

Bei chronischen Entzündungen und Autoimmunkrankheiten: Vorsicht!

Neues und Nachdenkliches zum Vitamin D

Verwechslung von Ursache und Wirkung? Ein fataler Irrtum?

Über Vitamin D und Eisen, Cholesterin, Blutzucker, Blutdruck, Antioxidantien...

von Wolfgang Maes

Ergänzungen zu meinen Texten "Marshall Protocol" und "Immunsystem und chronische Borreliose"

In letzter Zeit haben so viele einen Mangel...

Vitamin D ist in aller Munde, es ist groß in Mode. Kaum ein Patient, der die Arztpraxis in letzter Zeit ohne ein zu niedriges Vitamin-D-Ergebnis verlässt, dieses Vitamin D₃ namens Cholecalciferol, welches für die Gesundheit so wichtig ist. Kaum ein Arzt, der es nicht verschreibt, um einem angeblichen Vitamin-D-Defizit zu begegnen. So überraschend viele haben diesen angeblichen Mangel, den aber erst in den letzten wenigen Jahren, viele Jahre zuvor nicht. Wie kommt das? Gehen wir nicht mehr in die Sonne? Kann kaum sein, im Gegenteil, wir fahren so viel zum Sonnenbaden in Urlaub wie selten zuvor. Essen wir keine Eier, Butter, Sahne, Pilze, Innereien, kein Kalbfleisch, keinen Käse oder Fisch mehr? Kann auch kaum sein, wahrscheinlich eher im Gegenteil. Warum wird dann Vitamin D bei Blutuntersuchungen heute als Mangel angesehen und gestern nicht?

Normalwerte für Vitamin D vor kurzem erhöht

Fakt: Die medizinischen **Referenzwerte** für Vitamin D im Patientenblut wurden im Jahr 2012 und danach **heraufgesetzt**, und das gleich um 100 Prozent und mehr, der untere Wert, der einen Mangel definiert, von 10-20 µg/l nach 30-40 µg/l. Die 30-40 Mikrogramm pro Liter sollen nicht mehr unterschritten werden, sonst: zu wenig vom D. Seitdem haben ihn ganz viele, den vermeintlichen Vitamin-D-Mangel, über dreiviertel der gesamten Bevölkerung, eine neue Volkskrankheit. Vorher war es eine Minderheit.

Verwirrend dabei ist, dass jedes Labor noch sein eigenes Süppchen bei der Bewertung von Vitamin D kocht. Ein paar geben nach wie vor die traditionellen 20 als **unteren Normalwert** an, der nicht längerfristig unterschritten werden sollte, die meisten wollen nun die aktuelleren 30, manche pokern sogar hoch auf 35 bis 40. Nähmen wir die altvertrauten 20 als Minimum zum Maßstab, dann hätten laut Robert-Koch-Institut bereits 60 Prozent der Erwachsenen in Deutschland einen Mangel, bei dem Handlungsbedarf bestünde. Nähmen wir die neueren 40, wären über 90 Prozent der Bevölkerung unterversorgt.

Vor wenigen Jahren noch galten Niedrigkonzentrationen selbst unter 10 µg/l als Referenz- und Normwert, sie waren aus medizinischer Sicht absolut im Lot und beruhigend, und das viele Jahre lang. Das Institut für Medizinische Diagnostik in Berlin setzte die untere Grenze vor der fragwürdigen Erhöhung lange Zeit auf 9,2 und die Laboratoriumsmedizin Dr. Laser in Köln, die Labormedizin Dr. Franke in Düsseldorf wie auch andere medizinische Fachlabore auf 6,3. Hat man solch niedrige Blutwerte heute, bekommt man es mit der Angst vor Unterversorgung, Asthma, Diabetes, Bluthochdruck, Allergien, Infekten, Osteoporose, Knochenbrüchen, Autismus, Depressionen, Müdigkeit, Stimmungstiefs, Schmerzen, Immunproblemen, Hirnstörungen, Herzinfarkt und Krebs zu tun.

Die einen Mediziner und Labore lassen die Spanne des beim Vitamin D als normal Akzeptierten **nach oben** bis 70 µg/l zu, andere sind viel großzügiger und erlauben bis 100, ganz mutige bis 120, sogar bis 137. Das, obwohl die medizinische Wissenschaft Blutkonzentrationen über 100 bereits als pathologisch überversorgt und toxisch erklärt.

Es wird das passive Vitamin D untersucht, nicht das aktive

Fakt auch: Es wird zwar von Vitamin D gesprochen, aber gemeint ist fast immer nur **eine Komponente** der beiden Vitamin-D-Formen, nämlich das so genannte **D-25**, das Calcidiol. Nur das wird bei Blutuntersuchungen bestimmt. Das D-25 hat aber gar keine aktive Funktion im Körper, es ist lediglich eine Vorstufe, ein passives Depot. Aus diesem Vorrat bildet der Körper die zweite Vitamin-D-Form, nämlich das **D-1,25**, das Calcitriol. Nur dies zweite **D-1,25 wirkt aktiv** im Organismus. Und wird bei üblichen Blutanalysen nicht beachtet.

Ist es überhaupt möglich, bei einem vergleichsweise niedrigen, inaktiven Depotwert (D-25) ohne Kenntnis des wirklichen Aktivitätswertes (D-1,25) bereits Rückschlüsse auf einen Mangel zu ziehen? Neue medizinisch-wissenschaftliche Erkenntnisse sagen: Nein, das geht nicht. Trotzdem wird es getan, nach wie vor, es wird bei fast allen Blutuntersuchungen lediglich das inaktive Vitamin D-25 analysiert und bewertet. Wenn man regelmäßig beide Komponenten untersuchen würde, wäre in einigen Fällen die Überraschung groß: Das **passive** Vitamin D im Depot ist zwar recht **niedrig**, aber das **aktive** im Körper wirksame dafür recht **hoch**. Es besteht also gar kein richtiger Mangel, die Aktion ist nachweislich da und das sogar mehr als erwartet, wenn sie nur nachgewiesen würde.

Einfach, sicher und kostengünstig

Warum werden nicht beide D-Komponenten untersucht? Nur um Kosten zu dämpfen? Und wenn nur eine, warum nicht die wirklich aussagestarke, die aktive? Woher kommt dies Ungleichgewicht von Vorrat auf der einen und Aktivität auf der anderen Seite? Ausreichende oder zu hohe Aktivitätswerte auf Kosten eines zur Neige gehenden Vorrats, warum? Was stellt das eine wie das andere Vitamin D im Körper an, was passiert da?

Die Bestimmung von D-25 ist einfacher, weniger aufwändig und - was besonders wichtig für die Kostenträger sein dürfte - **billiger**. Es unterliegt - typisch Depot - nicht so großen und schnellen **Schwankungen** wie das D-1,25, das im Organismus permanent neu gebildet und eingesetzt wird und vom Körper nicht gespeichert werden kann.

Der D-25-Speicher füllt oder leert sich **ganz langsam** über Monate. Bis sich nach einer Zufuhr von Vitamin D über das Sonnenlicht, die Ernährung oder auch Supplemente ein neues Gleichgewicht im Blut einstellt, vergehen **bis zu vier Monate**. Deshalb ist das Vitamin D-25 im gemächlichen Verlauf solide und sicher zu beobachten, und auch deshalb wird es gern als Indikator genutzt. Aber man darf nicht vergessen, dass es eben nur ein vager, träger, indirekter Langzeitindikator ist, im besten Fall so was wie ein Mittelwert, von dem aber offenbar selten bis nie solide Rückschlüsse auf die aktuelle Aktivität des D-1,25 - sprich die tatsächliche Wirkung - möglich sind, schon gar nicht im Krankheitsfall.

Öl ins Feuer von Entzündungen und Autoimmunprozessen

Fakt ebenso: Über lange Zeit beobachtete die Fachwelt, dass beispielsweise bei hartnäckigen Infektionen oder Autoimmunerkrankungen auch das **Vitamin-D-Depot verdächtig niedrig**, manchmal fast erschöpft war. Der allzu einfache Rückschluss lag nahe: Der Mangel war (mit)verantwortlich für die Erkrankung. Das eine war schließlich mit dem anderen assoziiert. Das ist heute noch Lehrmeinung, nach wie vor. Was liegt näher, als in diesen Fällen Vitamin D zu supplementieren, um den Speicher aufzufüllen?

Aber darf man es sich so einfach machen? Muss man sich nicht zuerst die Frage stellen, warum der Speicher im Krankheitsfall so oft recht leer ist und die Aktivität aber dennoch (oder gerade deshalb) so deutlich? Entsteht die **Krankheit wegen des Mangels** oder der **Mangel wegen der Krankheit**? Bisher wurde in der Schulmedizin immer von der ersten Version ausgegangen: Zu wenig Vitamin D im Vorrat, und die Krankheit folgt auf dem Fuße. An die andere Möglichkeit hat man kaum gedacht und wenn, darüber gelacht.

Heute wird es Medizinern und Experten immer klarer, dass das Gegenteil der Fall ist: Die Krankheit führt zur Reduzierung des Vitamin D im Depot, der dortige Mangel ist also **nicht die Ursache, sondern eine Folge**. Was für eine folgenschwere Verwechslung von Ursache und Wirkung! Das im Krankheitsfall überaktive Vitamin D schöpft nach neuesten Erkenntnissen übermäßig aus dem Vorrat und facht offenbar Entzündungen an, statt sie zu dämpfen, es unterstützt somit die Krankheit und mit ihr alle Beschwerden.

Wissenschaftlern ist zudem aufgefallen, dass die Produktion des Vorrats (D-25) vom Körper automatisch gedrosselt wird, wenn zu viel Aktivität (D-1,25) vorliegt. Das offenbar, um **vor Schaden zu schützen**, denn zu viel D-Aktivität ist aggressiv, ist schädlich. Ein "Mangel" wäre dann nichts anders als die **Intelligenz unseres Körpers**, im Krankheitsfall - und offenbar speziell dann, weniger im gesunden Normalfall - Schaden zu begrenzen.

Zu viel Aktion ist unter anderem bei **chronischen Entzündungen** festzustellen. Demnach

wäre es die persistierende Entzündung, die beispielsweise Osteoporose nach sich zieht, und nicht der "Mangel", wie bislang gedacht. Dass hohe Vitamin-D-Aktivitätswerte Osteoporose verursachen, ist inzwischen wissenschaftlich untersucht und nachgewiesen.

Ärzte des Miulli General Hospital im italienischen Acquaviva delle Fonti publizierten Anfang 2010 ein interessantes Experiment im 'Journal of Nephrology': Man gab Dialysepatienten Calcitriol (D-1,25) und erreichte erwartungsgemäß **hohe Aktivspiegel**. Wider Erwarten entwickelten die Patienten daraufhin einen **Mangel im Speicher**, also beim Calcidiol (D-25). Der Körper reguliert auf seine - manchmal überraschende - Art und Weise...

Neue überraschende Erkenntnisse: Ursache oder Folge?

2013 und 2014 kommen zunehmend kritische Stimmen, beispielsweise vom Norman Parathyroid Center in Tampa/Florida. Die Fachklinik für Schilddrüsenerkrankungen operiert einige tausend Patienten pro Jahr. Die Mediziner kommen im Oktober 2013 noch einmal zu dem Schluss, den sie schon einige Jahre zuvor veröffentlichten, nämlich dass **niedrige Vitamin-D-Werte eine Folge der Erkrankung** sind und nicht deren Ursache. Bei Schilddrüsenerkrankten sei das Passiv-Vitamin D-25 häufig erniedrigt und das Aktiv-Vitamin D-1,25 erhöht. Nach der Operation normalisiere sich der D-Mangel auf der einen Seite und der D-Überschuss auf der anderen sofort, von ganz allein. "Wenn der Arzt Ihnen Vitamin D verschreibt, müssen Sie zuerst genau wissen, warum Ihr Vitamin D so niedrig ist!"

Im Dezember 2013 publiziert das 'Berliner Ärzteblatt' eine Studie aus 'The Lancet', die zu einem vergleichbaren Ergebnis kommt. Das Ärzteblatt: "Niedrige Vitamin-D-Spiegel sind wahrscheinlich **die Folge und nicht die Ursache** einer Vielzahl von Erkrankungen." Niedriges D-25 sei ein ernst zu nehmender Hinweis auf **akute Krankheitsabläufe**, besonders **Entzündungsprozesse**. Deshalb rät man von einer Einnahme des Vitamin D bei niedrigen Spiegeln ab und wartet auf laufende Studien, die nach 2017 neue Resultate liefern sollen.

Im Januar 2014 bestätigt das 'Deutsche Ärzteblatt': "Ein niedriger Vitamin-D-Spiegel ist offenbar doch ein **Indikator für Krankheit**, die aber ganz andere Ursachen hat."

Ein kritischer Kommentar kommt auch vom Leiter der Endokrinologie und Osteologie des Universitätsklinikums Dresden, Prof. Dr. Lorenz Hofbauer. Zahlreiche Studien hätten in der Vergangenheit ergeben, dass ein hoher Vitamin-D-Spiegel das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (bis zu 58 Prozent), für Diabetes (38 Prozent) und Darmkrebs (34 Prozent) vermindern könnten und somit offenbar eine **Schutzfunktion** hätten. Aber die Ernüchterung: "Leider wurde bei den wissenschaftlichen Forschungsarbeiten oft eine Assoziation (sprich eine Gemeinsamkeit, eine Verbindung, ein Zusammenhang) mit einer Ursache-Wirkungs-Beziehung gleichgesetzt, das bedeutet, es wurden bei der Auswertung und Bewertung der Beobachtungsstudien **Ursache und Folge vermischt**."

Das 'Deutsche Ärzteblatt' gibt hierzu zu bedenken: "Eine **Assoziation** in einer Beobachtungsstudie kann nicht einer **Kausalität** gleichgesetzt werden."

Beim D-Vitamin geht es aber bisher international fast nur um solche patientenbezogenen Beobachtungsstudien, frei nach dem Motto: Wenn das eine vorhanden ist, also die Krankheit, ist auch das andere vorhanden, in diesem Fall das niedrige Vitamin D-25 im Vorrat. Da muss es also einen Zusammenhang geben, das ist jedem klar. Aber welchen, das scheint noch lange nicht so klar zu sein.

Die Berliner Tageszeitung 'taz' im Juli 2011: Dass höhere Vitamin-D-Werte ein **Schutz** für die viel zitierten Krankheiten wie Diabetes oder Krebs sind, lasse sich mangels guter, klinischer Studien gar **nicht belegen**. Eben weil es nur um Beobachtungsstudien geht.

Dr. Volker Nehls, Facharzt für Innere Medizin am Rheinischen Rheuma-Zentrum im St. Elisabeth Krankenhaus in Meerbusch-Lank, gibt 2011 zu bedenken: "Die bisher publizierten Korrelationsstudien sind interessant. Der Beweis bleibt jedoch zu führen, dass erniedrigtes 25-Vitamin D3 auch eine **kausale Rolle in der Krankheitsentwicklung** spielt."

Der Labormediziner, Leiter des LADR-Laborverbundes und Vitamin-D-Experte Prof. Dr. Jan Kramer im NDR-Fernsehen über "Vitamin D - die wichtigsten Fakten" im April 2016:

"Was ist Henne und was ist Ei? Hat die Erkrankung zum niedrigen Vitamin D geführt oder ist der niedrige Vitamin-D-Spiegel eine Ursache der Erkrankung?"

Im April-Heft 2014 erinnert auch 'Öko-Test' nach Auswertung aktueller Forschungsergebnisse daran, dass "ein Vitamin-D-Mangel eher **ein Marker** und somit die Folge, aber **nicht die Ursache** der jeweiligen Erkrankung" sei. Bereits bestehende Entzündungsprozesse könnten niedrige Vitamin-D-Spiegel verursachen. Öko-Test rät: "Vitamin D nur bei eindeutiger Indikation wie einer nachgewiesenen Rachitis einnehmen."

Neue überraschende Warnungen: Krankheiten werden gefördert

Die texanische Vitamin-D-Expertin und Forschungsleiterin Dr. Meg Mangin weist im Juli 2014 in der Fachzeitschrift 'Inflammation Research' darauf hin, dass das mit Supplementen meist viel zu voreilig zugeführte D-Vitamin in zum Beispiel Entzündungs- oder Autoimmunfällen den **Krankheitsprozess negativ forciert**: "Einige Autoritäten gehen neuerdings davon aus, dass niedrige D-25-Werte die Folge chronischer Entzündungsprozesse sind und nicht deren Ursache." ... "Die aktuelle Methode Vitamin D zu bestimmen, dürfte falsch sein." ... "Die Untersuchung beider Vitamin-D-Formen D-25 und D-1,25 ist bei chronischen Erkrankungen sinnvoller, um ein wahres Bild des Vitamin-D-Status zu erhalten, und nicht nur die eine Komponente D-25. Die zweite Komponente D-1,25 sollte bei Patienten mit niedrigen Vitamin-D-25-Leveln, auffälligen Labormarkern, Autoimmunerkrankungen oder anderen chronisch-entzündlichen Erkrankungen und Anzeichen chronisch-systemischer Entzündungen grundsätzlich durchgeführt werden."

Die amerikanische Biologin Amy Proal (PhD) von der Georgetown University in Washington, Expertin für Vitamin D, Autoimmunerkrankungen und CFS (chronisches Müdigkeitssyndrom) weist besorgt auf folgenden möglichen Zusammenhang hin, ihre Hypothese: "Die Einnahme von Vitamin D wird derzeit in nie dagewesenen Dosierungen empfohlen. Gleichzeitig werden nahezu **alle Autoimmunerkrankungen häufiger**." Sie befürchtet, der allzu freizügige Umgang mit Vitamin D könne Rheuma, Allergien und Co. nicht nur verschlimmern, sondern sogar zu deren Entstehung beitragen. Sie und andere Forscher raten ebenfalls davon ab, Vitamin D bei Autoimmunerkrankungen oder anderen chronisch-entzündlichen Prozessen zu substituieren.

Einen zu laxen Umgang mit dem Verschreiben des Vitamins bewerten auch Onkologen als kritisch. "Die vorliegenden Studien, welche die Wirkung bei Krebs untersucht haben, waren widersprüchlich." Leena Hilakivi-Clarke, Onkologie-Professorin an der Washingtoner Georgetown University mahnt: "Bei Prostata-, Speiseröhren- und Pankreas-Krebs beispielsweise war das **Risiko durch die Einnahme von Vitamin D erhöht**. Tumore können durch eine Vitamin-D-Kur erst recht wachsen."

Im Sommer 2018 publiziert der Freiburger Internist Dr. Bodo Köhler in der Medizinerzeitschrift CO.med, dass **Krebs gefördert** werden könne und erklärt den Mechanismus: "Es besteht ein großer Unterschied zwischen dem künstlichen D-Hormon in Tablettenform und dem unter Sonneneinstrahlung vom Körper selbst gebildeten. Das eigene 'Vitamin' D kann uns vor bis zu 17 Krebsarten schützen, das künstliche aber nicht. Im Gegenteil: Wird durch die Einnahme von 'Vitamin' D der Blutspiegel angehoben, sinkt das körpereigene D-Hormon ab, und somit entfällt der Krebschutz!" Er erinnert noch mal daran: "Das üblicherweise im Blut bestimmte 'Vitamin' 25-(OH)D3 ist die unwirksame Vorstufe von dem eigentlich wirksamen Hormon 1,25-(OH)2 und sagt nichts über dessen Konzentration aus. Das bedeutet, diese Untersuchung ist völlig bedeutungslos! Sie erlaubt keine Aussage über den tatsächlichen Blutspiegel des aktiven D-Hormons."

Zum Thema "Der Vitamin-D-Irrtum" publiziert das Informationsportal Biologische Medizin' 2016: "Leider ist es aus Unkenntnis immer noch Standard, lediglich die Speicherform des Vitamin D zu messen, also nicht das aktive, eigentlich wirksame Vitamin D." ... "Entsprechend werden Vitamin-D-Präparate viel zu häufig eingesetzt. Sie sind in Anbetracht des erhöhten 1,25-Vitamin-D **nicht gesundheitsförderlich**, im Gegenteil, sie können sich sogar negativ auf die Gesundheit auswirken." ... "Es gilt vorrangig die Ursache des angeblichen Vitaminmangels zu erkennen und entsprechend zu behandeln. Durch eine unkontrollierte Einnahme von Vitamin-D-Präparaten ohne Bestimmung des 1,25-Vitamin-D steigt die Aktivität häufig in Richtung toxischer Wirkspiegel, und die begünstigen Auto-

immunreaktionen und persistierende Infektionen und sind als gesundheitsgefährdend einzustufen." ... "Tests in vitro (im Reagenzglas) haben gezeigt, dass sich **Borrelien durch Zusatz von Vitamin D schneller ausbreiten.**" Bei einem üblichen "nachgewiesenen Vitamin-D-Mangel" gälte es zu hinterfragen, "welche Messwerte hier herangezogen wurden".

Bereits vor 50 Jahren veröffentlichte das Magazin 'Der Spiegel' in Heft 21/1966: "Schon mehrmals wurde in den letzten Jahren von deutschen und amerikanischen Forschern darauf hingewiesen, dass **Vitamin D kein harmloser Stoff** ist."

Der Münsteraner Kinderheilkunde-Professor Hermann Mai äußerte 1963: "Vitamin D ist eine **Droge**, die genau wie andere hochwirksame Medikamente nur mit ärztlicher Vorsicht angewendet werden darf." In Tierversuchen hätte man gefunden, dass zu viel Vitamin D zu **Kalkablagerungen** an den Blutgefäßwänden führe.

Der amerikanische Kinderheilkundler Prof. Robert E. Cooke von der Johns Hopkins University in Baltimore ergänzte 1964: "Bei **Kindern** hatten sich Herzfehler, Bluthochdruck, Nierenschäden und geistige Entwicklungsstörungen gezeigt, offenbar durch hohe Vitamin-D-Gaben während der **Schwangerschaft** der Mütter."

Starke Lobby, Horrormeldungen der Industrie

Im Winter 2013 und Frühjahr 2014 geht es erneut durch Nachrichten, Tagespresse und Fachmedien: "Vitamin-D-Mangel - nicht Ursache, sondern nur ein Symptom schlechter Gesundheit?" ('Medscape Deutschland' im Januar 2014) oder "Vitamin D bei chronischen Erkrankungen längst nicht so hilfreich wie gedacht" ('Spiegel Online' im Dezember 2013). Berichtet wird vom International Prevention Research Institute (IPRI) aus dem französischen Lyon. Eine Forschergruppe unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Philippe Autier kam nach Auswertung von hunderten Studien zu dem Schluss: "Hier wurde **Ursache und Wirkung verwechselt!**" Denn: "Entzündliche Prozesse reduzieren beim Auftreten von Krankheiten und im Krankheitsverlauf die 25D-Serumspiegel." Das würde erklären, "warum niedrige Level mit einem breiten Spektrum an Erkrankungen assoziiert werden". Die eigentliche Ursache sehen die Wissenschaftler "in einer krankheitsbedingten Inflammation". Deren Konsequenz für die zukünftige Praxis: "Es wäre klüger, danach zu suchen, welche Entzündungen oder nicht diagnostizierten Erkrankungen den niedrigen Spiegeln zugrunde liegen und das zu beheben." Dann reguliere sich das Vitamin-D-Folgeproblem automatisch. "Wir raten von einer pauschalen Supplementierung bei niedrigen 25D-Spiegeln ab." In der aktuellen Analyse unterstreichen die Autoren auch die Interessen der Hersteller und Vertreiber von Vitamin-D-Präparaten und von Solarien.

Letzteres bekräftigen das SWR-Fernsehen in 'Marktcheck' und die ARD in 'Plusminus' im März 2014: "Vitamin D - gute Geschäfte mit dem angeblichen Mangel". Nicht nur mit den Präparaten würde **eine Menge Umsatz** gemacht", auch "die Ärzte spüren den Hype um Vitamin D". In den letzten Jahren habe sich die Zahl der von den Krankenkassen erstatteten Vitamin-D-Screenings mehr als verdreifacht. "Hinzu kommen unzählige Tests, welche die Patienten selbst bezahlen." Mehr als zwei Millionen Menschen greifen allein bei uns in Deutschland täglich zum viel versprechenden Sonnenvitamin D in Tablettenform.

Das bekräftigt auch der Vitamin-D-Experte Prof. Dr. Jörg Spitz im September 2014 in dem Konsumentenmagazin 'Natürlich' auf die Frage, warum sich die Wissenschaftler beim Streitthema Vitamin D offenbar nie einig werden: "Es geht nur scheinbar um einen Streit der Wissenschaftler. In Wirklichkeit ist es ein **ökonomischer Interessenkonflikt.**"

In den USA hat sich, so das 'Deutsche Ärzteblatt', der Umsatz mit Vitamin-D-Supplementen, die es dort wie bei uns überall frei verkäuflich gibt, in neun Jahren von 42 Millionen Dollar auf 605 Millionen Dollar **verfünffzefnfacht**, Tendenz nach wie vor steigend.

Die Fachzeitschrift 'Borreliose Wissen' kommentiert und kritisiert im April-Heft 2014: "Die Hersteller dieser Vitamine erwirtschafteten die Umsatzsteigerungen ausschließlich mit starker, finanziell **gestützter Lobbyarbeit** bei den Medizinern und Medien."

Kritisch auch Prof. Helmut Heseke, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, im März 2014: "Die Vitaminindustrie will mit den Horrormeldungen auf ihre Produkte auf-

merksam machen." Deutschland sei überhaupt **kein Vitamin-D-Mangelland**. Zöge man die neuen Richtwerte zu Rate, wäre selbst das sonnenüberflutete Hawaii ein Mangel-land. Im UV-reichen Florida zeigten Untersuchungen, dass die Mehrheit der Bevölkerung unterversorgt (unter 20 µg/l) oder zumindest unzureichend versorgt ist (unter 40 µg/l). Also auch dort nicht nennenswert anders als bei uns in Europa.

"Während sich die Wissenschaftler über das Vitamin zanken, sehen **Vitaminpillenfabrikannten** und **Solarienanbieter** ihre Zeit als günstig an. Im Internet findet man viele Informationsseiten, hinter denen die Industrie steht." So die Tageszeitung 'taz' im Juli 2011.

Und DocCheck Medical Services, die medizinischen Informationsseiten für Ärzte, Apotheker und Unternehmen im Internet, meinen 2014: "Vitamin D wäre nicht das erste Vitamin, von dem sich die Medizin nach großem Jubel wieder **vorsichtig distanziert**."

Dr. Trevor Marshall - Licht ins Dunkel von Vitamin D

Er war einer der ersten, der ganz neue und provozierende Aspekte beim Vitamin D vorstellte: der Australier Dr. Trevor Marshall (PhD). Auf der Basis wissenschaftlicher Arbeiten behauptete er schon vor über 10 Jahren, ein **Mangel im Vitamin-D-Depot** sei nicht der Auslöser bestimmter Erkrankungen sondern deren **Auswirkung** und sägte damit am festen Fundament der traditionellen Medizinerwelt. Er wurde (und wird von den meisten nach wie vor) für diese Erkenntnis belächelt, angezweifelt und angegriffen.

Eine Vielzahl **chronischer Krankheiten**, so Marshall, die bis heute zumeist nicht kausal sondern lediglich symptomatisch angegangen werden, zöge die Vitamin-D-Reduzierung nach sich. Es ginge um hartnäckige entzündliche Erkrankungen, um beispielsweise CFS (Chronisches Müdigkeitssyndrom), Fibromyalgie oder Polyarthrit. Autoimmunprozesse, die teilweise noch nicht als ursächlich entzündlich betrachtet werden, stehen ebenfalls im Vordergrund, so MS (Multiple Sklerose), ALS (Amyotrophe Lateralsklerose), Diabetes mellitus, Morbus Parkinson, Morbus Crohn, Psoriasis, Sklerodermie, Lupus erythematoses, Sjögren-Syndrom... Krankheitsverursacher seien **intrazellulär** schmarotzende oder in **zellwandloser** Form existierende Bakterien wie zum Beispiel Borrelien, Chlamydien, Rickettsien, Coxiellen, Babesien, Bartonellen, Anaplasmen (Ehrlichien) oder Mykoplasmen. Deren spezielle Fähigkeit, sich in Körperzellen dauerhaft einzuschleusen, selbst in die Fresszellen des Immunsystems, schütze sie vor den Angriffen der körpereigenen Abwehr und von Medikamenten. "Die Bakterien und deren Stoffwechselprodukte - unter anderem Toxine - generieren chronisch-entzündliche Prozesse, wobei sie typische **überschießende Immunreaktionen** mit den unterschiedlichsten Beschwerdebildern hervorrufen. Es werden dabei übermäßig reichlich Immunbotenstoffe produziert, so genannte Zytokine. Diese aus dem Normalmaß geratenen, **übertriebenen Zytokinaktivitäten** halten über einen komplizierten Regelmechanismus chronische Entzündungsprozesse am Laufen und richten den eigentlichen Schaden an."

Solche Entzündungsprozesse als Folge persistierender Bakterienaktivität sind nach Marshall begleitet von **Stoffwechsellentgleisungen** unter anderem beim Vitamin D, was eigentlich gar kein Vitamin sei, sondern ein Hormon. Die Erreger würden die übermäßige Produktion von aktivem Vitamin D erzwingen, welches an vielen **wichtigen immunologischen Abläufen** wesentlich beteiligt ist. Die Folgen seien totale Fehl- oder Überreaktionen des Immunsystems, Förderung der Bakterienvermehrung und somit Unterhaltung der Infektion sowie Unterstützung der Erreger beim Austricksen der Abwehrkräfte.

Marshall macht noch einmal klar: "Das fettlösliche Vitamin D kommt im Organismus in zwei Formen vor - als **inaktive Speicherform** das Vitamin **D-25** (Calcidiol) und als **aktives Hormon** das Vitamin **D-1,25** (Calcitriol)." Vitamin D-1,25 sei ein Hormon mit starker Wirkung auf den menschlichen Stoffwechsel und das körpereigene Abwehrsystem, Vitamin D-25 hingegen eine biologisch inaktive Substanz. D-25 sei mit einem Lager zu vergleichen. Erst das aus dem Lager in der Leber entnommene und in den Nieren zum D-1,25 umgewandelte Hormon komme im Körper zum Einsatz und zeige Wirkung.

Die Feststellung dieser Stoffwechselforgänge geschehe mit **zwei Bluttests**. Ist die Konzentration des **D-25** im Blut **erniedrigt**, der Vorrat also relativ erschöpft (unter 20 µg/l) und die des **D-1,25** im Blut **erhöht**, die Aktivität also auffällig hoch (über 45 ng/l), dann

liegt, so Marshall, ein Hinweis auf eine Stoffwechselstörung im Sinne einer solchen Infektion mit intrazellulären bzw. zellwandlosen Erregern vor. Teilt man den D-1,25-Wert durch den D-25-Wert, erhält man die Vitamin-D-Ratio. Unauffällig sei eine D-Ratio von um 1,3. Über 1,6 weise auf eine derartige Entzündungsreaktion hin, je höher desto deutlicher.

Marshall möchte **20 µg/l beim D-25** auf Dauer "nicht wesentlich überschritten" sehen und hält **20 ng/l beim D-1,25** für einen "guten Wert". Die Schulmedizin plädiert dagegen aktuell beim D-25 für 30-80 µg/l (manche Experten und Laborreferenzwerte 40-120 µg/l) und beim D-1,25 für 15-70 ng/l (manche 20-95 ng/l), so ganz einig ist man sich da - wie bereits erwähnt - noch nicht. Das gilt ganz allgemein für nicht Erkrankte. Im Falle von hartnäckigen Entzündungen mit diesen intrazellulären oder zellwandlosen Erregern rät Marshall: "Wenn man eine solche bakterielle Infektion hat, die für viele Krankheiten und Beschwerden verantwortlich ist, oft ziemlich versteckt verläuft und manchmal schwierig zu diagnostizieren ist, dann sollte man den D-25-Spiegel **nie über 20 µg/l** ansteigen lassen, um die **12 µg/l** wäre ein noch besseres Therapieziel. Viele an Sarkoidose oder anderen hartnäckigen Immun- bzw. Autoimmunprozessen Erkrankte hatten ihr D-25 für mehrere Jahre bis zur Heilung unter der Nachweisgrenze von 5 µg/l, das ohne kritische Folgen."

Bei der Interpretation der Laborergebnisse beachten, ob es um Erwachsene oder Kinder geht (Kinder zeigen höhere Konzentrationen), in welcher Jahreszeit das Blut abgenommen wurde (im Sommer und Herbst gibt es bei viel Sonnenlicht mehr D-Vitamin als im Winter und Frühjahr). Es gibt alters- und geschlechtsbedingte Schwankungen, Frauen zeigen manchmal leicht mehr als Männer, ältere Menschen etwas weniger als Jugendliche, auch Schwangere neigen zu etwas höheren Vitamin-D-Spiegeln.

Marshall bedauerte bereits vor einem Jahrzehnt: "Üblicherweise wird bei Blutuntersuchungen nur das Vitamin D-25 bestimmt, nicht das D-1,25. Das ist wenig aussagefähig. Man sollte herausfinden, **warum das D-Depot derart erschöpft** ist. Oft ist ein nahezu leerer D-25-Speicher die Folge von hohem D-1,25-Verbrauch, welches den Körper schädigt. Eine Supplementierung wäre dann nur der kontraproduktive Versuch, ein Reservoir zu füllen, das immer wieder neu für die inflammatorischen Prozesse angezapft wird. Bei solchen Infektionskrankheiten gelingt das Füllen des Speichers niemals, weil der durch die Entzündung erzwungene hohe Verbrauch dominiert und jeder Versuch des Depot-auffüllens den Entzündungen weiterhin Vorschub leistet, so lange, wie diese bestehen."

Der **niedrige D-25-Blutspiegel** könne also auch ein alarmierendes Zeichen, ein ernst zu nehmender Indikator für aktuell **ablaufende Immunreaktionen** als Folge von entzündlichen Prozessen sein und nicht - wie oft angenommen - für einen D-Mangel. Einen echten Mangel könnte man erst entdecken, wenn das aktive Vitamin D-1,25 mit untersucht würde und ebenfalls zu niedrig ausfiele. Denn, so auch das Medizinische Lexikon: "Vitamin D-1,25 ist die eigentliche und einzig wirksame Form des Vitamin D." Aber das einzig wirksame Vitamin D-1,25 war und ist ein Stiefkind der medizinischen Diagnostik.

"In einem gesunden Körper", macht Marshall klar, "steigt der aktive D-1,25-Wert **niemals über das Normalmaß** an, selbst dann nicht, wenn das D-25-Depot übertoll sein sollte. Das tut er nur bei Infektionen mit solchen Bakterien. So wird Öl ins Feuer der Entzündung gegossen. Das bioaktive D-1,25 leert die D-25-Lager und kultiviert die Infektion."

Der gesunde Körper bildet übrigens so viel D-1,25, wie er gerade benötigt, je nach Bedarf. Die hierfür notwendige Menge des D-25 im Depot wird gern überschätzt. Zwischen D-25 und D-1,25 besteht ein **Faktor von 1 zu 1000**. Geringe Mengen im Vorrat reichen für die Versorgung mit dem Aktivhormon D-1,25, ein Teil für 1000 Teile. Die Sorge, es könnte nicht genug Baustoff für die effektive Versorgung zur Verfügung stehen, ist wohl - außer in seltenen Extremsituationen - nach neuen Erkenntnissen unbegründet.

Vitamin-D-Rezeptoren, körpereigene Antibiotika, Enzyme, Zytokine...

D-Vitamine können das Immunsystem anschalten oder blockieren, hochregeln oder supprimieren. **Vitamin-D-Rezeptoren** sind dabei wichtige Türöffner für die hormonelle Wirkung in den Zielzellen. Vitamin-D-Rezeptoren befinden sich im Abwehrsystem und vielen anderen Körperzellen und -geweben. Die solide Funktion der Vitamin-D-Rezeptoren ist eine wesentliche Basis für die zielgerichtete immunologische Potenz.

Aber, so Marshall: Die in uns schmarotzenden Bakterien greifen die D-Rezeptoren an, stehen ihnen im Wege, behindern sie, **schalten sie aus**, um sich ungestört ausbreiten zu

können. "Das beeinflusst zig Stoffwechselabläufe und über 1000 Gene."

Normalerweise nutzt der Körper das Vitamin D-1,25, um die Vitamin-D-Rezeptoren (VDR) einzuschalten, D-1,25 ist der Startknopf. Einmal aktiviert, werden von ihnen sofort die **Immunantworten gegen Infektionen** eingeleitet, Startschuss für den Kampf gegen die Eindringlinge. Aber bei Menschen mit entzündlichen Erkrankungen ausgehend von solchen intrazellulären oder zellwandlosen Erregern haben sich die Bakterien in den VDR-Mechanismus eingeklinkt und seine Fähigkeit, nämlich das wichtige D-1,25 zu aktivieren und mit ihm die notwendige immunologische Arbeit zu initiieren, **blockiert**. Marshall: "Das ist eines der wesentlichen Merkmale einer Entzündungserkrankung."

Nach Marshall und inzwischen einigen anderen Experten sind chronische Entzündungen entscheidend durch solche Fehlfunktionen der Vitamin-D-Rezeptoren verursacht. Und solange die nicht behandelt und wieder zur normalen Funktion zurückgebracht werden, können Entzündungen **nie geheilt** werden.

Neben den Rezeptoren sind es noch andere komplexe und komplizierte Mechanismen, die an der Vitamin-D-Funktion und -Verstoffwechslung beteiligt sind, beispielsweise das Vitamin-D-bindende Protein (VDBP), diverse Enzyme, Zytokine, Hormone, Peptide, Transkriptionsfaktoren, auch genetische Dispositionen bzw. Polymorphismen. Viele dieser Aspekte sind noch lange nicht endgültig erforscht, zahlreiche Fragen nach wie vor offen.

Bakterien **blockieren** auch körpereigene **Enzyme**, die üblicherweise für die Produktion normaler D-1,25-Konzentrationen zuständig sind. Die Blockade zieht hohe D-1,25-Spiegel nach sich, zum Vorteil der Krankmacher. Man sollte nicht annehmen, mehr Vitamin D-1,25 sei besser, weil es mehr Vitamin-D-Rezeptoren aktivieren könne. Denn, so Marshall: "Das kann von den Rezeptoren nicht genutzt werden, eben weil sie deaktiviert wurden." Stattdessen überflute das aggressive D-1,25 die Zellen und forcieren die Beschwerden.

Ein Beispiel: Zu viel Vitamin D-1,25 überstimuliert chemische Immunbotenstoffe wie Zytokine. Zytokine alarmieren beim Erregerangriff normalerweise den Körper und sein Immunsystem und veranlassen die Bildung von Antikörpern. Die Überstimulation der Zytokine veranlasst das aufgebrachte Immunsystem aber, **körpereigene Gewebe** zu attackieren. Eine der aktuell führenden Theorien bei Entzündungen ist, dass falsche Zytokinaktivitäten beteiligt sind, und neueste Medikamente zielen darauf ab, Zytokine zu hemmen.

Zu viel Vitamin D-1,25 greift also auch Gewebe und Organe an, was zu vielen **fehldiagnostizierten Erkrankungen** führt. Beispielsweise hindert D-1,25 die Schilddrüse, Thyroid-Hormone zu produzieren. Schilddrüsenkranke werden typischerweise mit Schilddrüsenhormonen und anderen Medikamenten behandelt, welche die Hormonspiegel wiederherstellen sollen. Aber wenn die Erkrankungen von diesen Bakterien verursacht werden, werden die Medikamente nicht das zugrunde liegende Problem angehen und kurieren. Ein beeinträchtigter oder gar blockierter Vitamin-D-Rezeptor könne, sagt Marshall, eine Palette weiterer, meist schwieriger chronischer Krankheiten nach sich ziehen.

Das geht noch weiter, der Prozess verselbstständigt sich. Marshall: "Die von den Bakterien penetrierten Blutzellen werden sogar **selbst zu einer Quelle** erhöhter D-1,25-Konzentration, denn sie konvertieren D-25 eigenständig zu D-1,25. Der Prozess hält sich ständig aufrecht. Die höheren D-1,25-Konzentrationen im Blut machen es den Erregern leichter, in Zellen einzudringen. Das D-1,25 in entzündeten Geweben ist übrigens nachweislich viel höher als das in nicht entzündeten oder im Blutstrom." Viele Gewebearten und eine Reihe von Immunzellen seien in der Lage, selbständig Calcitriol (D-1,25) aus Calcidiol (D-25) zu erzeugen, das nennt man in Fachkreisen parakrinale Vitamin-D-Erzeugung.

Dr. Marshall hat eine **Therapie** entwickelt, das Marshall Protocol, welches er vor über einem Jahrzehnt der Öffentlichkeit präsentierte. Dies Protokoll zielt an erster Stelle darauf ab, die dank Erregereinfluss blockierten Vitamin-D-Rezeptoren zu beleben und zur normalen Funktion zu verhelfen, die Blockade aufzuheben, damit das Immunsystem wieder tätig werden kann. Denn wirklich heilen kann nur das Immunsystem. Nun, über zehn Jahre später, kommt international mehr und mehr die wissenschaftliche Bestätigung.

Ausführliches zum "Marshall Protocol" in meinem neunseitigen gleichnamigen Text.

Der Internist Dr. Bodo Köhler bestätigt 2018, die Doppelbestimmung von D-25 und D-1,25 erlaube eine zusätzliche wichtige Aussage, nämlich einen Hinweis auf eben diese Rezeptorblockade, was von großer Bedeutung sei. "Sollte nämlich eine so genannte VDR-Blockade vorliegen, was bedingt durch verschiedenste Belastungen durch Bakterien und Viren oft vorkommt, dann darf keinesfalls 'Vitamin' D verabreicht werden, weil sonst die Gefahr besteht, eine Autoimmunerkrankung auszulösen. Die Blockade des D-Hormon-Rezeptors erzeugt einen Rückstau des wirksamen Hormons, weil es nicht verarbeitet werden kann. Den entscheidenden Hinweis darauf gibt ein relativ hoher Wert der aktiven Form gegenüber der Vorstufe, wenn dieser höher als das 1,3fache ist."

Die Berliner Ärztin Elke Unmüssig erinnert in 'Borreliose-Wissen' (Heft 29/2014) an einen weiteren, vor kurzem entdeckten wesentlichen Aspekt: "Nur mit Hilfe einer geordneten Vitamin-D-Verstoffwechslung kann das Immunsystem **körpereigene, antibiotisch wirksame Peptide** wie Defensine und Cathelicidin bilden." Ist der Vitamin-D-Stoffwechsel aus dem Lot, kann es das nicht. **Defensine** alarmieren und aktivieren das Immunsystem, dienen der Abwehr von mikrobiellen Erregern wie Bakterien, ähnlich wie Breitbandantibiotika, auch von Pilzen und Toxinen. **Cathelicidin** erfüllt wichtige Abwehrfunktionen: Es vermittelt die Phagozytose - also das Erkennen, Einhüllen, Zerstören und Beseitigen eindringender Mikroorganismen - sowie die Bildung von Zytokinen zur direkten bakteriellen Abwehr und ist an der Regulation vieler immunologischer Reaktionen beteiligt.

Das eben bereits erwähnte 'Informationsportal Biologische Medizin' geht 2016 auch auf den zentralen Aspekt einer Blockade der Vitamin-D-Rezeptoren ein. Eine solche Rezeptorblockierung und somit gefährlichen Behinderung der immunologischen Aktivität ist bei mehreren chronischen Entzündungen und Autoimmunerkrankungen zu beobachten. "Die Verwendung von Vitamin-D-Präparaten kann bei blockiertem Vitamin-D-Rezeptor zu **lebensbedrohlichen gesundheitlichen Schäden** führen." ... "Dabei ist die Funktion des Vitamin-D-Rezeptors von entscheidender Bedeutung. So kann bei einer Blockade das aktive 1,25-Vitamin-D nicht mehr seine Wirkung entfalten. Der Körper produziert deshalb zusätzlich aktives Vitamin D, welches aber immer noch nicht den Bedarf der Zellen abdecken kann, weil ja die Vitamin-D-Rezeptoren blockiert sind. In Folge dieser stark beschleunigten Umwandlung werden zugleich die Vorräte der Speicherform abgebaut und die aktive Form weit über den Normbereich angehäuft. Im Endeffekt sind bei einer Blockierung der Vitamin-D-Rezeptoren deshalb zugleich niedrige Speicherwerte und erhöhte aktive Vitamin-D-Spiegel messbar. Je stärker diese beiden Vitamin-D-Spiegel voneinander abweichen, desto schwerwiegender ist die Blockade dieser Rezeptoren im Körper." ... "Unter diesem Blickwinkel werden Vitamin-D-Präparate viel zu häufig eingesetzt. Dem kurzfristigen zellunterstützenden Effekt steht die Gefahr einer langfristigen Beeinträchtigung in Form von Autoimmunprozessen und chronischen Infektionen entgegen."

Einige Erkrankungen stehen mit einer Vitamin-D-Rezeptor-Blockade in Zusammenhang, beispielsweise: ALS (Amyotrophe Lateralsklerose), Arthritis, Borreliose, CFS (Chronische Müdigkeit), Demenz, Depression, Diabetes, Darmerkrankungen (Colitis ulcerosa, Morbus Crohn), Fibromyalgie, Hashimoto, Herzrhythmusstörungen, Kollagenosen, Lupus erythematoses, MCS (Multiple Chemikalienempfindlichkeit), Migräne, MS (Multiple Sklerose), Neuropathien, Panikattacken, Parkinson, Pilzinfektionen, Prostatitis, Psoriasis, Raynaud Syndrom, Reizdarm, Sarkoidose, Sklerodermie, Sinusitis, Sjögren Syndrom, Zöliakie...

So sind es bei vielen entzündlichen Erkrankungen - speziell den chronischen - weniger die Parasiten, Bakterien, Viren, Pilze... selbst, die uns schlecht fühlen lassen, für bleierne Müdigkeit sorgen, ins Bett zwingen, Fieber und Schmerzen beschern, sondern unser eigenes von den Krankmachern **getriggertes Immunsystem**, welches auf den Erregerreiz reagiert. Je heftiger, konfuser, überforderter, unangemessener, unkontrollierter... unsere Abwehr gegen die intelligenten und gerissenen Eindringlinge ins Feld zieht, umso ausgeprägter die körperlichen Probleme.

Wesentliche Faktoren bei diesem destruktiven Verwirrspiel sind Vitamin D und seine Rezeptoren, Zytokine, Peptide, Enzyme... Ohne sie läuft entweder gar nichts, weil blockiert, oder alles schief, weil überaktiv.

Viel mehr zu diesem spannenden Thema in meinem 78-seitigen Bericht: "Chronische Borreliose - der Schlüssel liegt im Immunsystem".

Expertenmeinungen, wissenschaftliche Veröffentlichungen, peinliche Dämpfer

Immer mehr Ärzte, Biologen, Wissenschaftler und Experten bestätigen, dass intrazelluläre, zellwandlose bzw. in Sonderformen verwandelte Erreger, welche für übliche Medikamente wie Antibiotika kaum noch erreichbar sind, schwere und **zur Chronifizierung neigende Infekte** auslösen. Es seien diese aus dem Ruder geratenen Immunaktivitäten (oder -passivitäten), die das Entzündungsgeschehen zusätzlich anfachen und die Bakterien unterstützen, sie sorgen Hand in Hand für eine Vielzahl von körperlichen Problemen.

Die Schulmedizin ignoriert die von Marshall und inzwischen weiteren Experten vorgetragenen Zusammenhänge weitgehend. In neueren wissenschaftlichen Publikationen und medizinischen Lexika ist aber immer öfter zu lesen, dass "der Vitamin-D-Stoffwechsel bei chronisch-entzündlichen Erkrankungen und granulomatösen Prozessen wie auch Krebs **gestört ist**". Borreliose ist so ein granulomatöser Prozess, andere bakterielle, parasitäre und Pilzkrankungen ebenso. Außerdem könnten solche Prozesse "Vitamin D-25 in den Zellen des Immunsystems **stärker zu Vitamin D-1,25 umwandeln**". Die Funktion von Vitamin-D-Rezeptoren habe "eine **zentrale Rolle** bei der Abwehr von Erregern". Das D-1,25 wirke "**suppressiv** auf Immun- und Killerzellen", unterdrücke die Immunabwehr.

'Focus Online' mahnt im April 2009 auch, es könne bei Autoimmunerkrankungen und Allergien "nicht nur **kontraproduktiv**, sondern sogar **schädlich** sein", Vitamin D einzusetzen. Eine Nahrungsergänzung könne "die Krankheit **verschärfen**". Im Mittelpunkt steht dabei auch hier der Vitamin-D-Rezeptor. Denn, so 'Focus', man blockiere mit zusätzlich eingenommenem Vitamin D die Rezeptoren und mit ihnen auch das Immunsystem. Das führe zwar dazu, dass sich der Patient zunächst besser fühlt, da die **Entzündungsreaktionen gedrosselt** werden. Aber leider: "Auf längere Sicht kann sich der Körper wegen des geschwächten Immunsystems viel schlechter gegen die Krankheitsverursachenden Eindringlinge wehren." Dieser Effekt sei vielen Forschern offenbar deshalb so lange verborgen geblieben, weil manche Bakterien (wie beispielsweise Borrelien) sich sehr langsam vermehren und verbreiten. "Die gesundheitlichen Folgen sind deswegen meist erst nach Jahren oder Jahrzehnten erkennbar." Folgen wie Allergien, Überempfindlichkeitsreaktionen, neurologische, hormonelle oder andere immunologisch bedingte Probleme.

Die Medizinische Fakultät der Julius-Maximilians-Universität in Würzburg beschreibt im März 2009 in einer Dissertation erneut: "Vitamin D-1,25 spielt eine **wichtige Rolle** für das **Immunsystem**." Gerade bei den durch Entzündungen bedingten Erkrankungen und bei Autoimmunabläufen seien Vitamin D und seine Rezeptoren von großer Bedeutung.

Der Mediziner Prof. Lutz Tharandt, Experte für Vitamin D, stellt nach Auswertung von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen 2012 fest: "Alle Zellen des angeborenen und erworbenen Immunsystems haben Vitamin-D-Rezeptoren und können in die **Immunabwehrmechanismen** eingreifen." Und: "Gleich welche Autoimmunerkrankung untersucht wurde, es fanden sich **immer** positive Assoziationen zu einem **Vitamin-D-Mangel**."

Andere Experten sehen das so wie Tharandt: "Chronische Infektionen und Autoimmunerkrankungen gehen Hand in Hand mit niedrigem Vitamin D." Aber bitte: lediglich im Depot, sprich beim D-25, beim Calcidiol. Offen bleibt dabei die zentrale und hier schon häufiger gestellte Frage: Ist ein Mangel im Depot die Ursache oder die Folge der Erkrankung? Und was bedeutet es, dass im Depot Mangel herrscht, aber bei der Aktivität ganz und gar nicht, ganz im Gegenteil? Hierüber streiten sich die Gelehrten nach wie vor.

Die Vitamin-D-Euphorie der letzten Jahre bekommt zurzeit einen kräftigen Dämpfer. Nur weil beides so oft gemeinsam zu beobachten ist, nämlich Krankheitsprozesse begleitet von relativ wenig Vitamin D im Speicher, heißt das noch lange nicht, dass das Vitamin bzw. Hormon ein Verursacher der Krankheiten ist. Es geht eben auch umgekehrt. Eine peinliche, gar skandalöse **wissenschaftliche Fehlinterpretation**? Man ist sich noch nicht einig, und es dürfte noch dauern, bis sich alle einig werden.

Ersteres galt lange als sicher - der Mangel als Ursache von Krankheitsprozessen. Doch nun kommt diese etablierte Vorstellung mächtig ins Wanken, und es rückt nun der zweite Aspekt in den Vordergrund - der Mangel als Folge von Erkrankungen. Das Wissenschaftsgerangel nimmt auf vielen Ebenen zu und mit ihm die Widersprüche.

Widersprüche, berechtigte Sorge

Bei **Herzinfarkt**, **Krebs** und **Schlaganfall** sagen die einen Experten, das D-Vitamin reduziere das Risiko. Und die anderen: Vitamin D hat hierauf gar keinen Einfluss. Dr. Mark Bolland und Prof. Ian Reid von der Medizinischen Universität im neuseeländischen Auckland werteten in einer Metaanalyse neun Studien mit 48.647 Patienten zum Einfluss von Vitamin D auf Herzinfarkte und Herzkrankheiten aus und veröffentlichten im Januar 2014 in renommierten Fachzeitschriften wie 'The Lancet' und 'Deutsches Ärzteblatt': "Die Vitamin-D-Substitution hatte **keinerlei Einfluss**." Auf Krebs auch nicht: sieben Studien mit 48.167 Patienten. Auf Schlaganfälle ebenfalls nicht: acht Studien mit 46.431 Patienten.

Zum besseren Schutz vor **Knochenbrüchen** ist Vitamin D in der Medizinerwelt häufiger beschrieben. Dr. Bolland, Prof. Reid und ihr Wissenschaftlerteam konnten lediglich in zwei von 22 Studien mit insgesamt 76.497 Teilnehmern eine günstige Wirkung finden, und zwar bei Heimbewohnern, und das auch nur in der Kombination mit Kalzium. Nun ist die Frage: War es überhaupt das Vitamin D? Oder eher das Kalzium? Oder beides? Die neuseeländischen Wissenschaftler raten: Bei Rachitis bzw. Osteomalazie (Knochen-erweichung) als Folge von schwerem Vitamin-D-Mangel, bei bettlägerigen Heimbewohnern, Nachtarbeitern, Photosensibilität (Lichtempfindlichkeit der Haut)... sollte über Substituierung nachgedacht werden. "Für andere sind **Vitamin-D-Supplemente unnötig**."

Genug Vitamin D im Vorrat könne während der Schwangerschaft dazu beitragen, das Risiko von Lebensmittelallergien bei den heranwachsenden Kindern zu senken, sagen die einen Experten. Dem widerspricht die LiNA-Studie, welche bis 2008 mit hunderten Müttern und Kindern durchgeführt wurde. Gab es bei den **werdenden Müttern** einen **niedrigen** Vitamin-D-Spiegel, traten bei den **Kindern Allergien** erheblich **seltener** auf als bei den anderen werdenden Müttern mit einem höheren Spiegel. Logische Folgerung: Mehr Vitamin D bei Schwangeren erhöht die Allergiebereitschaft beim Kind.

Vitamin-D-Mangel wäre mitverantwortlich für eine höhere Sterblichkeitsrate, sagen die einen. Eine neue dänische Studie der Universität Kopenhagen kontert 2012: Die **geringste Mortalitätsrate** wurden bei relativ **niedrigen 20-24 µg/l** festgestellt. Höhere Werte korrelierten überraschenderweise mit einer erhöhten Mortalität. Die Bestätigung kommt von der schwedischen Universität in Uppsala: "Die **Sterblichkeit steigt** mit höherem Vitamin D." Das gängige Argument, dass Vitamin D, wenn es schon nicht nutzen würde, wenigstens nicht schaden könne, sei entkräftet. Prof. Karl Michaelsson und seine Forscher: "Es gibt die berechtigte Sorge, dass D-Supplemente **Schaden anrichten** können."

Ein paar Zahlen

1 cm² Haut kann unter Sonnenlichtexposition in einer Stunde 10 IE (das heißt Internationale Einheit) Vitamin D bilden. Die Sonnenstrahlen auf 20 cm² Haut über eine Stunde decken den Tagesbedarf eines Erwachsenen. Der durchschnittliche Tagesbedarf liegt bei 4000 IE (Summe aus Hautproduktion plus Nahrungsaufnahme). Umgerechnet bedeutet das: 10 cm² (Hand) entsprechen 1000 IE, 20 cm² (Gesicht) entsprechen 4000 IE und 100 cm² (Ganzkörper) 100.000 IE. Eine Stunde Sonne bzw. helles Tageslicht im Gesicht reichen bereits für den gesamten Tagesbedarf, die Ernährung noch nicht mitgerechnet.

Seit Anfang 2012 gelten 20 µg (= 800 IE) Vitamin D als sinnvolle Supplementierung, aber nur falls kein oder nicht genug eigenes D gebildet werden kann, um den täglichen Bedarf zu decken (Winter, fehlendes Sonnen- und Tageslicht, Krankenbett, D-arme Ernährung, statt ab und zu mal Sonne nur den Bildschirm vorm Gesicht). In den Jahren zuvor lag die Empfehlung bei nur 5 µg (= 200 IE), ein Viertel. 1 µg entspricht 40 IE.

Die Ernährung kann maximal 20 Prozent unseres Vitamin-D-Bedarfs decken, mehr als 80 Prozent kommen vom Sonnenlicht. Und hier ist es an erster Stelle die UV-B-Strahlung der Sonne, die der Körper für die Umwandlung zum Vitamin D braucht. Deshalb kann das Solarium kein guter Ersatz für die Sonne sein, denn es emittiert hauptsächlich UV-A-Strahlung. UV-B ist übrigens berüchtigt, weil es Krebs erregt. Auch deshalb: nie zuviel. Bei einem Zuviel wird die Haut erst rot und dann braun, um sich gegen das schädigende UV-Licht zu schützen. So ist Sonnenbaden eine Gratwanderung zwischen Hautkrebs und Vitamin D, die Dosis macht das Gift. Übrigens: Braunwerden ist ein biologischer Filter ge-

gen den vom ultravioletten Licht verursachten Lichtstress, gegen bösartige Hautkrankheiten und vorzeitige Hautalterung, eigentlich kein Schönheitsmerkmal, das wurde es erst im zivilisierten und industrialisierten Westen der letzten Jahrzehnte. Im Osten - in China beispielsweise - gilt die blasse Haut heute noch als gesund, als attraktiv, als edel, besonders bei Frauen, man schützt sich vor zuviel Sonne mit Schirmen. Eine vornehme Blässe galt auch bei uns über Jahrhunderte als Schönheitsideal. Heute braten wir übertrieben und stundenlang in der Sonne und schützen uns gleichzeitig vor ihr mit Lotionen, die einen hohen Lichtschutzfaktor versprechen, viel Chemie für die Haut - und beim Baden für das Meer - und reichlich kritische Aluminium- und Nanopartikel inbegriffen.

Apropos Sonnenschutzlotion: Wenn man sich zum Schutz vor der Sonne eincremt, kann fatalerweise auch kein Vitamin D mehr produziert werden. Experten mahnen, so auch Dr. Köhler: "Die Zunahme chronischer Krankheiten bis hin zum Krebs ist ein weiteres Indiz von eklatantem Sonnenmangel. Direkte Sonnenbestrahlung ist unverzichtbar und unersetzbar. Jeder nachgewiesene echte (!) Mangel an D-Hormonen sollte keinesfalls mit 'Vitamin' D bekämpft werden, sondern zwingender Anlass sein, sich im Freien ohne Sonnenschutzmittel zu bewegen, um selbst genügend davon aufzubauen." Ungefiltertes, natürliches Sonnenlicht sei für uns essentiell. Sie erinnern sich (Seite 4): Vitamin D ist ein wichtiger Krebschutz, aber nur wenn es durch die Sonne gebildet wurde, nicht als Folge von Medikamenten. Der amerikanische Pathologe Frank Apperly sagte einmal: "Je mehr Sonne, umso weniger Krebs." Das bezieht sich auch auf den schwarzen Hautkrebs, der üblicherweise nur an bedeckten Stellen auftritt.

Provozierend die Studien, die zeigen, dass in sonnenreichen Ländern wie Chile, Mexiko, Portugal oder Südafrika die Vitamin-D-Blutlevel bei den dort untersuchten Menschen im Schnitt mit 15-25 µg/l D-25 nicht nennenswert anders ausfallen als bei uns im sonnenärmeren Deutschland, Schweden oder Schottland. Forschungsergebnisse mit Bluthochdruckpatienten aus der Türkei: 14 µg/l. Aus Südindien mit gesunden Probanden: 20 µg/l. Junge Frauen in Bangladesch: 16 µg/l. 50 Prozent der Einwohner von Honolulu/Hawaii hatten Werte unter 30 µg/l. Aus diesen und vielen weiteren Daten schließen Experten, dass ein normaler Blutwert beim Depotvitamin D-25 im Jahresmittel so um die 15-30 µg/l liegt, verständlicherweise. Aber wegen der neuen Norm soll und darf das nicht so sein. Selbst im sonnendurchfluteten Australien wäre der Großteil der Bevölkerung nach den neuen Maßstäben mit dem Sunshine-Vitamin unterversorgt. Einige Studien präsentieren höhere Werte, beispielsweise aus den USA und Kanada, kein Wunder, hier werden Lebensmittel, speziell Milchprodukte, mit 400 IE Vitamin D pro Liter angereichert.

Ein Fallbeispiel - nehmen wir mich

Meine **D-25-Blutwerte** (Calcidiol, Depot-Vitamin) waren in den ersten 15 Jahren meiner Borreliose-"Karriere" bei insgesamt 20 durchgeführten Untersuchungen fast ausnahmslos **niedrig**, zwischen 5 und 25 µg/l, oft um 10, manchmal darunter. Das **D-1,25** (Calcitriol, Aktiv-Hormon) war dagegen fast immer **hoch**, es lag im oberen Normbereich oder sogar weit darüber, zeigte sich also viel zu aktiv, schon kritisch, zwischen 50 und 120 ng/l, oft über 80. Die Vitamin-**D-Ratio** schwankte zwischen 2 und 6, meist über 4, war also auch immer wieder auffällig. In diesem Zeitraum wurden eine chronisch-persistierende Borreliose und andere chronische Infektionen festgestellt, zudem mehrere (wahrscheinlich durch die Infektionen ausgelöste) **Autoimmunerkrankungen**.

Dreimal zeigten sich im Laufe dieser Jahre **beide D-Komponenten** nebst D-Ratio **im Lot**. Und zwar zweimal nach längerer Einnahme von Antibiotika (Doxycyclin, Tetracyclin, Minocyclin, Quensyl, Artemisin, Enzyme, Supplemente) über mehrere Monate bis zu einem Jahr. Und einmal während und nach den langen Monaten meiner insgesamt 100 Sauerstoff-HBO-Therapien in der Überdruckkammer. Nur die in dieser Zeit ermittelten D-Werte erfüllten die schulmedizinischen Kriterien und die Forderungen von Marshall: unauffällig, Normbereich. Zahlreiche (wirklich sehr viele...) **andere Therapien** schul- oder alternativmedizinischer Art führten bei mir **nicht** zu einer akzeptablen Normalisierung der Vitamin-D-Blutkonzentrationen, die Einnahme D-haltiger Medikamente schon gar nicht.

Unter **Antibiotika** und **Sauerstoff** verbessern sich also meine D-Werte gut nachvollziehbar und mehrfach. Dafür sind sie in und nach der Zeit eines längeren **Borrelioseschubes** stets **noch auffälliger**: D-25 manchmal so niedrig, dass es gar nicht mehr nachweisbar

ist und D-1,25 richtig hoch, die Ratio maximal aus dem Lot. Deshalb sind für mich diese beiden D-Werte und ihre Ration inzwischen ein **zuverlässiger Laborindikator** für mein Infektionsgeschehen geworden und ein weiterer wichtiger Hinweis darauf, dass anti-entzündliche Therapien Wirkung zeigen.

Am **Sonnenmangel** können die niedrigen Depotwerte bei mir nicht liegen, denn ob ich regelmäßige Sonnenbäder vom frühen Frühjahr bis zum späten Herbst genieße oder ob nicht, wirkt sich nicht nachvollziehbar auf die Blutergebnisse aus. Es gibt zudem kaum jahreszeitlich bedingte Unterschiede, die Werte sind im Sommer wie im Winter, mit und ohne Urlaub, ähnlich aus dem Lot. Außerdem esse ich Fisch und andere **D-haltige Nahrungsmittel** wie Eier und Pilze. Zudem supplementiere ich kurartig gute Öle, die D-haltig sind: Fischölkapseln, Lebertran, Leinöl zum Budwig-Frühstück. Mein D-Level müsste in Ordnung sein. Ist er aber nicht, praktisch nie das Depot-D-25 und selten das D-1,25.

Es geht wohl gar nicht so sehr um zuviel oder zuwenig, um UV-Strahlen oder Fisch, es geht im Wesentlichen um eine **Dysbalance** der beiden aktiven und passiven D-Komponenten, die **andere Ursachen** haben muss, bei denen andere Mechanismen mit im Spiel sind, die sich bei mir und anderen so deutlich zeigten und hier auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse vorgestellt wurden.

Supplementierte ich Vitamin D (das habe ich auf Drängen der Ärzte zweimal jeweils drei Monate lang: 2000-5000 IE), dann änderte sich am passiven **D-25 wenig** und wenn, nur vorübergehend. Dafür schnellte das aktive **D-1,25 hoch**, noch höher, schon in den toxischen Bereich, und es ging mir in Sachen Infektionsgeschehen mit all seinen fatalen Symptomen erheblich **schlechter**. Nach Absetzen des hormonell wirksamen "Sonnenvitamins" reduzierten sich die Beschwerden langsam aber sicher, von Tag zu Tag mehr.

Ein solider D-Spiegel soll vor üblichen banalen **Infektionen schützen**. Nur: Ich hatte keinen solcher Infekte über lange Jahre, keine grippalen, kein Schnupfen, Halsweh, kein Fieber... Alle um mich herum sind erkältet und husten und schniefen wochenlang, nur ich nicht, auch viele weitere Borreliosekranke nicht, trotz zu niedrigem D-25.

Andere Borreliose- oder anderweitig chronisch Infektionsbetroffene und die MS- oder sonst wie Autoimmunkranken, die ich kenne, bei allen das gleiche Bild: niedriges D-25, hohes D-1,25, egal in welcher Jahreszeit. Unter und nach längerer Einnahme von **Antibiotika** und anderen antientzündlichen Anwendungen immer wieder die **Verbesserung** der D-Werte und bei **D-Supplementierung** die zumeist schleichende, seltener die spontane **Verschlimmerung** der Beschwerden, teilweise massiv bis zum Notfall. Auch sie: kaum banale Infektionen, nie Fieber.

Einem Teilnehmer der Borreliose-Selbsthilfegruppe und einem ratsuchenden Anrufer, die sich beide seit Jahren leidlich aber doch erfolgreich mit den unterschiedlichsten Therapien über Wasser hielten, ging es seit kurzem viel schlechter. Ihr D-25-Vorrat war ziemlich leer (leer aber nur im Sinne der neuen angehobenen Richtwerte), deshalb supplementierten sie auf Anordnung des behandelnden Arztes Vitamin D in hohen Dosen von 20.000 IE, leider mal wieder ohne Kenntnis über den D-1,25-Aktivwert. Das wurde auf mein Anraten nachgeholt, und deren Ergebnisse lagen bei **125** bzw. **135 ng/l, pathologisch**. Das Vitamin D wurde sofort abgesetzt, und es ging ihnen von Woche zu Woche besser. Das alles passiert genau so immer wieder, das kann kein Zufall sein.

Ich habe viele Kranke mit hartnäckigen Infektionen wie Borreliose, Rickettsiose, Chlamydiose, Yersiniose oder Babesiose und ebenso hartnäckigen Autoimmunerkrankungen wie Kollagenosen, Polyneuropathien, Polyarthrit, Vaskulitis, Multipler Sklerose, Zöliakie, Allergien, Hauterkrankungen oder Unverträglichkeiten gesehen und auch mich selbst. Verdächtig viele haben - wie ich - im Vergleich zu den relativ hohen Vitamin-D-Aktivitätswerten (D-1,25 ab 60, 70, 80 ng/l aufwärts, manchmal sogar über 100) überraschend dürftige Vitamin-D-Depotwerte (D-25 ab 20, 15, 10 mg/l abwärts, manche nur 7 oder sogar unterhalb der Nachweisgrenze, die liegt bei 5). Die Relation von auffällig niedrigen Konzentrationen auf der einen und verdächtig hohen auf der anderen Seite ist auch nach Einnahme von Vitamin D geblieben, selbst bei hohen Dosen, das berichten fast alle. Geblieben sind leider meist auch die zahlreichen und teils verheerenden Beschwerden, häufig noch ärger als zuvor.

Stellen Sie sich vor...

Stellen Sie sich vor: Ihr Arzt oder Heilpraktiker spricht von einem "Vitamin-D-Mangel", weil Ihr Blutwert an der unteren Grenze rangiert (an der Grenze, die - wie Sie wissen - erst seit wenigen Jahren Grenze ist, davor hätten Sie gar keinen "Mangel" gehabt). Erzählt eins und eins zusammen, das niedrige D und Ihre Erkrankung, und: offenbar ein Zusammenhang. Er verschreibt das Sonnen-Hormon. Jeder ist zufrieden. Der Arzt oder Heilpraktiker, denn die haben endlich mal was gefunden, es konnte eine Diagnose gestellt werden, und sie haben endlich was dagegen, ein Pflaster für die Wunde. Der Patient, denn der wittert eine Ursache für seine beängstigenden Beschwerden und bekommt neue Hoffnung. Und auch die Pharmaindustrie, deren Vitamin-D-Umsätze haben sich in den letzten Jahren, speziell seit der Referenzwerterhöhung, vervielfacht.

Nur: Es wurde mal wieder - auch das haben Sie inzwischen mehrfach gehört - lediglich das Vitamin D im Depot untersucht, eben nicht das entscheidende, weil im Organismus aktiv wirkende. Allein deshalb ist der Rückschluss eines Mangels voreilig bis falsch. Hätte man das agierende Vitamin D überprüft, wäre in vielen Fällen der angebliche Mangel schnell erledigt und das Gegenteil der Fall.

Stellen Sie sich weiter vor: Sie sind chronisch krank - Herz, Haut, Gelenke, Nerven, Immunsystem, Schilddrüse, Infektion..., nur ein paar Beispiele. Deshalb ist das aktive Vitamin D-1,25 recht hoch (was Sie - wie Sie wissen - oft eben nicht wissen), und das unterhält, forciert, verschlimmert die Krankheit und bedient sich im Depot. Sie bekommen aber Vitamin D als Pille. Da stimmt doch was nicht...

Mein Neurologe meint, ein niedriger D-25-Depotspiegel reiche völlig aus, um Vitamin D zu verordnen. Der Meinung sind tausende andere Ärzte auch, und unzählige Patienten werden oft mit hohen Dosen versorgt. Mein Internist nimmt es wegen seiner nicht enden wollenen Hautprobleme und aus Furcht vor der Osteoporose im Alter, vorsorglich. Meine Heilpraktikerin dämpft damit ihre Depressionen, die leider nicht besser werden wollen, und verschreibt es nahezu jedem als Anti-Aging-Mittel. Eine Freundin schwört auf's Vitamin D gegen ihre Multiple Sklerose und der Nachbar gegen seinen Lupus, auch wenn beide kaum Erfolg haben, auch nicht nach Jahren, ganz im Gegenteil, es wird immer schlimmer, aber ohne Vitamin D würde es bestimmt noch schlimmer.

Die Gynäkologin aus Düsseldorf verschreibt jedem das Sonnenvitamin, das sogar ohne jede Blutuntersuchung, nur so, denn ein Zuviel an D wäre immer gut, es könne schließlich nie schaden, dafür grundsätzlich viel schützen: Schutz vor Asthma, Bluthochdruck, Burnout, Demenz, Muskelschmerz, mangelnder Spermabeweglichkeit, Wechseljahrbeschwerden, Zahnentzündungen..., gut für ein langes Leben mit weniger Falten und gut zur Gewichtsreduzierung...

Es scheint zurzeit kaum ein Zipperlein zu geben, wogegen das D-Vitamin-Hormon nicht hilft, und schon kein besseres Anti-Aging-Mittel. Der Hausarzt um die Ecke pumpt seine Krebspatienten damit voll, Vitamin D sei nachweislich ein guter Krebschutz. Obwohl: Auch bei Krebs lauern schleichend-entzündliche Prozesse durch Bakterien, Viren, Pilze und Parasiten oder Gifte, so wie hinter vielen Erkrankungen von Allergie und ALS über Herzinfarkt und Hirnschlag bis hin zu Parkinson und Zucker.

Ich habe meine behandelnden Ärzte schon vor Jahren darauf angesprochen und andere Mediziner und Labore auch, habe hartnäckig darauf bestanden, beide Vitamin-Komponenten zu untersuchen und nicht nur eine, auch wenn die Krankenversicherungen stur nicht beide bezahlen, sondern nur die erste, die billigere und ziemlich unsinnige, habe kritische Fragen gestellt, wollte genauer wissen warum das D-Depot am unteren Limit ist und die D-Aktivität am oberen, habe als Journalist erste Berichte hierüber veröffentlicht, habe in Borreliose-Selbsthilfegruppen und bei Betroffenen vor dem wahrscheinlichen Missverständnis von Ursache und Wirkung und der einseitigen Diagnostik und darauf aufbauenden fragwürdigen Supplementierung gewarnt. Eine kleine Handvoll kritischer Ärzte hat ebenso eindringlich gewarnt und mehr solide Forschung gefordert. Das war erstmal Schall und Rauch. Man vertraute den vorliegenden wissenschaftlichen Studien und den "Vitamin-D-Päpsten". Jetzt scheint sich das Blatt zu wenden, wenn auch nur, wie so oft, ganz langsam.

Nicht gleich nachfüllen...

Derweil man nichts Genaueres weiß und sich die Fachwelt noch uneins ist, solange es mehr Forschungslücken als Forschungsergebnisse gibt, wenn dann sogar die Verwechslung von Ursache und Wirkung im Raum steht, neige ich zur Vorsicht. Ich neige beim geringsten Zweifel dazu, der **Weisheit des Körpers** mehr Vertrauen zu schenken als der Wissenschaft. Der Organismus reagiert auf seine Weise und reguliert beispielsweise bestimmte Stoffwechselprozesse manchmal herauf oder herunter, um einen bestehenden Krankheitsprozess nicht unnötig zu unterstützen, um ihm die Grundlage zu nehmen. Da sollte man nicht zu voreilig eingreifen und nachhelfen, ohne den Sinn und Zweck sicher erkannt und die Mechanismen, die sich dahinter verbergen, gut verstanden zu haben.

Das gilt nicht nur für Vitamin D, das ist nur **ein Beispiel von vielen** möglichen, das gilt sicherlich für einige körperliche Reaktionen und Sensationen. Wenn wir im Organismus zu wenig Eisen, Zink oder Kupfer finden, bitte nicht gleich nachfüllen, außer im Notfall, erstmal die Frage stellen, **warum das so ist**. Manche Bakterien benötigen Eisen, damit sie optimal gedeihen können, andere bevorzugen Zink oder Kupfer, bei Borrelien ist es Mangan. Die meisten Mikroorganismen nehmen viel Eisen auf, und das Immunsystem hat sich auf solche eisenreichen Schmarotzer spezialisiert. Borrelien brauchen kein Eisen, ein weiterer Pluspunkt für sie, so können sie den Immunaktivitäten besser entgehen.

Wissenschaftler zweier US-Hochschulen (Johns Hopkins University Baltimore, University of Texas) in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut Woods Hole Oceanographic in Massachusetts veröffentlichen im März 2013: "Krankheitserreger werden durch **Eisenentzug** vom Organismus regelrecht **ausgehungert**, da sie das Metall dringend benötigen." Wegen des fehlenden Eisens fühle man sich so müde und kraftlos. Bei Infektionen und Tumorerkrankung sei eine Supplementierung mit Eisen abzulehnen, "es **fördert** das **Mikrobenwachstum** und **schwächt** das **Immunsystem**". Ein Eisenmangel könne somit "eine sinnvolle Reaktion auf Infektionen sein". Bevor man diesen blind angehe, "sollte man zuvor die Ursachen untersuchen und die behandeln". Wie sich die Bilder gleichen...

Übrigens: Mindestens **80 Prozent** dessen, was wir üblicherweise unter "krank sein" verstehen, sind - wie Sie auch bereits wissen - eigentlich **Immunreaktionen**, also ein wesentlicher Teil der Mobilmachung gegen die Krankheit, bereits der Heilungsprozess, der Weg zur Gesundwerdung. Da sollte möglichst nicht unnötig manipuliert werden, weder beim Fieber, noch bei den Hormonen, Vitaminen, Mineralien, Metallen..., es sei denn im Ernstfall einer bedrohlichen Unterversorgung oder Überaktivität.

Vitamin D ist wichtig, zweifellos, ist für wesentliche Funktionen zuständig, wie so viele Hormone, Vitamine, Metalle, Spurenelemente, Enzyme. Zu wenig ist auf Dauer schlecht, zu viel aber auch. Auch hier macht die Dosis das Gift. Ausgewogene Blutwerte sind ein gutes Zeichen für Gesundheit, auffällige eines für Krankheit oder aber auch - das sollte nicht übersehen werden - für die Mühen der Selbstheilungskräfte im Kampf dagegen.

Das Cholesterin-Theater

Erinnert Sie Vitamin D nicht auch an das Cholesterin-Theater? Der Richtwert wurde runtergesetzt, und prompt war das Cholesterin beim Großteil der Bevölkerung zu hoch. Die Angst vor Gefäßschäden und Infarkten stieg, der Umsatz von Cholesterin-senkenden Medikamenten mit erheblichen Nebenwirkungen ebenso, in wenigen Jahren um das Zehnfache, der reinste Geldregen. Man machte einen Bogen um natürliche Butter und bevorzugte Industriemargarine. Man erntete böse Blicke, wenn man mehr als ein Ei pro Woche verzehrte. Es dauerte mal wieder Jahr(zehnt)e, bis klar wurde, dass Cholesterin gar nicht so gefährlich ist und es gar keinen so wesentlichen Zusammenhang zwischen der Nahrung und Arterienverkalkung oder Herzinfarkt gibt. Die Pharma- und Margarineindustrie und die ihr geneigten Wissenschaftler (der Großteil der Forschung wird von der Industrie finanziert) hatten es wieder einmal geschafft. Ein neues Schreckgespenst garantierte Milliardenumsätze. Lange Jahre ist das umsatzstärkste Medikament ein Cholesterinsenker. 220 Millionen Menschen weltweit schlucken täglich und über Jahre Statine.

Wie kam's? In den 50ern und danach fanden Wissenschaftler bei Herzinfarktpatienten erhöhte Cholesterinwerte. Wenn das eine eintrat, war das andere ebenso da. Auch hier

der voreilig-fragwürdige Rückschluss, der Schuldige schien schnell klar. Aber war Cholesterin nun wirklich die Ursache des Infarktes? War es der auslösende Faktor oder doch eher ein reparierender Helfer? Heute weiß man, dass damalige Rückschlüsse falsch waren. Unstrittig ist, dass sich Cholesterin in Plaques findet, die an der Arteriosklerose beteiligt sind. Ob das Cholesterin aber verantwortlich für diese Plaques ist, das wird zunehmend hinterfragt und kontrovers diskutiert, mehr und mehr in Frage gestellt. Auch deshalb, weil rein zufällig herauskam, dass es verdächtig unter den Teppich gekehrt wurde, dass bei den vorliegenden wissenschaftlichen Studien bei genauso vielen Herzinfarkt-betroffenen die Cholesterinwerte völlig im Lot waren. Neuere Studien zeigen sogar, dass ein zu niedriger Cholesterinspiegel gefährlicher ist als ein zu hoher.

Heute offenbart der einst erklärte Bösewicht zunehmend positive Seiten. Aktuelle Forschungen sprechen dem Cholesterin bei verkalkten, spröden Gefäßen inzwischen sogar eine Schutzfunktion zu, denn Cholesterin glättet sie, "schmiert" sie, versehen sie mit einem schützenden Film, um zu reparieren, noch mehr Schaden durch Ablagerungen zu verhindern und einen besseren, reibungsloseren Blutfluss in den Gefäßen zu ermöglichen.

Heute weiß man: Dies Hormon namens Cholesterin ist lebenswichtig, es kommt überall im Körper vor, in Zellmembranen, im Gehirn, in Nieren, Galle, Leber, Muttermilch... Cholesterin erledigt im Körper wichtige Aufgaben, es fördert die Zellfunktionen und erhält sie aufrecht, stärkt die Mitochondrien, steuert das Stresshormon Cortisol und die Sexualhormone, ist an Verdauungs-, Herz- und Kreislauffunktionen und dem Vitaminhaushalt wesentlich beteiligt. Das Gedächtnis funktioniert nur einwandfrei, wenn genügend Cholesterin vorhanden ist. Es schützt vor Blutvergiftung beispielsweise bei einer Lungenentzündung. Höhere Spiegel unterstützen unsere Körperabwehr bei der notwendigen Erkennung von Infektionsauslösern und halten die Immunrezeptoren in Schuss. Eine eher Cholesterin-reiche Kost hilft dem Immunsystem, gefährliche Bakterien zu bekämpfen, so auch bei Helicobacter, der Magenerkrankungen und Krebs verursacht. Dass es gegen Entzündungen wirkt, wusste man bereits 1910, vor über 100 Jahren, da vertrieb Bayer das cholesterinhaltige Medikament Lipochol gegen Infektionen.

Cholesterin und die Fett-Hysterie seien, "der größte Schwindel in der Geschichte der Medizin", sagen mehr und mehr Experten. 1976 galten bei uns 280 mg/dl Cholesterin im Blut als Grenzwert, 1984 ging es runter auf 260, 1993 auf 250 und 1998 auf nur noch 200. Seitdem haben plötzlich 70 Prozent der deutschen Bevölkerung zwischen 40 und 60 Jahren einen zu hohen Cholesterinspiegel.

"Allein die letzte Absenkung zog 50 Millionen neue behandlungsbedürftige Kranke und entsprechend viele Pillenkonsumenten nach sich", berichtet 'Focus' im September 2015. Das hieß für Pfizer auf einen Schlag: 10 Milliarden mehr Umsatz mit nur einem einzigen Medikament. "Unterstützt wurde das Spektakel von anderen Interessengruppen, beispielsweise der Margarinehersteller. Neben dem Frühstücksei wurde Butter zur Bedrohung für die Menschheit, weil's die Margarineindustrie so wollte."

Das Blutzucker- und Blutdruck-Theater

Die ARD bringt im April 2016 in seinem 1. Fernsehprogramm eine Dokumentation zum Thema **Blutzucker**: "Im Land der Lügen - Wie uns Politik und Wirtschaft mit Zahlen manipulieren". Auszüge: "Wir statistiken uns krank. Die Zahl der Diabetiker explodiert. Das nicht, weil es so viele neue Kranke gäbe, sondern weil die Grenzwerte mehrfach gesenkt wurden. Je niedriger die Grenzwerte, umso mehr Kranke. Je mehr Kranke, umso mehr Medikamente. Allein die Absenkung von 140 mg/dl auf 125 mg/dl machte Millionen neue Zuckerkrankte. Durch die erneute Absenkung auf 100 mg/dl werden weitere Millionen Gesunde zu Kranken erklärt. So besteht plötzlich die halbe Nation aus Zuckerkranken." ... "Grenzwert runter - Pillenabsatz rauf. In den Kommissionen für Grenzwertfestlegungen finden sich verdächtig viele Mediziner, die von der Pharmaindustrie bezahlt werden. Auf den Seiten des Internationalen Diabetes-Verbandes finden sich zig Industriesponsoren. Und prompt macht die Pharmaindustrie neue Milliardenumsätze mit Diabetesmedikamenten. Die Industrie gewinnt immer. Ein Wachstumsmarkt, der keine Grenzen kennt, nur Grenzwerte." ... "Kritische Wissenschaftler nahmen 1000 Veröffentlichungen über Diabetes unter die Lupe. Nur sechs Prozent der wissenschaftlichen Studien waren unabhängig. 94 Prozent waren von der Pharmaindustrie gesponsert. Die meisten Autoren wa-

ren Mitarbeiter der Pharmaindustrie oder mit ihr verflochten, beispielsweise als gut dozierte Berater. Die Hälfte der überprüften Studien wurden zudem von Ghostwritern in medizinischen Schreibbüros verfasst, als Autoren wurden dann aber renommierte Wissenschaftsexperten genannt." ... Prof. Dr. med. Stefan Wilm vom Universitätsklinikum in Düsseldorf gibt zu bedenken: "Es gibt viele Interessengruppen, wirtschaftliche wie politische, die davon profitieren, wenn die Deutschen immer kränker werden." ... "Beim Bluthochdruck und anderen medizinischen Aspekten gibt es vergleichbare wirtschaftliche Verstrickungen zu Ungunsten der Patienten. Überall werden Forschungen manipuliert und Statistiken frisiert. Sinkende Grenzwerte sind ein Erfolgsgarant."

'Focus' schreibt im Herbst 2015 zum Thema "Gestern gesund, heute Patient - So machen uns neue Grenzwerte plötzlich krank". Auszüge über Blutdruck: "Bis in die 80er-Jahre galt für den **Blutdruck** ein Grenzwert von 160 zu 100 mmHg. Heute gilt ein maximaler Wert von 140 zu 90." ... "Die meisten Ärzte sahen bei ihren Patienten in der Regel die Formel 100 plus Lebensalter für den oberen systolischen Blutwert als akzeptabel an. Ein 70-Jähriger galt somit auch mit einem oberen Wert von 170 als gesund. Heute würde er als Hochdruck-Patient, also Hypertoniker, eingestuft und müsste Medikamente nehmen." ... "Viele Grenzwerte haben sich in den letzten Jahren immer wieder verändert. Dadurch haben heute Menschen beispielsweise Bluthochdruck, die früher als gesund galten. Das hat zum einen etwas mit neuen Erkenntnissen aus klinischen Studien zu tun, zum anderen mit dem Einfluss der Pharmaindustrie auf die ärztlichen Fachgesellschaften."

Der Heidelberger Arzt Dr. Gunter Frank kritisiert: "Es gibt oft keine seriösen oder korrekt durchgeführten Studien, die belegen, dass eine solche Normwertsenkung das Leben verlängert oder vor Erkrankungen schützt." Seine Sorge: "Mithilfe neuer Normwerte zaubert man neue Patienten und Abnehmer von Medikamenten aus dem Hut."

Noch ein Beispiel, ein Fragezeichen, ein Theater: Antioxidantien - immer gut?

In den letzten Jahren wird viel und begeistert von Antioxidantien gesprochen, die Kataloge der Supplementehersteller und die Apotheken- und Drogerieregale sind voll davon, das Internet auch. In Pillen, Kapseln, Pulvern, Säften sind sie hochkonzentriert zu finden. Antioxidantien halten freie Radikale im Zaum, das sind jene erklärten Bösewichte, die in unseren Körpern zu aggressiver Oxidation, zum so genannten oxidativen Stress führen.

Es hat sich in die Gehirne eingebrannt: Freie Radikale sind immer böse und die Mittel dagegen namens Antioxidantien immer gut. Das scheint erst mal richtig, gehen doch offenbar viele gesundheitliche Probleme bis hin zu Gefäßschäden, Alzheimer und Krebs auf das Konto jener hochreaktiven Moleküle namens freie Radikale, die angeblich nichts lieber tun, als Zellen rücksichtslos zu schädigen und uns schnell altern zu lassen.

Aber (es geht mal wieder nicht ohne ein Aber): bitte nicht Bekämpfung um jeden Preis. Freie Radikale machen schließlich auch Sinn, erfüllen sie doch zahlreiche wesentliche Funktionen, steuern im Organismus viele wichtige Zellprozesse und Enzymabläufe. Sie helfen dem Immunsystem bei der Bekämpfung von krankmachenden Erregern wie Bakterien und Viren und unkontrolliertem Zellwachstum - sprich Krebs - oder um Entzündungen einzudämmen. Diese lebensnotwendige Waffe sollte man dem Organismus nicht durch die voreilige und unbedachte Zufuhr von zu hohen und zu dauerhaften Dosen an Antioxidantien - so genannten Radikalfängern - in Form von frei verkäuflichen Vitaminen, Mineralien, Spurenelementen, konzentrierten Kräutern, sekundären Pflanzenstoffen oder Medikamenten und Nahrungsergänzungsmitteln nehmen.

Das gilt speziell für bestimmte Therapien. Eine Antibiotika- oder Sauerstofftherapie bei Borreliose oder anderen akuten oder chronischen Entzündungsprozessen kommt mit gewollter und geballter oxidativer Kraft, mit vielen freien Radikalen also, zum gewünschten Erfolg der Erregerreduzierung. Oxidation, das bedeutet erhöhte Konzentrationen an reaktiven Sauerstoffmolekülen, eben an freien Radikalen. Das ist einer der wesentlichen Wirkmechanismen bei der Bekämpfung von leidigen Mikroben.

Die vernichtende Wirkung gilt nicht nur für Schmarotzer wie Bakterien, Pilze, Viren, Würmer, sie gilt ja auch für Krebs. Chemo und Bestrahlung, das sind klassische Therapien, die auf Oxidation zur Bekämpfung von Krebszellen bauen. Das lässt zeitgleiche,

hoch dosierte Gegenmaßnahmen mit Antioxidantien, mit Radikalfängern, wie sie in Schulmedizin und Naturheilkunde häufig durchgeführt werden, nicht sinnvoll erscheinen. So wie es unsinnig sein dürfte, bei einer Therapie auf die potente Wirkung von Giften und anderen harten pharmazeutischen Mitteln zu setzen - beispielsweise einer Chemotherapie - und während dessen zu entgiften. Gasgeben und Bremsen zu gleicher Zeit? So hat jede Münze zwei Seiten, und man muss Vor- und Nachteile, gewünschte Wirkung und unerwünschte Nebenwirkung differenziert einschätzen und bewerten können, mal wieder ein Kunst für sich.

Wissenschaftler wissen heute: "Offenbar aktivieren die reaktionsfreudigen freien Radikale wesentliche zelluläre Reparatursysteme." So wird auch dieser Teufel im Laufe erkenntnisreicher Jahre mehr und mehr zum Engel. Und man rätselt in Fachkreisen: Sind freie Radikale nun die Ursache von Krankheiten und Alterungsprozessen, wie man sich noch vor einigen Jahren sicher war, oder doch eher deren Folge, wie man aktuell zunehmend herausfindet? Schädigen sie oder reparieren sie? Oder beides, mal so, mal so?

Übrigens, was auch für mehr oxidative Aktivität dank überdurchschnittlicher Produktion freier Radikaler sorgt, ist: Sport. Und der ist in Maßen gesund, verlängert das Leben und beugt einer großen Palette von Krankheiten vor.

Wir wissen mal wieder noch nicht viel, dennoch scheffelt ein Heer von Therapeuten, Autoren und Herstellern hohe Umsätze mit der Goldgrube Antioxidantien. Wie wär's, wenn wir die Ursachen angingen und schon mal den selbst verursachten, viel zu hohen, nicht enden wollenden Dauerbeschuss von viel zu vielen freien Radikalen möglichst radikal verringern: Wohngifte, Nahrungsmittelgifte, Junk Food, Zucker, Industriefette, Lebensmittelzusätze, Alkohol, Zigarettenrauch, Blei im Leitungswasser, Quecksilber in Zahnfüllungen, zu viel radioaktive und elektromagnetische Strahlung, UV-Licht, Lärm, zu viel Stress..., all das und mehr sorgt im Schulterschluss für die destruktive, explosionsartige Vermehrung der freien Radikale. Die Einnahme von Antioxidantien kann schließlich kein Freibrief für ein Lotterleben sein, das unangemessene Oxidation fördert.

Der Ernährungsmediziner Prof. Dr. Michael Ristow von der ETH Zürich antwortet auf die Frage des 'Focus'-Magazins im April 2015, ob freie Radikale doch keine Sargnägel seien: "In Maßen sogar das Gegenteil." Ristow untersuchte gemeinsam mit der Universität Leipzig 40 Menschen, die vier Wochen lang ein gleiches Sportprogramm durchliefen. 20 Testpersonen bekamen dabei die antioxidativ wirkenden Vitamine C und E, die anderen ein Placebo. "Nur bei denen, die das Placebo bekamen, waren positive Auswirkungen des Sports zu sehen, zum Beispiel die deutliche Verbesserung des Glukosestoffwechsels. Bei denen, die die Vitamine nahmen, war das nicht der Fall, und sie bildeten erwartungsgemäß weniger freie Radikale." Er bedauert, dass das bereits jahrelang gut bekannt ist, und doch wären Vitamintabletten nach wie noch sehr populär, sogar immer mehr. "Es ist tragisch, dass ausgerechnet Tumorkrankheiten die Einnahme von Nahrungssupplementen empfohlen wird. Das kann die Wirksamkeit von Krebstherapien wie Chemo oder Bestrahlung beeinträchtigen." Krebspatienten lebten durch zusätzliche Antioxidantiengaben nachweislich kürzer als ohne.

Die 'Süddeutsche Zeitung' schreibt am 16. Oktober 2015: "Antioxidantien hemmen nicht das Tumorstadium, sondern fördern es offenbar." Sie zitiert Prof. Sean Morrison und sein Wissenschaftlerteam von der University of Texas in Dallas: "Unter dem Einfluss von Antioxidantien bilden sich bei Krebserkrankungen weitaus häufiger und schneller Tochtergeschwülste. Sie regen offenbar die Bildung von Metastasen an. Krebszellen profitieren von Antioxidantien stärker als normale, gesunde Zellen." Das ging so weit, dass andere durchgeführte wissenschaftliche Studien vorzeitig abgebrochen werden mussten, weil die mit den Antioxidantien versorgte Patientengruppe verdächtig früh starb.

Auch der Krebspezialist Prof. Martin Bergö von der Universität Göteborg fand, dass Mäuse mit Tumoren unter der Gabe von Radikalfängern schneller Metastasen bildeten, schreibt 'Spektrum der Wissenschaft' im Oktober 2015.

Der Mediziner Prof. Dr. Wilhelm Bloch von der Deutschen Sporthochschule in Köln im 'Spiegel' im April 2014: "Mehrere hundert Gene stellen ein empfindliches Gleichgewicht zwischen freien Radikalen und den Abwehrsystemen im Körper her."

Prof. Dr. Reinhard Wetzker leitet das Institut für Molekulare Zellbiologie an der Uni Jena. In seinem Team ergründen Forscher, wie Zellen im Körper auf Stress reagieren. Es geht dabei beispielsweise um Kälte und Hitze, um Hunger, Giftstoffe und um Radioaktivität. "Zellen reagieren auf jegliche Art von Stress ähnlich: Als Erstes schalten die Kraftwerke in den Zellen hoch, die Mitochondrien, sie mobilisieren die Energiereserven. Dabei entstehen stets auch Sauerstoffradikale. Bislang galten die als schädlich, heute wissen wir es besser. Ihre Attacken stimulieren die Reparatursysteme der Zelle. Diese molekularen Scharmützel scheinen den Organismus regelrecht zu beleben."

Der Altersforscher Prof. David Gems vom University College in London wies in seinen Studien nach: Die Zufuhr von Vitaminen oder anderen antioxidativ wirkenden Nahrungsergänzungsmitteln könne womöglich mehr schaden als nützen.

Das Gesagte gilt nur für die einseitige Zufuhr antioxidativ wirkender Vitamine und anderer Supplemente als Pille oder Brausetablette, nicht für die gesunde Ernährung mit frischem, biologischem Gemüse, Obst, Fleisch, Fisch, Pflanzenölen, Nüssen... frei von Giften, Hormonen, Konservierungsstoffen, Industriezusätzen, Antibiotika- und Medikamentenrückständen... Es ist ein gewaltiger Unterschied, ob man beispielsweise künstliches, synthetisches, "naturidentisches" Vitamin C hoch dosiert als isolierte Ascorbinsäure zu sich nimmt oder "verpackt" in einem Apfel, der Orange oder einer Paprika. In einem Apfel wirken noch weitere gut 1000 (!) Vitamine, Mineralien, Enzyme, Spurenelemente und sonstige biologisch zuträgliche Substanzen in einem wunderschönen und für den Körper segensreichen Zusammenspiel. Das große Orchester von Inhaltsstoffen und Antioxidantien im organisch gewachsenen Gemüse, Obst und Co. ist in der Lage, Defekte zu reparieren, die beim ständigen körperlichen Stoffwechsel immer wieder entstehen, Entzündungsaktivitäten zu dämpfen, Abfallprodukte zu neutralisieren und Heilung zu fördern.

Wie wär's, wenn wir unseren Oxidationsstresslevel beim Arzt, Heilpraktiker oder in der Apotheke, die solche Messgeräte haben, erst einmal bestimmen lassen, bevor wir drauflos supplementieren frei nach dem Motto: kann nicht schaden? Zu viele freie Radikale zur falschen Zeit am falschen Platz sind sicherlich schädlich, aber zu wenige auch.

Was tun?

Hinterfragen Sie einen "D-Mangel" (und nicht nur den) hartnäckig und fordern Sie eine solide, differenzierte Diagnostik. Ist es wirklich ein Mangel? Und falls ja, wo kommt er her? Was ist die Ursache? Lassen Sie es nicht zu, dass ein solcher allein aufgrund der Untersuchung des inaktiven Speichervitamins D-25 beschlossen wird. Bestehen Sie darauf, dass beide Vitamin-D-Arten untersucht werden: D-25 und D-1,25. Auch wenn es mindestens 98 Prozent der Ärzte und Heilpraktiker immer noch nicht tun. Und wenn der Speicher D-25 recht leer erscheint, aber das aktive D-1,25 recht hoch ist: Aufgepasst, es könnte um chronisch entzündliche Prozesse oder immunologische Ausrutscher gehen.

Und im Falle chronischer Entzündungen und Autoimmunkrankheiten: Vorsicht mit Vitamin D. In diesen Krankheitsfällen können Sie Pillen schlucken und sich sonnen und Fisch essen, so viel Sie wollen, der Speicher wird kaum voller, schon gar nicht auf Dauer. Dafür forcieren Sie die entzündliche Aktivität, bringen das Feuer zum Lodern, unterstützen die Infektion und den Autoimmunprozess. Ich habe es ausprobiert, stimmt.

Umrechnung D-25	Calcidiol	25(OH)VitaminD ₃	µg/l x 2,5 = nmol/l	nmol/l x 0,4 = µg/l	µg/l = ng/ml
Umrechnung D-1,25	Calcitriol	1,25(OH) ₂ VitaminD ₃	ng/l x 2,6 = pmol/l	pmol/l x 0,385 = ng/l	ng/l = pg/ml

Dieser Text wurde im 'Borreliose-Jahrbuch 2015' publiziert. Mehr über Dr. Trevor Marshall und Vitamin D in meinem Bericht über das "Marshall Protocol". Er wurde - teilweise gekürzt - in der Fachzeitschrift 'Borreliose Magazin', Heft 14 vom Oktober 2006, im 'Borreliose-Jahrbuch 2007', in der 2010 erschienenen Neuauflage des Buches 'Borreliose - Zeckeninfektion mit Tarnkappe' von Ute Fischer und Bernhard Siegmund und in einigen Fachmagazinen veröffentlicht sowie bei Selbsthilfegruppen vorgestellt. Mehr über das spannende und wichtige Thema "Chronische Borreliose - der Schlüssel liegt im Immunsystem" in einem weiteren Bericht und im 'Borreliose-Jahrbuch 2008'. Mehr zum Thema "Herxheimer-Reaktion" als Folge von antibiotischen Therapien mit überschießenden immunologischen Reaktionen und Zytokinaktivitäten ebenfalls in einem separaten Bericht oder in der Fachzeitschrift 'Borreliose Wissen', Heft 15 vom Februar 2007, und im 'Borreliose-Jahrbuch 2015'. Mehr über Elektromog in meinem Bericht "Borreliose und Co. plus Elektromog" oder im Buch "Stress durch Strom und Strahlung". Viel zum Sinn und Unsinn der Wissenschaft - in diesem Fall am Beispiel Mobilfunk - in meinem Vortrag "Wissenschaft - wirklich?" (www.maes.de).