

Sonne, Solarium und Gesundheit

Ein kurzer Blick in die Forschung 2007

(Quellennachweis im Anhang)

Inhalt

SONNE, SOLARIUM UND GESUNDHEIT - BLICK IN DIE FORSCHUNG 2007	1
NEUES VON SONNE UND GESUNDHEIT	4
Gefährliche Einseitigkeit	4
Balance und Konsens statt Polemik und Panikmache	4
Wissenschaft 2007 zu Sonne und Gesundheit	5
„Vorsicht Sonne!“ oder „Vorsicht Sonnenschutz!“ oder etwa beides?	5
„Sonnenschein-Vitamin“ ist der Schlüssel	6
Wieviel Sonne darf's denn sein?	7
Mit der Sonne lebt man länger	7
Auch die Deutschen kommen bei der „guten Sonne“ zu kurz ...	10
...ebenso wie alle übrigen Europäer	10
Frauen sind stärker betroffen	10
„Alarmierende“ Ergebnisse aus Großbritannien	10
Solarium wirkt – drei Studien kommen zum gleichen Ergebnis	12
Ernährung und Nahrungsergänzung eine Alternative zum Solarium?	12
Hautkrebs von der Sonnenbank?	13
Hautkrebs hat viele Faktoren – vor allem genetische	13
Solarium und Melanom – Keine Verbindung	14
Vorsicht ja – Panik nein!	14
Kinder, Jugendliche und Schwangere an der (an die?) Sonne	15
Kinder, Jugendliche und Sonne – was sind die Fakten?	15
Wo die Gefahr wirklich droht	16
„Vernünftiges Sonnen“ im Freien selten, im Studio die Regel – gilt auch für Erwachsene	17
Die Mär von der Melanom-Epidemie bei Jugendlichen	17
Schwangerschaft, Sonne und Solarium	18
„Best Agers“ mit Sonne auf der Sonnenseite	19
Sonnenschein-Vitamin und Krebsvorbeugung	20
Studien zu Vitamin D und Brustkrebs	20
Studien zu Vitamin D und Darmkrebs	21
Studien zu Vitamin D und Prostata-Krebs	21
Vitamin D und das Immunsystem	22
Multiple Sklerose, Atemwegserkrankungen, Diabetes – die Schutzwirkungen von Vitamin D reichen weit	22
Sonne und Hautschäden	24
Die Sonne heilt die eigenen Schäden	24
...und schützt die Haut vor Infektionen	25
Sonne, Vitamin D und Bluthochdruck	25
Und was das Sonnenschein-Vitamin sonst noch kann	26
Sonne macht friedlich	26
Dicke zur Sonne	26

ANHANG: QUELLEN ZU DEN ZITIERTEN STUDIEN	28
"Sonnenschein-Vitamin", Sonnenschutz, Gesundheit und langes Leben - und das kostengünstig	28
Vitamin D-Mangel	28
Solarium, biopositive Wirkungen - geht das?	29
Sonne, Solarium oder Nahrungsergänzung	29
Hautkrebs durch Solariumnutzung?	30
"Problemgruppen": Sonne und Vitamin D für Kinder/Jugendliche, Schwangere, "Best Agers"	30
Sonne, Vitamin D für Kinder und Jugendliche	30
Sonne, Vitamin D für Schwangere und Neugeborene	31
Sonne, Vitamin D im Alter - "Best Agers"	32
Vitamin D beugt Krebs vor	33
Vitamin D schützt vor Brustkrebs	33
Vitamin D schützt vor Prostatakrebs	33
Vitamin D schützt vor Darmkrebs	34
Sonne, Vitamin D und das Immunsystem - Autoimmunerkrankungen	34
Multiple Sklerose	34
Diabetes	34
Atemwegserkrankungen	35
Sonne heilt Hautschäden - auch UV-verursachte	35
Sonne, Vitamin D bei Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen	35
Vitamin D-Mangel bei Übergewicht	36

Neues von Sonne und Gesundheit

Es vergeht kaum ein Tag, in dem nicht irgendwo in der großen weiten Medienwelt ein Redakteur das Thema Sonne und Haut neu entdeckt und – mit alten Stereotypen und den immer gleichen Aussagen für seine Zeitung, Zeitschrift, Funk oder TV aufbereitet. Der Tenor unweigerlich: Sonne ist ja ganz nett, aber – zumal in seiner künstlichen, völlig überflüssigen Form als Sonnenbank – potentiell gefährlich und daher möglichst zu meiden. Dabei kann sich der Redakteur auf prominente Quellen berufen: Die WHO, die EU-Expertenkommission (SCCP), die *Deutsche Krebshilfe* oder die Dermatologen von der *Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention (ADP)*, etc.

Regelmäßig wird dabei auf Hautkrebs und Hautalterung als Folge der UV-Strahlen und auf die fatalen Folgen jugendlicher Solarien-Nutzung – nicht selten mit überholten, falsch gedeuteten (1) oder gar grotesk falschen Zahlen (2) – hingewiesen, die positiven Gesundheitswirkungen der Sonnenstrahlen aber, wenn überhaupt, nur in einem Nebensatz erwähnt.(3)

Gefährliche Einseitigkeit

Das erstaunliche an diesem Phänomen ist die Tatsache, dass diese Kampagnen aus der Welt der Massenmedien in der Welt der wissenschaftlichen Publikationen zunehmend als übertrieben und für die Gesundheit breiter Bevölkerungsschichten nachteilig, ja gefährlich beklagt wird.

Seit einigen Jahren erscheinen in den internationalen Wissenschafts-Journalen quasi im Wochentakt Studien und Berichte, die eher auf einen gravierenden Mangel an Sonne und Besonnung hinweisen.

Balance und Konsens statt Polemik und Panikmache

Nun wäre es sicher falsch, der einseitigen und damit verfälschenden Argumentation der Anti-Solarien-Eiferer und der ihnen willig folgenden Medien eine ähnlich einseitige Darstellung entgegenzuhalten.

Keine Frage: Zu viel Sonne schadet der Haut – bis hin zum Hautkrebs. Zu wenig Sonne aber schadet der Gesundheit des ganzen Menschen, ganz zu schweigen von seinem physischen und psychischen Wohlbefinden.

Tatsächlich, so haben Gesundheitsökonominnen an der Harvard Universität in USA errechnet, sind die Gesundheitskosten des Sonnenmangels für die Gesellschaft - vor allem bedingt durch Vitamin D-Defizite – um etwa das 10fache höher als die Kosten der Behandlungen von Sonnenschäden, etwa Hautkrebs.

Wissenschaft 2007 zu Sonne und Gesundheit

Machen wir einfach das Experiment und schauen in die Ergebnisse wissenschaftlicher Studien allein im ersten Halbjahr 2007. Hier also eine kurze Vorstellung einiger Forschungsberichte zu den biopositiven Wirkungen der UV-Strahlen, zumeist vermittelt über das lebenswichtige Vitamin D₃, das zu 90% über die UVB-Bestrahlung der Haut im Körper selbst gebildet wird. Es kann nur unzureichend durch die Nahrung aufgenommen oder durch Nahrungsergänzung dem Körper zur Verfügung gestellt werden. (s. Graphik) Das hat dem Vitamin den Namen „Sonnenschein-Vitamin“ eingetragen.

„Vorsicht Sonne!“ oder „Vorsicht Sonnenschutz!“ oder etwa beides?

Gleich zu Anfang haben zwei bekannte Wissenschaftler unabhängig voneinander im Zusammenhang unterschiedlicher Studien Zusammenfassendes gesagt (alle Zitate sind vom Autor aus dem Englischen übersetzt):

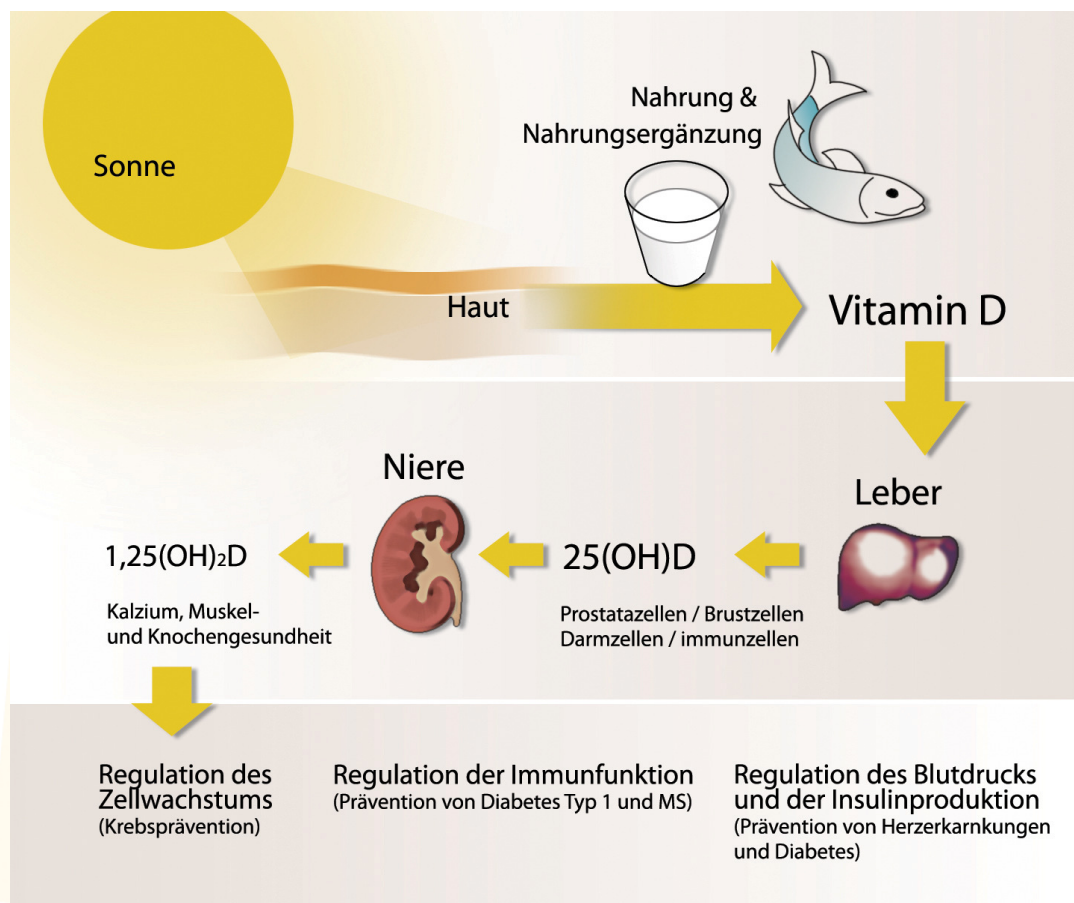
„Schutz gegen Sonnenstrahlen/UV-Strahlen verursacht Vitamin D-Defizite (mit den bekannten gesundheitlichen Folgeschäden, d. Red.) und unterstreicht die Notwendigkeit, die vorhandenen dermatologischen Richtlinien und Empfehlungen zum Sonnenschutz in Anti-Hautkrebs-Kampagnen neu zu definieren.“ So Anfang Januar der Rikli-Preisträgers Dr. Jörg Reichrath von der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Universitätsklinikum des Saarlandes, in einer Studie zur Unterversorgung mit Vitamin D bei bestimmten Problemgruppen.

„Sonnenschutzmittel schützen die Haut gerade vor den UV-Strahlen, die für die Versorgung des Körpers mit Vitamin D benötigt werden. Es ist also nicht angezeigt, jede freie Hautfläche ständig mit Sonnenschutzmitteln zu bedecken.“

„Vitamin D spielt, wie wir inzwischen wissen, eine schützende Rolle in einer Fülle von Krankheiten auch ausserhalb des Knochengeriüsts, wie Darm-, Brust-, Prostata- und Eierstock-Krebs oder bei Autoimmunerkrankungen wie Multiple Sklerose und Diabetes.“ So Anfang Februar Prof. Mary Norval von der Medizinischen Fakultät der Universität Edinburgh in der Zeitschrift der „Royal Society of Chemistry“.

„Sonnenschein-Vitamin“ ist der Schlüssel

Vitamin D wird, in einem komplizierten Prozess, ganz überwiegend (bis zu 90%) durch Sonnenstrahlen im UV-B-Bereich über die Haut im Körper selbst gebildet. Es kann nur unzureichend durch die Nahrung aufgenommen oder durch Nahrungsergänzung dem Körper zur Verfügung gestellt werden. (s. Graphik) Das hat dem Vitamin den Namen „Sonnenschein-Vitamin“ eingetragen.



Die ausreichende Versorgung mit Vitamin D durch ausreichende Besonnung ist sehr viel wichtiger für die Gesundheit, als man das noch vor wenigen Jahren für möglich gehalten hätte. Strittig ist allerdings, wie viel Sonne ist ausreichend, wann schlägt die schützende Kraft der Sonne um in die krankmachende Schädigung der Hautzellen, die vom „Reparaturbetrieb“ des Körpers nicht mehr bewältigt werden kann.

Wieviel Sonne darf's denn sein?

Auch in dieser Frage aber gibt es inzwischen nach einer Fülle von Studien einen wissenschaftlichen Konsens darüber, dass es vor allem in Ländern unserer Breitengrade einen weit verbreiteten Vitamin D-Mangel auch unter ansonsten gesunden Menschen gibt – mit den bekannten Folgen für die Gesundheit.

Nicht nur bestreiten bei uns einige Organisationen wie die Deutsche Krebshilfe diese unbestreitbare Tatsache sondern versteigen sich auch zu der absurden Behauptung, selbst mitten im Winter reiche es aus, Gesicht und Hände für ein paar Minuten der Sonne auszusetzen.

Dieser Unsinn ist seit Jahren widerlegt und auch in unserem Berichtszeitraum 2007 erschien eine Untersuchung zu diesem Thema:

Wie auch frühere Untersuchungen kommt die neue Studie aus Norwegen zu dem Ergebnis, dass dort ab Oktober bis einschließlich März/April **überhaupt kein** Vitamin D durch Sonneneinstrahlung auf das Gesicht gebildet wird.

Einzigste Ausnahme: Bei Menschen mit extrem niedrigem Spiegel an Vitamin D-Serum im Blut kann es in begrenztem Umfang auch bereits ab März eines Jahres zu Vitamin D-Bildung durch Sonnenbestrahlung der Haut kommen.

(Studie: Ola Engelsen e al., The solar UV radiation level needed for cutaneous production of vitamin D₃ in the face. A study conducted among subjects living at a high latitude (68° N), [Photochemical and Photobiological Sciences](#), 2007, 6, 57 – 62)

(*Ola Engelsen* hat einen interaktiven "Vitamin D₃-Rechner" in verschiedenen Varianten ins Internet gestellt, an dem jeder seine individuelle Vitamin D-Produktion an einem bestimmten Ort des Globus zu einer bestimmten Zeit im Jahr, bei bestimmter Höhe, Ozon-Dichte etc. selbst errechnen kann:

<http://zardoz.nilu.no/~olaeng/fastrt/VitD.html>

einfacher zu bedienen:

<http://zardoz.nilu.no/~olaeng/fastrt/VitD-ez.html>)

Einige Monate später erschien eine **ungarische Studie** mit dem im Prinzip gleichen Ergebnis trotz der wesentlich südlicheren Lage von Budapest, dem Testort.

Mit der Sonne lebt man länger

Wir nähern uns dem Zeitpunkt im Jahr, wo die natürliche Sonne nur noch in einem Winkel auf die Haut strahlen kann, der für die Produktion von Vitamin D über die Haut nicht mehr ausreicht. Die Menschen müssen von ihren „eingelagerten Reserven“ zehren. Bei einer Mehrheit der Europäer, natürlich vor allem in den nördlichen Ländern, führt das zu einem Vitamin D-Mangel, der für viele von ihnen bedrohliche Ausmaße annehmen kann.

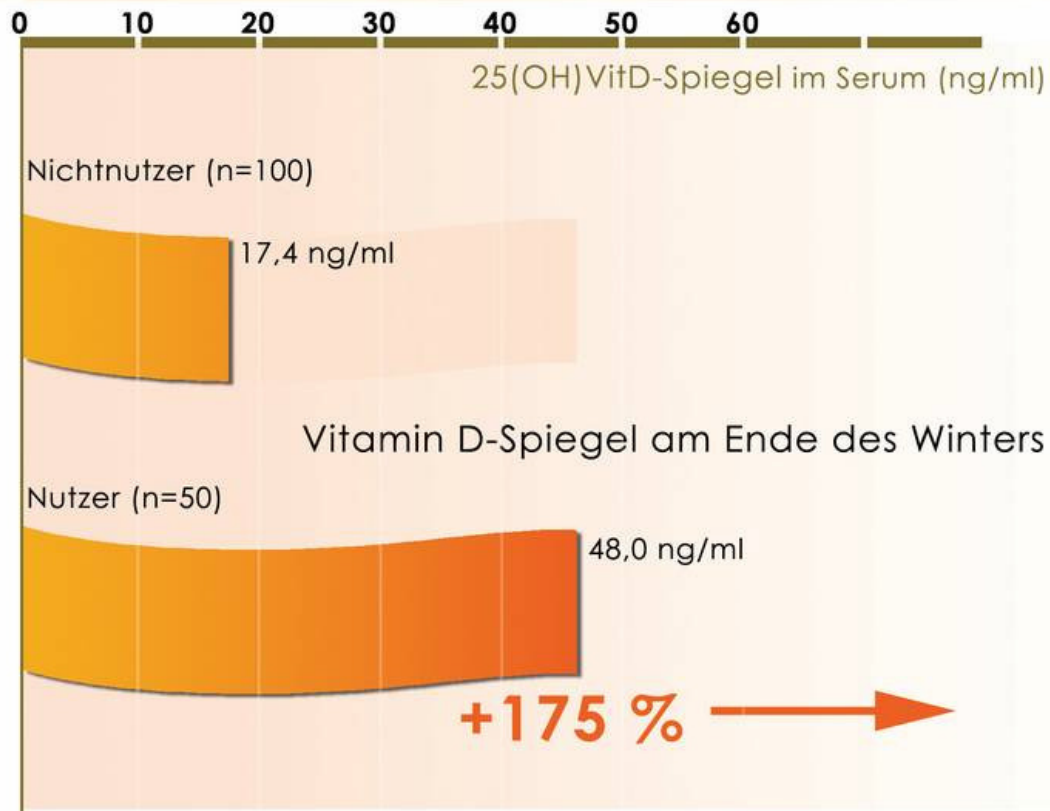
Nicht eigentlich verwunderlich, aber dennoch eine viel beachtete Sensation war daher die Veröffentlichung einer umfassenden europäischen Studie (Philippe Autier und Sara Gandini in der internationalen Fachzeitschrift Archives of Internal Medicine), in der nachgewiesen wurde, dass Menschen mit ausreichender Versorgung mit Vitamin D beträchtlich länger leben also Menschen mit dauerhaftem Defizit an „Sonnenschein-Vitamin“.

Die beiden bekannten Krebsforscher hatten die “Überlebensraten” von 57 311 Teilnehmern unterschiedlicher Studien in den westlichen Industrieländern über einen Zeitraum von 5,7 Jahren ausgewertet und berücksichtigten dabei alle Todesursachen, d.h. nicht nur solche Krankheiten, für die bisher schon eine oft mehr als 50prozentige Risikominderung durch ausreichende Vitamin D-Versorgung festgestellt worden war.

Selbst in dieser Breite ergab sich eine um 7 Prozentpunkte höhere Lebenserwartung für die Menschen, die Vitamin D-Zusätze erhalten hatten im Vergleich zu der Gruppe ohne solche Nahrungsergänzungen.

Die Frage, um wie viel höher noch die Rate sein könnte bei einer Versorgung mit Vitamin D3 – einem um etwa dreimal wirkungsvolleren Vitamin als das bei Nahrungsergänzungen übliche Vitamin D2 – durch regelmäßige künstliche Besonnung, stellten sich die Forscher nicht.

Nichtnutzer und Nutzer von Solarien



Auch die Deutschen kommen bei der „guten Sonne“ zu kurz ...

Wir wussten das zwar schon durch Daten aus den Nachbarländern, aus USA und Kanada, die mit uns in etwa den gleichen Breitengrad teilen, jetzt aber liegen auch die Daten für Deutschland vor: Bei 57% der Männer und 58% der Frauen wurde ein Vitamin D-Defizit diagnostiziert – verstärkt am Ende des „Vitamin D Winters“ im Februar-März.

Damit ist nun wohl die immer schon erstaunlich uninformierte Behauptung in einigen Veröffentlichungen von Deutscher Krebshilfe und ADP vom Tisch, einen verbreiteten Vitamin D Mangel gäbe es in Deutschland nicht, mit Ausnahme einiger weniger Risikogruppen.

...ebenso wie alle übrigen Europäer

Mehr als die Hälfte der Europäer, 225 Millionen Menschen, leiden an Vitamin D-Mangel. Weltweit sind es über eine Milliarde Menschen, die dadurch ein erheblich höheres Risiko an Knochenbrüchen, Krebserkrankungen und vielen chronischen Erkrankungen tragen.

Diese Feststellung als Fazit seiner 20jährigen Studien traf jetzt der bekannte belgische Forscher Roger Bouillon von der Universität Löwen in einem Vortrag vor dem "European Congress of Endocrinology" in Glasgow.

"In letzter Zeit erhärtet sich außerdem immer mehr der Verdacht, dass ein Zusammenhang zwischen leichtem Vitamin D-Mangel und erhöhtem Tuberkuloserisiko besteht. Die Ergebnisse einiger epidemiologischer Studien lassen zudem darauf schließen, dass das Risiko für Dickdarm-, Brust- und Prostatakrebs sowie für Autoimmunkrankheiten wie Typ-1-Diabetes bei Vitamin D-Mangel steigt."

Es sei dringend geboten, weltweit für die Zufuhr von ausreichend Vitamin D zu sorgen.

Frauen sind stärker betroffen

Eine weitere europäische Studie der Universität Liège (Lüttich, Belgien) mit 8532 Frauen in Frankreich, Belgien, Dänemark, Italien, Polen, Ungarn, Großbritannien, Spanien und Deutschland fand bei 79,6% der Frauen unter 65 Jahren einen Vitamin D-Serum-Spiegel unterhalb der heute überwiegend als Untergrenze einer ausreichenden Versorgung definierten 80 nmol/L. Bei 32,1% der Frauen lag der Wert sogar unterhalb der Grenze von 50 nmol/L.

Bei Frauen über 65 Jahren trat ein Vitamin D-Mangel noch in weit höherem Maße auf. Die schlechtesten Werte erzielten die französischen Frauen, die besten die Spanierinnen. Hier spiegeln sich neben der Intensität der Sonneneinstrahlung auch die Lebensgewohnheiten in diesen Ländern. Deutschland nimmt in dieser Rangfolge einen vorderen Mittelplatz ein.

„Alarmierende“ Ergebnisse aus Großbritannien

„Alarmierend“ nennen britische Forscher die Daten aus ihren jüngsten Untersuchungen zur Vitamin-D-Versorgung der Bevölkerung in England und Schottland.

Im "Vitamin D-Winter" (in Großbritannien - wie in Deutschland - von Oktober bis März) und vor allem gegen Ende, sinkt der Vitamin D-Spiegel bei der Hälfte der Untersuchten auf Werte unterhalb der "normalen" Werte von 40nmol/l.

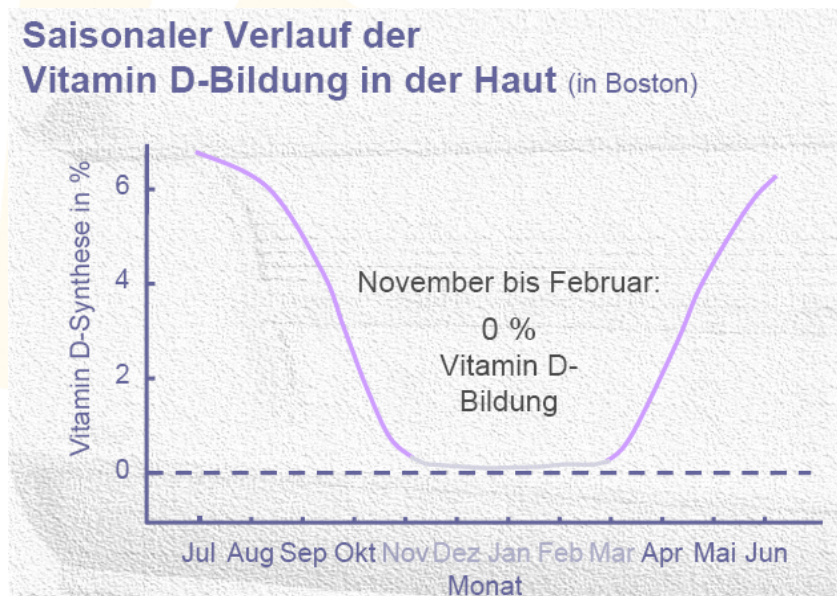
Bei 87,1 Prozent lag der Wert unter der für viele Gesundheitswirkungen notwendigen Höhe von 70nmol/l (eine molekulare Maßeinheit, entspricht 30 ng/ml). Übergewichtige und Menschen in Schottland litten doppelt so oft unter akutem Vitamin D-Mangel wie Schlanke und Menschen in England oder Wales.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen holländische Forscher bei der Untersuchung älterer Menschen in den Niederlanden.

Dass der „Vitamin D-Winter“ keine Erfindung der Solarien-Befürworter ist, wie deren Gegner gern behaupten, ist in vielen Untersuchungen belegt. Eine Studie aus den vergangenen Monaten kommt für Ungarn zum gleichen Ergebnis: Selbst fünf Stunden ungekleidet in der Mittagssonne reichen im Dezember nicht aus, die Vitamin D-Bildung in der Haut anzustoßen. Mit dieser Einsicht fassen die ungarischen Forscher vom Institut Frédéric Joliot-Curie in Budapest ihre Untersuchungen der Strahlenintensität der Wintersonne in der ungarischen Hauptstadt zusammen.

Noch absurder würde das Ergebnis, wenn man die Empfehlung der Deutschen Krebshilfe zugrunde legen wollte, 10-15 Minuten täglich nur Gesicht und Hände der Wintersonne auszusetzen.

Saisonaler Verlauf der Vitamin D-Bildung in der Haut (in Boston)



Solarium wirkt – drei Studien kommen zum gleichen Ergebnis

Kann das Solarium den Mangel an Vitamin D vor allem im sogenannten „Vitamin D-Winter“ (Oktober bis März) ausgleichen? Das wird von Solariengegnern mit den unterschiedlichsten und nicht immer informierten Argumenten bestritten.

Die Antwort aber geben gleich drei erst kürzlich erschienene Studien, die die Wirkung handelsüblicher UV-Lampen auf die Vitamin D-Bildung im Körper untersuchten. Obwohl auch in früheren Jahren schon diese Wirksamkeit „normaler“ Solarien wissenschaftlich belegt worden war, hatten bis in die allerjüngste Zeit Solariengegner unwidersprochen das Gegenteil behauptet.

Im „*Journal of the American Academy of Dermatology*“ berichteten Forscher vom *Creighton University Medical Center*, Omaha, USA, über eine Interventionsstudie („davor-danach“-Methode, populär ausgedrückt), bei der 72 Teilnehmer mit unterschiedlichem Hauttyp vier Wochen lang dreimal pro Woche auf 90% ihrer Hautoberfläche mit künstlichem UVB-Licht in einer Stärke von 20-80 mJ/cm² bestrahlt wurden. Selbst bei so schwacher UVB-Dosis und je nach Hauttyp konnte der Vitamin D (25-OH-D) Spiegel deutlich angehoben werden. Mehr als 80% dieses Effekts erklärte sich durch die unterschiedliche UV-Bestrahlung.

Zwei andere Forschergruppen, in den USA und Schweden, untersuchten die Frage, ob Menschen mit einem durch Krankheit oder Lebensstil bedingten Vitamin D-Mangel auch mit Solarien zu helfen wäre, die ein Strahlungsspektrum ähnlich der Natursonne aufwiesen. Die Antwort war in beiden Fällen eindeutig positiv: Sowohl bei den Mukoviszidose-Kranken (US-Studie) als auch bei den älteren Frauen mit Psoriasis und erhöhtem Osteoporose-Risiko (schwedische Studie) traten nach mehrwöchiger Bestrahlung mit einem handelsüblichen Solarium eine deutliche Besserung ein.

Ernährung und Nahrungsergänzung eine Alternative zum Solarium?

Um der schwierigen Abwägung von Nutzen und Risiken der Besonnung z.B. bei Schwangeren und anderen Risikogruppen wie Älteren, Menschen mit dunkler Haut, bestimmten Berufsgruppen etc. zu entgehen, wird von vielen Ratgebern (dankbar unterstützt von der Pharma- und Kosmetikindustrie) eine Ernährungsumstellung oder Vitamin D als Nahrungsergänzung empfohlen.

Nun ist die Vorstellung schon wenig realistisch, die Menschen könnten ihr Sonnen-Defizit durch Nahrung und Nahrungsergänzung ausgleichen, also **täglich** viele Becher Milch, reichlich fetten Fisch und Vitamin-Pillen zu sich nehmen. (Ohne jede Sonnenbestrahlung müsste der Mensch nach neuesten Forschungen etwa 4.000

Einheiten (IU) pro Tag über die Nahrung oder medikamentös zu sich nehmen. Das entspräche etwa 40 Glas Milch pro Tag oder 10 Multivitamin- Tabletten.)

Hinzu kommt aber, dass

- das Vitamin D2, das überwiegend in Nahrungsergänzungsmitteln eingesetzt ist, nicht die gleiche Wirkung, nämlich nur etwa 30%, erzeugt wie das Vitamin D3 aus der Synthese durch die Sonneneinstrahlung über die Haut und darüber hinaus durch eine andere Art der Verarbeitung im Körper auch etwas andere Ergebnisse erzeugt,
- diese Sonnen-Ersatz-Mittel ihrerseits erhebliche gesundheitliche Risiken bergen. Schon die US-Gesundheitsbehörde hatte vor gefährlichen Ablagerungen zum Beispiel in fettem Fisch gewarnt.

Eine neue Studie aus Island, Norwegen und Dänemark, Ländern mit hohem Fischkonsum, kommt zu dem Ergebnis, dass der Verzehr durch Schwangere von fettem Fisch, dem wichtigsten Vitamin D-Source, zu Wachstumsstörungen beim Fötus führt. Die Forscher führen das auf die organischen Schadstoffe, die sich durch die zunehmend belasteten Meeresgewässer vor allem im Fett der Fische abgelagert. Bei mageren Fischen wurde diese Wirkung nicht beobachtet.

Hautkrebs von der Sonnenbank?

Wie schon in früheren Jahren wogt der Streit um die Bedeutung der UV-Strahlen für die Bildung von Hautkrebs hin und her. Während es kaum Zweifel gibt, dass UV-B die sogenannten „weissen“, zu fast 100% heilbaren, Hautkrebsarten befördert, ist das Bild beim gefährlicheren „schwarzen“ Hautkrebs sehr viel differenzierter.

Hautkrebs hat viele Faktoren – vor allem genetische

Aber auch beim „weissen“ Hautkrebs, zumindest beim so genannten Spinaliom, sind andere Faktoren, vor allem Erbfaktoren, bedeutendere Auslöser für eine Erkrankung als die UV-Strahlen, so eine Untersuchung am Ohio State University Medical Center.

„Unsere Untersuchungen der Hautkrebsbildung in kontrollierter Umgebung,“ so die Leiterin der Studie, Dr. Tatiana Oberyszyn, „liefert den klaren Nachweis der biologischen Ursachen für den Unterschied zwischen den Geschlechtern bei der Entwicklung des Spinalioms.“

Zwei weitere Risikofaktoren vor allem für den „schwarzen“ Hautkrebs, **Übergewicht** und **Ernährung**, untersuchten jetzt griechische Forscher an den Universitäten von Athen, Harvard (USA) und Thessaloniki.

Dabei zeigte sich ein deutlich (50 Prozentpunkte) höheres Melanom-Risiko bei übergewichtigen Teilnehmern mit hohem Leptin-Spiegel im Blut, während körperliche Betätigung, geringer Alkoholkonsum und die typische Mittelmeerkost mit viel Obst und Gemüse das Risiko tendenziell minderte.

Die Sonne war ein Risikofaktor nur bei Menschen mit besonders hoher Sonnen-Empfindlichkeit (Hauttyp 1).

Solarium und Melanom – Keine Verbindung

Noch wesentlich unwahrscheinlicher die von allen Solariengegnern immer wieder vorgetragene Behauptung, die **Sonnebank** habe eine wesentliche Mitschuld an den in der Tat besorgniserregenden Steigerungsraten bei allen Hautkrebsarten, vor allem beim Melanom.

Eine dänische Studie kommt im August beim Vergleich der Steigerungskurven zwischen 1970 und 2004 von (häufig im Solarium sonnenden) Frauen mit (weit weniger Sonnenbänke nutzenden) Männern vor und nach dem großen Solarien-Boom in den 80er-90er Jahren zu dem eindeutigen Ergebnis, dass sich ein Einfluss der Solariennutzung auf die Entstehung von Melanomen nicht nachweisen lässt.

Gleichzeitig weist eine andere Langzeitstudie nach, dass der Anstieg von Melanom-Erkrankungen an häufig von Sonnenstrahlen beschienenen Hautpartien in den gleichen Zeiträumen um ein Vielfaches geringer ausfiel als die Erkrankungen von nie oder selten erreichten Körperpartien. Das lässt die Schlussfolgerung zu, dass regelmäßiges aber mäßiges Sonnen keinen oder einen weit geringeren Einfluss auf die Melanombildung haben kann als plötzliches, intensives und unvorbereitetes Sonnen.

Risikoloser, regelmäßiger Genuss der unzähligen positiven Gesundheitswirkungen von UV-Strahlen in Natur oder Solarium ist also möglich, wenn bestimmte Regeln eines „vernünftigen Sonnens“ eingehalten werden.

Vorsicht ja – Panik nein!

Inzwischen überleben in Deutschland fast 90 Prozent der Menschen, bei denen der gefährliche “schwarze Hautkrebs” (Melanom) diagnostiziert wird, die ersten 10 Jahre nach der Erkrankung. Damit ist das Melanom einer der am “heilbarsten” Krebsarten überhaupt. Die Überlebensrate ist in den vergangenen 25 Jahren von 80 auf 89% gestiegen.

Zu diesem Ergebnis kommt jetzt eine Studie an der Universität Tübingen, die 4791 Patienten über diesen Zeitraum beobachtet hatte. (Eine [holländische Studie mit gleichen Melanom-Überlebensraten](#)).

Der “schwarze Hautkrebs” ist relativ selten (zwei Prozent von allen Krebsfällen), der Anteil der Todesfälle an allen Krebstoten beträgt “nur” ein (1) Prozent und geht stetig leicht zurück. (Entgegen der Panikmache im Vorfeld der Medien-Kampagnen von Krebshilfe und ADP. Was tatsächlich hinter den dort verbreiteten Horrorzahlen steht.)

Kinder, Jugendliche und Schwangere an der (an die?) Sonne

Zwei besonders schwierige Aspekte einer vernünftigen Balance aus notwendiger Sonnenexposition und Schutz vor UV-Schäden sind die Themen

- Sonne, Solarium für Kinder und Jugendliche.
- Sonne, Solarium und Schwangerschaft.

Bei beiden Themen machen die „emotionale Überfrachtung“ eine sachliche Diskussion sehr schwierig. Diese Möglichkeit zur Emotionalisierung wird daher von den Solariengegnern bedenkenlos und mit Erfolg ausgenutzt.

Kinder, Jugendliche und Sonne – was sind die Fakten?

Mitten in der Sommer-Ferienzeit erschienen gleich vier Studien zum Thema „Kinder, Jugendliche und Sonne“:

1. **Die Mehrheit leidet unter Vitamin D-Defiziten:** Eine Untersuchung von Kindern und Jugendlichen aus dem Nord-Osten der USA im Alter von 6-21 Jahren ergab ein bedenkliches Vitamin D-Defizit (Serum 25(OH)D) bei erstaunlichen 55% der Probanden. Vor allem im sonnenarmen Winter stieg der Anteil deutlich an und ging im Sommer ebenso deutlich wieder zurück.
“Der beste Weg, den Vitamin D-Pegel im Blut zu erhöhen ist der Aufenthalt an der Sonne“, so Prof. Babette Zemel, Direktorin am Nutrition and Growth Laboratory, Children’s Hospital of Philadelphia. Vitamin D-Defizite entstünden bei älteren Kindern vor allem deshalb, weil Kinder heute weniger im Freien spielten.
2. **Sonne in der Kindheit schützt vor MS:** Kinder, die sich häufiger an der Sonne aufhalten, erkranken später deutlich seltener an der tückischen Autoimmun-Erkrankung Multiple Sklerose (MS), so eine aktuelle Studie an der University of Southern California, Los Angeles. Die Forscher um Prof. Thomas M. Mack untersuchten 79 eineiige Zwillingspaaren, von denen jeweils nur ein Geschwisterteil unter MS litt. Auf diese Weise konnten genetische Gründe für die unterschiedliche Anfälligkeit für MS ausgeschlossen werden.
Bei der Intensiv-Befragung der Zwillinge stellte sich heraus, dass diejenigen, die später an MS litten, als Kinder deutlich weniger oft im Freien und an der Sonne waren also ihre Zwillinggeschwister.
Die Wissenschaftler konnten nachweisen, dass ein häufiger Aufenthalt im Freien das Risiko für MS je nach Art der Beschäftigung um 25 bis 57 Prozent verringerte. Für das Sonnenbaden errechneten die Wissenschaftler ein fast 50 Prozent niedrigeres Risiko.
3. **Sonnenmangel bei Kindern und Jugendlichen erhöht das Krebsrisiko:** Jungen, die als Kinder oder Jugendliche zu wenig Sonnenstrahlen abbekamen, haben ein wesentlich größeres Risiko, später an Prostata-Krebs zu erkranken.
Bisher schon war die Bedeutung der UV-Strahlen für die Krebsvorbeugung unter anderem bei Prostata-Krebs für Erwachsene durch zahlreiche Studien belegt. Jetzt

haben US- Wissenschaftler am Comprehensive Cancer Center der Wake Forest University in einer Langzeituntersuchung belegen können, dass besonders die Sonnenexposition im Kindes- und Jugendalter für die Prävention von Prostata-Krebs von Bedeutung zu sein scheint.

4. **Rachitis bei Kindern wieder auf dem Vormarsch:** Längst überwunden geglaubt macht die Rachitis bei Kindern weltweit wieder von sich reden. In einer Befragung von 2325 kanadischen Kinderärzten, die Rachitis bei Kindern diagnostiziert hatten, zeigte sich, dass Kinder in den nördlichen Provinzen Kanadas, Kinder in Städten und Kinder mit dunkler Hautfarbe überproportional häufig - auch heute noch oder gar heute wieder! – aufgrund von Sonnenmangel an Rachitis leiden. Ein weiterer Grund: Die Mütter hatten während der Schwangerschaft nicht genügend Sonne und/oder Vitamin D in der Nahrung oder als Nahrungsergänzung bekommen. In diesen Fällen war auch ein nachträgliches Standardprogramm mit der Verabreichung von 400 IU (Internationalen Einheiten) Vitamin D an die Babies nicht ausreichend, um die Rachitis in Schach zu halten.

Diese neuen Belege in einer inzwischen langen Reihe von wissenschaftlichen Hinweisen auf die Bedeutung der Sonne und der Besonnung auch und gerade in jüngeren Jahren, verdeutlicht noch schärfer als bei den Erwachsenen das Problem von: *“Zu wenig Sonne - zu viel Sonne!”*

Einerseits ist der Sonnenschutz bei Kindern und Jugendlichen von besonderer Bedeutung, da zumindest im frühen Alter bis etwas zur Pubertät die “Selbstverteidigung” der Haut gegen UV-Schäden noch nicht voll ausgebildet ist. Auf der anderen Seite weisen aber immer mehr renommierte Wissenschaftler auf die Gefahr unzureichender Besonnung gerade bei Jugendliche hin, vor allem aufgrund der veränderten Lebensbedingungen und Freizeitgewohnheiten.

Wo die Gefahr wirklich droht

Genau diesen Freizeitgewohnheiten von Kindern und Jugendlichen geht eine weitere Studie aus Deutschland nach, die den Zusammenhang von “Ferien im Süden” und der Bildung von Nävi (Muttermalen) bei Kindern untersucht. Nävi gelten unumstritten als Risikofaktoren für die Bildung von Hautkrebs im späteren Leben.

Wie in früheren Studien schon vermutet stellte sich heraus, dass die Zahl der Nävi nicht etwa durch längeren Aufenthalt in der Sonne sondern ausschließlich durch häufige, unvorbereitete, sozusagen schockartige Sonnenexposition gesteigert und damit das Melanom-Risiko erhöht wird. Sprich: Kinder, die zuhause vor TV- und Bildschirmen oder ihren Spielkonsolen sitzen und kaum an die Sonne kommen, dann in den Ferien vom ersten Tag an “gnadenlos” sonnen (s. [die Studien zu Sonnenbränden bei Jugendlichen in den Sommerferien](#)), sind die einzigen, die durch die Feriensonne gefährdet sind.

Das bestätigt mit dramatischen Zahlen eine Studie aus Belgien mit über 600 teilnehmenden Jugendlichen:

Danach setzten sich 70% der Jugendlichen (14-18 Jahre) im Hochsommer in den Ferien für mindestens 3 Stunden täglich der prallen Sonne aus. Rund 60 % der Befragten zogen sich dabei mindestens einen Sonnenbrand im abgelaufenen Jahr zu, 26,5% sogar zwei und mehr Sonnenbrände.

„Vernünftiges Sonnen“ im Freien selten, im Studio die Regel – gilt auch für Erwachsene

Häufige Sonnenbrände erhöhen, wie eine Übersichtsstudie in USA jetzt wieder nachweist, das Hautkrebs-Risiko um das Doppelte.

Gleichzeitig haben die Autoren des Centers for Disease Control and Prevention (CDC) einen ständigen Anstieg der Sonnenbrandzahlen in den Jahren von 1999-2004 festgestellt. Inzwischen deutlich mehr als ein Drittel aller Erwachsenen holen sich jährlich “ihren” Sonnenbrand im Freien.

Wie schon bei den [Studien zum “Sonnen-Verhalten” von Jugendlichen](#) (ebenso [hier](#)) erweist sich auch hier, dass die Sonnen-Schutz-Kampagnen dort keine Wirkung zeigen, wo die Gefahr am größten ist: beim Freizeitverhalten der Menschen im Freien. Deutliche Spuren aber hinterlassen diese Kampagnen seit Jahren bei der künstlichen Besonnung in Sonnenstudios - wo Verbrennungen einen verschwindend kleinen Bruchteil der Gesamtzahl an Sonnenbränden ausmacht. Das gilt noch deutlich verstärkt für Qualitätsstudios, etwa solche mit dem Gütesiegel **“Geprüftes Sonnenstudio”**.

Die Mär von der Melanom-Epidemie bei Jugendlichen

Während in den Medien-Äusserungen der Solariengegner immer noch das Gespenst einer dramatisch ansteigenden Zahl von Melanom-Erkrankungen auch und gerade bei Jugendlichen Karriere macht, marschiert die Wirklichkeit längst in die andere Richtung: Tatsächlich war die Zahl der Erkrankungen von 1973 bis 1993 erheblich gestiegen. Seither aber ist sie ebenso deutlich - gefallen.

Das belegt eine Studie aus Schweden. Die Zahlen fielen von 5,0 Fällen pro einer Million in den Jahren 1983-92 steil ab auf 3,6/Million nur 10 Jahre später im Jahre 2002.

Die Überlebensrate bei den Jugendlichen (nach 5 Jahren) bei dieser gefährlichsten Hautkrebs-Art liegt inzwischen bei 90%.

Schwangerschaft, Sonne und Solarium

Für die Beratung in Sonnenstudios ist die Frage „Darf ich während der Schwangerschaft auf die Sonnenbank“ in der Regel ein heikles Thema. Denn obwohl für Mutter und Kind keinerlei besondere Gefährdung durch die Bestrahlung besteht, kann die Haut der Mutter durch die hormonelle Umstellung anders reagieren als üblich und als die Hauttypenanalyse vermuten lässt. Deshalb raten die meisten Studios zu Recht der Schwangeren, ihren Arzt vorher zu konsultieren.

Aber Vorsicht heißt eben nicht „Vermeidung“. Auch hier wieder einige in den letzten Monaten veröffentlichten Forschungsergebnisse:

- **Vitamin D-Mangel der Mutter führt zu Defiziten beim Kind.** Eine der renommiertesten pädiatrischen Fachzeitschriften “Archives of Disease in Childhood” fasst dieses Dilemma zwischen “zu wenig Sonnenschein” und “Vorsicht vor UV-Strahlung in der Schwangerschaft” in einem eigenen [Themenschwerpunkt](#) zusammen. Vor allem der Wandel in den Lebensgewohnheiten im Westen und die Verschleierung der Frauen im Nahen Osten seien - neben Hautpigmentierung, übertriebenem Sonnenschutz, Smog u.a. - verantwortlich für das wachsende Defizit in der Vitamin D-Versorgung Schwangerer. Dieser Mangel zeige sich dann auch in den Neugeborenen und führe zu einer Reihe von gesundheitlichen Gefährdungen weit über die traditionell zitierte Rachitis hinaus.

“Die für das 21. Jahrhundert typische `Sonnen-Scheu` in den Industrieländern ist kein Zeichen für gesunde Lebensführung.” so in einem Kommentar Prof. A F Williams vom St George’s Hospital Medical School, London, *“Tatsächlich übertraf die Serum 25-HD Konzentration von Frauen mit häufiger Sonnen-Exposition die unterste `normale` Vitamin D-Serum Konzentration von 25 nmol/l um das 5-10fache.”*

Da die Vitamin D-Produktion zu 90% über die UV-Bestrahlung der Haut im Körper selbst stattfindet, sei es schwierig, diesen Mangel durch hohe Gaben von Vitamin D in Form von Nahrungsergänzung oder als Medikament auszugleichen.
- **Vitamin D-Mangel bei herzkranken Babies als Folge von Mangel in der Schwangerschaft.** Einen gravierenden Kalzium- und Vitamin D-Mangel stellten britische Forscher bei schwer herzkranken Neugeborenen indischer und afrikanischer Einwanderer fest. Die meisten von ihnen waren am Ende des Winters im Südosten Englands geboren worden.

Drei der Kinder starben. Keine der Mütter hatte während der Schwangerschaft die empfohlene Menge an zusätzlichem Vitamin D bekommen.

Menschen mit dunklerer Haut sind in unseren Breiten besonders von Vitamin D-Mangel bedroht, zumal die UV-Strahlung der Sonne im Herbst und Winter hier für eine Vitamin D-Synthese in der Haut ohnehin nicht ausreicht.

Dazu auch zwei Studien aus dem Januar 2007:

- **Vitamin D-Mangel bei Schwangeren führt zu Schädigungen bei Neugeborenen.**
Babies von Frauen, die während der Schwangerschaft an Vitamin D-Mangel leiden haben ein stark erhöhtes Risiko, an Knochenschwäche, Diabetes oder Schizophrenie zu erkranken. Besonders gefährdet sind Frauen und Babies in nördlicheren Breiten mit längerem "Vitamin D-Winter" und dunkelhäutige Frauen. Eine weitere Bestätigung dieser Beobachtung legte jetzt eine Forschergruppe aus Pittsburgh, Pennsylvania, USA, vor. Obwohl Pittsburgh auf dem 40 Breitengrad liegt - und damit auf etwa der gleichen Höhe wie Neapel - fanden die Forscher eine unzureichende Versorgung mit Vitamin D bei fast 85 Prozent der schwarzen und immerhin noch bei fast der Hälfte der weißen Frauen - und ihrer Babys.
- **Risiko Großstadt.** Unter den in großen Städten geborenen Kindern gibt es erheblich mehr Fälle von Schizophrenie als im Durchschnitt der Bevölkerung. Noch gibt es über die Gründe nur Vermutungen. Neben Luftverschmutzung und Stress vermuten Wissenschaftler vor allem Sonnen- und daraus resultierend Vitamin D-Mangel noch vor der Geburt als Ursachen hinter diesem Phänomen.

„Best Ager“ mit Sonne auf der Sonnenseite

Ein Studienschwerpunkt bei der Erforschung der Bedeutung von Sonne und Vitamin D für die Gesundheit sind die älteren Menschen über 50 Jahren. Hie nur beispielhaft vier Studien aus den letzten Monaten. Dabei stand neben der Abwehr von Osteoporose und Knochenbrüchen vor allem die geistige Fitness und Wendigkeit im Vordergrund:

1. Einen deutlichen Zusammenhang von **Vitamin D-Mangel, gedrückter Stimmung und schlechten intellektuellen und Gedächtnisleistungen** bei älteren Menschen stellten Forscher an der Washington University School of Medicine, St. Louis, USA, fest.
Die allgemeine Stimmungslage der Probanden mit Vitamin D-Mangel war wesentlich schlechter als die der Kontrollgruppe. Gleichzeitig wiesen diese Menschen geringere Denk- und Gedächtnisleistungen in zwei von vier gemessenen Kategorien auf.
2. Die zweite Studie einer Forschergruppe an der Universität von Wisconsin, USA könnte man etwas frivol zusammenfassen: **Wer im Alter fit im Kopf bleiben will, sollte viel an die Sonne gehen (Solarium tut's auch).**
Die Forscher aus dem Norden der USA fanden einen deutlichen Zusammenhang zwischen dem Vitamin D-Status (Gehalt des Serums 25(OH)D im Blut) und der geistigen Beweglichkeit der Probanden.
3. **Körperliche Fitness und Leistungsfähigkeit bei älteren Menschen wird durch ausreichende Versorgung mit dem "Sonnenschein-Vitamin" D3 positiv beeinflusst.**
Eine amerikanisch-italienische Forschergruppe untersuchte im Rahmen des "InCHIANTI"-Forschungsprojekts knapp 1.000 repräsentativ ausgewählte Männer

und Frauen über 65 Jahren. Physische Leistungsfähigkeit wurde nach verschiedenen Leistungsmerkmalen getestet. Gleichzeitig wurde der Vitamin D3-Spiegel im Blut (Serum 25OHD) gemessen. Vitamin D3 wird “Sonnenschein-Vitamin” genannt, weil es zu etwa 90% in einem komplizierten Prozess im Körper selbst durch Sonneneinstrahlung gebildet wird.

Ergebnis: Die Gruppe der Testpersonen mit einem Vitamin D3-Mangel (weniger als 25 nmol/L) zeigten deutlich schwächere Leistungen im Test als die Personen mit einem ausreichenden Serum-Spiegel (75 nmol/L). Selbst die “mittlere” Gruppe mit einem relativ niedrigen Vitamin D-Spiegel im Blut (weniger als 50 nmol/L) war der “Vitamin-armen” Gruppe in vielen Übungen überlegen. Bei Männern scheint dieser Zusammenhang noch deutlicher zu sein als bei den Frauen.

4. **Spröde Knochen, Osteoporose und in deren Gefolge Knochenbrüche vor allem bei alten Menschen ließen sich in den meisten Fällen vermeiden - bei einer ausreichenden Versorgung mit dem “Sonnenschein-Vitamin” D.**

Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie mit älteren Frauen am Institut für Altersforschung in Boston, USA.

Die 124 Frauen in der Studie erhielten fünf Monate täglich Vitamin D2 (200 bis 800 IE) oder Placebo. Es stellte sich heraus, dass mit der höchsten Vitamin-D-Dosis die Zahl der Gestürzten sowie auch die Sturzrate um 72% geringer waren als mit Placebo in der Gruppe mit 800 IE (Internationale Einheiten) Vitamin D. Bei niedrigerer Dosierung stellte sich der Effekt nicht ein.

Die Wirkung von Vitamin D3 z.B. aus künstlicher Besonnung war nicht in die Untersuchung einbezogen worden.

Sonnenschein-Vitamin und Krebsvorbeugung

Am spektakulärsten sind sicher die jüngsten Erkenntnisse über die schützende Wirkung des Vitamin D bei nicht weniger als 15 verschiedenen Krebsarten. Dazu erschienen allein im ersten Halbjahr ein gutes Dutzend neuer Studien. Hier nur einige davon:

Studien zu Vitamin D und Brustkrebs

- In einer weit gespannten Untersuchung in 15 Ländern aller Erdteile, die dann auf die Bevölkerungen von 177 Ländern hochgerechnet wurde, haben Forscher der Universität von Kalifornien in San Diego berechnet, dass eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D weltweit pro Jahr 250.000 **Darmkrebs**- und 350.000 **Brustkrebs**erkrankungen verhindern könnte. Davon würden die Menschen in Deutschland und anderen Ländern der nördlichen Halbkugel überproportional profitieren.

Vor allem – so eine Studie mit 1.000 Probanden am *Mount Sinai Hospital* in Toronto, Canada – bei Mädchen und jüngeren Frauen wirkt der Vitamin D-Spiegel im Blut als Schutz vor dem **Brustkrebs**. Je länger und häufiger sich die Mädchen und Frauen im Alter von 10-19 Jahren an der Sonne aufgehalten hatten, um so geringer ihr Risiko, später an Brustkrebs zu erkranken. Bei Frauen ab 45 Jahren ließ sich dieser Zusammenhang nicht mehr nachweisen.

- Eine weitere Arbeit an der Universität von San Diego konnte zeigen, dass Frauen mit den höchsten Serum-Werten an Vitamin D (25-hydroxyvitamin D) im Blut das geringste Risiko trugen, an **Brustkrebs** zu erkranken.

Studien zu Vitamin D und Darmkrebs

- Die Belege, mit den unterschiedlichsten wissenschaftlichen Methoden erbracht, häufen sich seit Jahren: Ein Mangel an Vitamin D (25-Hydroxyvitamin D) Serum im Blut begünstigt die Entwicklung unter anderem von **Darmkrebs**.
US-Wissenschaftler vom berühmten Dana-Farber Cancer Institute in Boston und ihre Kollegen werteten die riesigen Datenbestände zweier großer Studien aus, der Health Professionals Follow-up Study (HPFS) mit ausschließlich männlichen Probanden aus der Gesundheitsbranche und der Nurses' Health Study (NHS) mit weiblichen Probanden. Mit eindeutigen Ergebnis für alle Darmkrebsarten:
Ausreichend Vitamin D schützt Männer wie Frauen vor Darmkrebs.
- Bereits Anfang der Jahres veröffentlichte die renommierte Fachzeitschrift [*American Journal of Epidemiology*](#) ein Untersuchung zu diesem Thema. Rund 85.000 Männer und 105.000 Frauen auf Hawaii und in Kalifornien im Alter über 45 Jahren hatten zwischen 1993 und 1996 umfangreiche Fragen nach ihren Lebens- und Essgewohnheiten beantwortet. Aus diesem Pool schöpften jetzt Forscher der Universitäten von Honolulu und Süd-Kalifornien bei einer Untersuchung der Frage nach der Bedeutung von Kalzium und Vitamin D für das **Darmkrebsrisiko**.
Das Ergebnis bestätigt eine Reihe von anderen Studien der vergangenen Jahre: Kalzium und Vitamin D, vor allem in ihrem typischen Zusammenwirken, haben einen erheblichen Einfluss auf das Risiko, an Darmkrebs zu erkranken.
- Gleichzeitig erschien eine Studie von der Universität San Diego mit dem Ergebnis; dass „... durch Erhöhung des Vitamin D Serums im Blut auf 34 ng/ml (Nanogramm/Milliliter) die Rate der **Darmkrebs**-Fälle um die Hälfte gesenkt werden könnte“ so der Co-Autor, Edward D. Gorham. *“Am besten könnte das erreicht werden durch eine Kombination von richtiger Ernährung, Nahrungsergänzungen und täglichem Aufenthalt von 10-15 Minuten an der Sonne.“*
Das bedeute für einen hellhäutigen, “kaukasischen” Typ: 15 Minuten am Mittag eines klaren Tags im Sommer mit 50 Prozent der Körperoberfläche unbedeckt. Dunklere Hauttypen müssten entsprechend länger sonnen.

Studien zu Vitamin D und Prostata-Krebs

Ebenso gut belegt ist die vorbeugende Wirkung von Vitamin D für den Prostata-Krebs. Vor allem im Winter und Frühjahr, wenn die Sonne nicht kräftig genug scheint, mangelt es amerikanischen Männern an ausreichendem Vitamin D im Blut (25(OH)D bzw. 1,25(OH)2D). Dieser Mangel erhöht ihr Risiko, an Prostata-Krebs zu erkranken, um bis zu 70 Prozent.

US-Forscher an der Harvard Medical und Public Health School analysierten die Daten von 14.916 Männern über einen Zeitraum von 18 Jahren und kamen zu dem Ergebnis, dass

Männer mit einem Vitamin D-Mangel und insbesondere Männer mit einem besonders hohen genetischen Risiko wesentlich stärker gefährdet sind als Männer mit normalem oder gar optimalem Vitamin D-Spiegel im Blut.

Vitamin D und das Immunsystem

Bei allen Autoimmunerkrankungen, wie Diabetes und Multipler Sklerose aber auch Psoriasis, wird nach und nach deutlicher, welche überragende immunregulierende Rolle der UV-Strahlen und des Vitamin D3 spielen, nicht nur bei der Vorbeugung sondern zunehmend auch bei der Behandlung.

Multiple Sklerose, Atemwegserkrankungen, Diabetes – die Schutzwirkungen von Vitamin D reichen weit

Allein vier Studien der letzten Monate liefern darüber hinaus noch einige zusätzlicher interessante Informationen:

1. **Sonne schützt vor Multipler Sklerose.** Kinder, die sich häufiger an der Sonne aufhalten, erkranken später deutlich seltener an der tückischen Autoimmunerkrankung **Multiple Sklerose (MS)**, so eine aktuelle Studie an der University of Southern California, Los Angeles. Die Forscher um Prof. Thomas M. Mack untersuchten 79 eineiige Zwillingspaare, von denen jeweils nur ein Geschwisterteil unter MS litt. Auf diese Weise konnten genetische Gründe für die unterschiedliche Anfälligkeit für MS ausgeschlossen werden.
Bei der Intensiv-Befragung der Zwillinge stellte sich heraus, dass diejenigen, die später an MS litten, als Kinder deutlich weniger oft im Freien und an der Sonne waren also ihre Zwillingsgeschwister.
Die Wissenschaftler konnten nachweisen, dass ein häufiger Aufenthalt im Freien das Risiko für MS je nach Art der Beschäftigung um 25 bis 57 Prozent verringerte. Für das Sonnenbaden errechneten die Wissenschaftler ein fast 50 Prozent niedrigeres Risiko.
2. **Zwei Studien belegen die vorbeugende Wirkung von Vitamin D bei MS.** Von allen bekannten Umweltfaktoren ist die Sonnen-Exposition (und im Zusammenhang damit: der Vitamin D-Status) der wichtigste einzelne Faktor für die Minderung des Risikos bei **Multipler Sklerose**.
Zu diesem Ergebnis kommen Forscher an der *Harvard School of Public Health* in Boston, USA, in einer umfassenden Review-Studie zu den Risiko-Faktoren für MS. Auch eine weitere Langzeitstudie aus Finnland und eine sehr spezifische Studie aus Norwegen über Immunabwehr eines Virus belegen diesen Zusammenhang.
Sonnenlicht und Vitamin D wirken der durch Interleukin-2 aktivierten Nervenzerstörung entgegen. In Äquatornähe ist MS selten, weil die Haut im Sonnenlicht Vitamin D bildet. Im vergleichsweise lichtarmen Mittel- und Nordeuropa tritt MS dagegen gehäuft auf – außer in den Küstenregionen Norwegens, wo der hohe Vitamin-D-Gehalt des Fischöls das Sonnenlicht ersetzt.

3. **Vitamin D- und Kalzium-Mangel können zu fehlerhafte Regulierung des Blutzuckers führen, eine ausreichende Versorgung dagegen schützt vor Diabetes 2.** Das ist das Ergebnis einer umfassenden Review-Studie und Meta-Analyse einer Forschergruppe an den *Tufts* und *Harvard* Universitäten in Boston, USA.
4. **Vitamin D Mangel bei Mutter und Kind mit Diabetes.** Vitamin D spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung der **Insulin**-Ausschüttung im Körper. Sein Mangel kann zu gravierenden gesundheitlichen Schäden bei Mutter und Kind führen. Mehr als 70% der schwangeren Frauen mit Diabetes leiden unter einem Mangel an Vitamin D (*25-hydroxyvitamin D*), so das Ergebnis einer Studie am Medizinischen Institut der *Universität Teheran* mit 741 Frauen aus fünf verschiedenen Klinken des Landes.
5. **Mit Sonne lässt sich`s leichter atmen!** Unter UV-Bestrahlung verringern sich die Symptome bei Entzündungen der **Atemwege** und bei **Asthma**-Anfällen. Das haben jetzt die australische Forscherin *Prue Hart* und ihre Kollegen entdeckt. Sie bestrahlten Mäuse, die einige Asthmasymptome wie entzündliche Bronchien zeigten, für rund 15 bis 30 Minuten mit UV-Strahlen. Danach setzten sie die Tiere Substanzen aus, die normalerweise eine allergische Asthmareaktion auslösen. Sie stellten fest, dass diese Reaktion nach der Bestrahlung deutlich schwächer ausfiel. Der Grund: Die Sonnenstrahlen dämpfen die überschießenden Immunreaktionen auf allergieauslösende Substanzen bei Asthmaanfällen. In weiteren Studien wollen die Wissenschaftler diese Verbindung von Sonnenstrahlen und Immunreaktionen detaillierter untersuchen.
6. **Atemnot bei Kindern von Müttern mit Vitamin D-Mangel.** Kinder von Müttern, die während der Schwangerschaft einen niedrigen Vitamin D-Spiegel im Blut aufweisen, leiden bis zu ihren 3. Lebensjahr häufiger unter Anfällen von **Atemnot**, eine Vorform von **Asthma**. Zwei Studien in USA und Schottland kommen gleichzeitig zu diesem Ergebnis.
7. **Vitamin D stärkt die Funktion der Atemwege.** Zwei frühere Studien weisen zum ersten Mal nach, dass das "Sonnenschein-Vitamin" D3 die **Lungenfunktionen** stärkt und Lungenkranken das Atmen erleichtert. Auch bei bestimmten **Asthma**-Erkrankungen, die bisher mit den üblichen Asthma-Medikamenten nicht erfolgreich behandelt werden konnten, zeigten sich Erfolge nach Vitamin D-Behandlung.

Sonne und Hautschäden

Die Sonne sorgt selber dafür, dass durch ihre UV-Strahlen – ebenso wie durch andere äußere Einflüsse - angerichteten Schäden in der Haut wieder repariert und beseitigt werden. Sie “dirigiert” mit Hilfe der Vitamin D-Synthese in der Haut die Immunzellen, sogenannte T-Zellen, an die beschädigten Stellen und unterstützt dort deren Aufräumarbeiten.

Die Sonne heilt die eigenen Schäden

Diese aufsehenerregende Entdeckung machte jetzt eine Gruppe internationaler Forscher um die Professoren Eugene Butcher und Hekla Sigmundsdottir an der Stanford University in Kalifornien. Die Immunzellen der Haut, die so genannten dendritischen Zellen, wandeln Vitamin D3 in seine aktive Form um. Vitamin D3 wird von der Haut als Reaktion auf Sonnenlicht gebildet. (Bisher war man davon ausgegangen, dass die Vitamin D-Synthese den “Umweg” über Leber und Niere benötigt.)

Das aktivierte Vitamin D3 fungiert anschließend als eine Art Botenjunge, der die T-Zellen (gehören zu den weissen Blutkörperchen und “fressen” die beschädigten Zellen, bevor sie entarten) zu den beschädigten Stellen der Haut dirigiert. Auf diese Weise beginnen sich praktisch in dem Moment, in dem die UV-Strahlung auf die Haut trifft, die Abwehrzellen in dem betroffenen Bereich zu sammeln und können sofort auf Schäden durch Verbrennungen oder die Bildung aggressiver freier Radikale reagieren.

In anderen Worten: Mit Hilfe des in den dendritischen Zellen verarbeiteten Vitamin D3 “wissen” die T-Zellen, dass die Oberfläche der Haut durch zu viel Sonne eine Schädigung der DNA erlitten hat und eilen herbei, um den Schaden zu beheben.

Auslöser dieses Prozesses ist also die Sonne selbst - und die Empfehlungen vieler Dermatologen, die Sonne so weit wie möglich zu meiden, untergräbt den gesamten “Reparaturkreislauf”. Die Haut verliert ohne die Sonne ihre Fähigkeit, sich gegen Fremdlinge und Beschädigungen zu wehren.

“Sonnenlicht in vernünftigen Mengen ist gesund, weil es die Immunabwehr in der Haut aktiviert“, zieht Hekla Sigmundsdottir eine Folgerung aus diesen neuen Erkenntnissen. Andere Forscher sehen die Möglichkeit, Vitamin D direkt zur Bekämpfung von Hautkrebs einzusetzen.

Ohne Sonne wäre die Haut schutzlos!

...und schützt die Haut vor Infektionen

Das einzige Vitamin, das der Körper mithilfe von Sonnenlicht selbst herstellen kann, Vitamin D3, schützt verletzte Haut vor Infektionen. Eine weitere aufsehenerregende Entdeckung über das Zusammenspiel des Sonnenschein-Vitamins D3 mit dem Immunsystem der Haut.

Die Haut, [besiedelt von unzähligen Bakterien und Kleinstlebewesen](#), ist unsere Barriere gegen die Umwelt. Wenn die Haut verletzt wird, wird ein komplexer Immunvorgang gestartet, der eindringende Keime abfängt und unschädlich macht. Zu diesen Abwehrwaffen gehören antimikrobielle Peptide.

Ein Forschergruppe an der *Universität von Kalifornien* in San Diego, der *Universität von Michigan* und der *Schering Labors* hat nun entdeckt, dass dieser Prozess nur mit Hilfe von Vitamin D3 funktioniert.

„Wir konnten nachweisen, dass Vitamin D3 eine zentrale Rolle spielt in der Immunantwort der Haut auf Verletzungen“, erläutern die Forscher. „Es setzt die Keratinocyten in die Lage, Mikroben zu erkennen und zu attackieren und so die Wunden vor Infektionen zu schützen.“

Sonne, Vitamin D und Bluthochdruck

Eine Reihe von wissenschaftlichen Studien hatte in der Vergangenheit bereits einen Zusammenhang von zu wenig Sonne und hohem Blutdruck festgestellt.

Eine neuseeländische Studie, die auf mehr als 12.000 Fällen aus den Daten des *Third US National Health and Nutrition Examination Survey* beruht, konnte jetzt nachweisen, dass dunklere Haut durch die “Abwehr” der UV-Strahlen zu einem geringeren Vitamin D-Status im Blut führt - und in der Folge zu einer Erhöhung des Blutdrucks.

Die Autoren weisen darauf hin, dass *” der Vitamin D Spiegel im Blut leicht und billig angehoben werden kann durch ein wenig mehr Sonne oder Vitamin D als Nahrungsergänzung”*.

Einen deutlichen Zusammenhang zwischen Sonnen-Exposition und vermindertem Hochdruck-Risiko bestätigt auch eine Meta-Studie der Harvard Medizin-Fakultät, die jetzt auf der Website der Fachzeitschrift “Hypertension” (Hochdruck) veröffentlicht wurde.

Die Forschergruppe um *John P. Forman, Edward Giovannucci* und *Heike A. Bischoff-Ferrari* untersuchte die Daten über den Vitamin D-Spiegel (*25-hydroxyvitamin D [25(OH)D]*) im Blut von 613 Männern und 1.198 Frauen aus zwei verschiedenen Projekten über 4 bis 8 Jahre hinweg und darüber hinaus Daten von 38.388 Männern und 77.531 Frauen aus zwei weiteren Forschungs-Datenbanken über einen Zeitraum von 16 bis 18 Jahren.

Der Unterschied in der Wahrscheinlichkeit, an Bluthochdruck zu erkranken, zwischen Männern und Frauen mit einem Vitamin D-Defizit und der Gruppe der ausreichend mit Vitamin D Versorgten erwies sich als gravierend.

Und was das Sonnenschein-Vitamin sonst noch kann

Ausweis für die oft überraschenden Wirkungen und Auswirkungen von Vitamin D war auch in diesem „Vitamin-Halbjahr“ zu besichtigen:

Sonne macht friedlich

Das Sonnenschein-Vitamin soll in schottischen Gefängnissen eingesetzt werden, um die Zahl der Gewalttaten und unsoziales Verhalten unter den Insassen drastisch zu verringern.

Wissenschaftler hatten herausgefunden, dass eine ausreichende Versorgung mit Vitaminen, vor allem mit Vitamin D, aggressives und gewalttätiges Verhalten dämpft und das Zusammenleben positiv beeinflussen kann. Die schottische Regierung hat daher beschlossen, einem Versuch in den Gefängnissen des Landes mit zusätzlichen Vitamin- und Mineral-Beigaben zuzustimmen. Auf einer Konferenz in Glasgow schlugen Wissenschaftler darüber hinaus vor, ähnliche Versuche an Schulen in sozialen Brennpunkten zu starten.

Die nahe liegende Idee, statt die jeweiligen Insassen Pillen schlucken zu lassen, sie auf die Sonnenbank zu schicken, scheint bisher in schottischen Regierungskreisen (noch) nicht diskutiert zu werden.

Dicke zur Sonne

Und schließlich noch ein Tipp für die Schwergewichte der Nation.

Übergewichtige leiden sehr viel häufiger an einem akuten Vitamin D-Mangel als Normalgewichtige. Der Grund: Das Vitamin D lagert sich im Fettgewebe ab und steht nicht mehr zur Verfügung. Eigentlich müssten also die ständig steigende Zahl der Dicken die deutschen Sonnenstudios füllen. Ein Trend der Zukunft?

Jetzt haben Wissenschaftler aus dem Sonnenstaat Florida festgestellt, dass die Dicken ihr Vitamin D-Defizit mit seinen vielfältigen Folgen für die Gesundheit „spielend“ um die Hälfte reduzieren können: Durch Sport im Freien.

Bewegung, Sonne und frische Luft sind die Schlüssel zum (Vitamin D-)gesunden Leben. Eigentlich wussten wir das schon, aber es ist immer beruhigend, wenn die Wissenschaft solche Alltags-Einsichten bestätigt.

(1) Die in der Tat steigende Zahl der Hautkrebsfälle (Melanom) wird zur Epidemie stilisiert und dann u.a. der Solarien-Nutzung angelastet.

Verschwiegen wird dagegen die Tatsache, dass

- die Zahl der Todesfälle bei „schwarzem“ Hautkrebs seit Jahren konstant ist und sogar leicht zurückgeht,
- die Statistiker selbst darauf verweisen, dass die Fall-Zahlen das Ergebnis von intensiverem Screening und besserer Diagnostik, dem steigenden Altersdurchschnitt der Bevölkerung und der Aufklärungskampagnen sind und
- der Anteil der Sonnenbrände im Solarium, vor allem im Qualitäts-Solarium mit hauttypengerechter Besonnung, verschwindend klein ist (weniger als 1% an allen Sonnenbränden) im Vergleich zu den regelmäßigen Verbrennungen vor allem Jugendlicher in den Sommerferien.

(2) Die ADP zum Beispiel verbreitet in Pressestatements und Vorträgen - von den Medien gern genommen - unverdrossen die Mär von den 20-25% 13-18jährigen, die sich regelmäßig in Sonnenstudios die zarte Haut ruinieren – eine Behauptung, die auf einem schlichten Rechenfehler beruht. In der zitierten Studie ist die Rede von 7,9 Prozent dieser Altersgruppe, wobei die 13-16jährigen in Wirklichkeit so gut wie keine Rolle spielen.

Die tatsächlichen Daten aus der Studie und andere Fakten zu Jugendlichen und Sonne finden Sie – als PDF zum herunterladen – auf der Photomed-Website:

<http://www.photomed.de/sonne-solarium-jugendliche.html>

Tagesaktuelle Berichte u.a. über Forschungsergebnisse zu Sonne und Gesundheit, Solarien und Besonnung finden Sie auf dem Photomed-Weblog

<http://photomed.weblog.com>

Eine Zusammenstellung von Fakten, Argumenten, Quellen und Belegen zum Thema Sonne, Gesundheit und Vitamin D können hier Sie als PDF-Datei herunterladen und ausdrucken:

<http://www.photomed.de/fileadmin/download/Sonstiges/Sonne-VitaminD-Wirkungen-2007.pdf>

Anhang: Quellen zu den zitierten Studien

"Sonnenschein-Vitamin", Sonnenschutz, Gesundheit und langes Leben - und das kostengünstig

Philippe Autier, Sara Gandini, *Vitamin D Supplementation and Total Mortality - Meta-analysis of Randomized Controlled Trials*, Archives of Internal Medicine. Vol. 167 No. 16, September 10, 2007, 1730-1737.

Editorial: Edward Giovannucci, *Can Vitamin D Reduce Total Mortality?*, Arch Intern Med. 2007;167:1709-1710

Reichrath J., *Sunlight, skin cancer and vitamin D: What are the conclusions of recent findings that protection against solar ultraviolet (UV) radiation causes 25-hydroxyvitamin D deficiency in solid organ-transplant recipients, xeroderma pigmentosum, and other risk groups?* Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 2. Januar 2007

Ola Engelsen e al., *The solar UV radiation level needed for cutaneous production of vitamin D₃ in the face. A study conducted among subjects living at a high latitude (68° N)*, Photochemical and Photobiological Sciences, 2007, 6, 57 - 62

M. Janda et al., *Sun protection and low levels of vitamin D: are people concerned?* Cancer Causes Control, 20. Juli 2007 , online vorab publiziert

WB Grant , CF Garland, ED Gorham, *An estimate of cancer mortality rate reductions in Europe and the US with 1,000 IU of oral vitamin D per day*, Recent Results in Cancer Research, 2007;174:225-34

Vitamin D-Mangel

Manifest führender internationaler Experten zum Thema Sonne, Vitamin D, Gesundheit:

Reinhold Vieth, Heike Bischoff-Ferrari, Barbara J Boucher, Bess Dawson-Hughes, Cedric F Garland, Robert P Heaney, Michael F Holick, Bruce W Hollis, Christel Lamberg-Allardt, John J McGrath, Anthony W Norman, Robert Scragg, Susan J Whiting, Walter C Willett, Armin Zittermann: *The urgent need to recommend an intake of vitamin D that is effective*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, S. 649-50, Nr. 3, März 2007

B Hintzpeter et al., *Vitamin D status and health correlates among German adults*, European Journal of Clinical Nutrition, online vorab veröffentlicht.

Y.A. Reginster et al., *Prevalence of vitamin D inadequacy in European postmenopausal women*. Current Medical Research and Opinion, Juli 2007 (vorab online publiziert)

Studie: Mark J Bolland et al., *The effects of seasonal variation of 25-hydroxyvitamin D and fat mass on a diagnosis of vitamin D sufficiency*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 86, No. 4, 959-964, October 2007

Elina Hyppönen und Chris Power, *Hypovitaminosis D in British adults at age 45 y: nationwide cohort study of dietary and lifestyle predictors*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, Nr. 3, März 2007 S. 860-868

Rob M van Dam et al., *Potentially modifiable determinants of vitamin D status in an older population in the Netherlands: the Hoorn Study*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, Nr. 3, März 2007 S. 755-761

J Bakos and P Miko, *Vitamin D forming effectiveness of ultraviolet radiation from sunlight in different months in Budapest, Hungary*, Orv Hetil, February 18, 2007; 148(7): 319-25

Solarium, biopositive Wirkungen - geht das?

L.A. Armas, S. Dowell, M. Akhter, S. Duthuluru, C. Huerter, B.W. Hollis, R. Lund, R.P. Heaney, *Ultraviolet-B radiation increases serum 25-hydroxyvitamin D levels: The effect of UVB dose and skin color*. Journal of the American Academy of Dermatology, 14. Juli 2007; online vorab veröffentlicht

V. Tangpricha et al., *Treatment of vitamin D deficiency with UV light in patients with malabsorption syndromes: a case series*, Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine 23 (5), 179–185;

Amra Osmanovic et al., *UVB therapy increases 25(OH) vitamin D syntheses in postmenopausal women with psoriasis*, Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine 23 (5), 172–178.
Oktober 2007, online vorab veröffentlicht.

Sonne, Solarium oder Nahrungsergänzung

Joan M Lappe, Dianne Travers-Gustafson, K Michael Davies, Robert R Recker and Robert P Heaney, *Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, No. 6, 1586-1591, June 2007

Hussein F Saadi et al., *Efficacy of daily and monthly high-dose calciferol in vitamin D-deficient nulliparous and lactating women*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, No. 6, 1565-1571, June 2007

Th. I. Halldorsson et al., *Pregnancy a Risk Factor for Fetal Growth Retardation? A Study of 44,824 Danish Pregnant Women*, American Journal of Epidemiology 2007 166(6):687-696

Leanne M. Ward et al., *Vitamin D–deficiency rickets among children in Canada*, CMAJ, 17. Juli 2007; 177 (2).

Christian Gluud, et al., *Mortality in Randomized Trials of Antioxidant Supplements for Primary and Secondary Prevention: Systematic Review and Meta-analysis*, JAMA Vol. 297 No. 8, February 28, 2007

Hautkrebs durch Solariumnutzung?

A. Faurschou , H.C Wulf, *Ecological analysis of the relation between sunbeds and skin cancer*, Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine, 2007; 23(4):120-5

T.M Oberyszyn et al., *Gender Differences in UVB-Induced Skin Carcinogenesis, Inflammation, and DNA Damage*, Cancer Research 2007 Mar 27; vorab online publiziert

E de Vries et al., *Up-to-date survival estimates and historical trends of cutaneous malignant melanoma in the south-east of The Netherlands*, Annals of Oncology Advance Access, Online-Veröffentlichung vorab, April 13, 2007

Garbe C. et al, *Improvement of overall survival of patients with cutaneous melanoma in Germany, 1976-2001: which factors contributed?*, Cancer. 2007;109(6):1174-82.

"Problemgruppen": Sonne und Vitamin D für Kinder/Jugendliche, Schwangere, "Best Ager"

Sonne, Vitamin D für Kinder und Jugendliche

Thomas M. Mack et al., *Childhood sun exposure influences risk of multiple sclerosis in monozygotic twins*, Neurology 69/2007, S. 381-388

Francis L Weng et al., *Risk factors for low serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in otherwise healthy children and adolescents*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 86, No. 1, 150-158, July 2007

Esther M. John, Jocelyn Koo and Gary G. Schwartz, *Sun Exposure and Prostate Cancer Risk: Evidence for a Protective Effect of Early-Life Exposure*, Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention, 2007;16(6):1283–6

O. Gefeller et al., *The Relation between Patterns of Vacation Sun Exposure and the Development of Acquired Melanocytic Nevi in German Children 6-7 Years of Age* , American Journal of Epidemiology (vorab online) 03.03.2007

Leanne M. Ward et al., *Vitamin D–deficiency rickets among children in Canada*, CMAJ , 17. Juli 2007; 177 (2).

Myles Cockburn et al., *The Simultaneous Assessment of Constitutional, Behavioral, and Environmental Factors in the Development of Large Nevi*, Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2007;16(2), vorab online veröffentlicht 27.01.07

Katherine D. Hoerster et al. , *The influence of parents and peers on adolescent indoor tanning behavior: Findings from a multi-city sample*, Journal of the American Academy of Dermatology, vorab Online 19. Juni 2007

Centers for Disease Control and Prevention (CDC), *Sunburn prevalence among adults—United States, 1999, 2003, and 2004*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, June 1, 2007; 56(21): 524-8

H. De Vries et al., *Skin cancer prevention behaviours during summer holidays in 14 and 18-year-old Belgian adolescents*, Eur J Cancer Prev. 2006 Oct;15(5):431-8.

Helen G. Dixon et al., *Solar UV Forecasts: A Randomized Trial Assessing Their Impact on Adults' Sun-Protection Behavior*, Health Education & Behavior 2007, vorab online publiziert April 13, 2007

Patricia M Livingston et al., *Australian adolescents' sun protection behavior: Who are we kidding?* Prev Med, February 23, 2007

P.M. Karlsson , M. Fredrikson, *Cutaneous malignant melanoma in children and adolescents in Sweden, 1993-2002: The increasing trend is broken*, International Journal of Cancer, 2007 Mar 19, Vorabveröffentlichung im Internet

Sonne, Vitamin D für Schwangere und Neugeborene

Adekunle Dawodu, Carol L Wagner, *Mother-child vitamin D deficiency: an international perspective*, Archives of Disease in Childhood 2007;92:737-740

- E L T van den Akker et al. (Universität Rotterdam), *High prevalence of vitamin D deficiency in newborn infants of high-risk mothers*, Arch Dis Child 2007;92:750–753.
- A F Williams, *Vitamin D in pregnancy: an old problem still to be solved?* Arch Dis Child 2007;92:740–741

Michael Burch et al., *Hypocalcaemia and Vitamin D deficiency: an important, but preventable cause of life threatening infant heart failure*, Heart, vorab veröffentlicht online 9 August 2007.

Leanne M. Ward et al., *Vitamin D–deficiency rickets among children in Canada*, CMAJ, 17. Juli 2007; 177 (2).

H. Sabour et al., *Relationship between pregnancy outcomes and maternal vitamin D and calcium intake: A cross-sectional study*. Gynecological Endocrinology. 2006 Oct;22(10):585-9

Z. Maghbooli et al., *Correlation between vitamin D(3) deficiency and insulin resistance in pregnancy*. Diabetes Metab Res Rev. 2. Juli 200. vorab online

Lisa M. Bodnar et al., *Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia*, Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, vorab online veröffentlicht 29. Mai, 2007

Lisa M. Bodnar et al., *High Prevalence of Vitamin D Insufficiency in Black and White Pregnant Women Residing in the Northern United States and Their Neonates*, The Journal of Nutrition 137:447-452, February 2007

A.V.Kalueff, P.Tuohimaa, *Neurosteroid hormone vitamin D and its utility in clinical nutrition*, Current Opinion on Clinical Nutrition and Metabolic Care. 2007 Jan;10(1):12-9

C.A. Camargo et al., *Maternal intake of vitamin D during pregnancy and risk of recurrent wheeze in children at 3 years of age*, S. 788-795,
und

Graham Devereux et al., *Maternal vitamin D intake during pregnancy and early childhood wheezing*, S. 853-859, in:
American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, No. 3, 788-795, March 2007

Saskia Willers et al., *Maternal food consumption during pregnancy and asthma, respiratory and atopic symptoms in 5-year-old children*, Thorax. Published Online First: 27 March 2007

Th. I. Halldorsson et al., *Pregnancy a Risk Factor for Fetal Growth Retardation? A Study of 44,824 Danish Pregnant Women*, American Journal of Epidemiology 2007 166(6):687-696

Joseph R Hibbeln et al., *Maternal seafood consumption in pregnancy and neurodevelopmental outcomes in childhood ALSPAC study: an observational cohort study*, The Lancet, Vol 369 February 17, 2007

Sonne, Vitamin D im Alter - "Best Ager"

Paul Lips et al., *Vitamin D status predicts physical performance and its decline in older persons*, Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, online vorab publiziert am 6. März 2007 - PDF-Download

Robert J. Przybelski and Neil C. Binkley, *Is vitamin D important for preserving cognition? A positive correlation of serum 25-hydroxyvitamin D concentration with cognitive function*, Archives of Biochemistry and Biophysics, vorab online Januar 2007

Consuelo H. Wilkins et al, *Vitamin D Deficiency Is Associated With Low Mood and Worse Cognitive Performance in Older Adults*, American Journal of Geriatric Psychiatry, 14:1032-1040, December 2006

B Tang et al., *Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis*. Lancet 2007; 370: 657-666

Kerry E. Broe, Tai C. Chen, Janice Weinberg, Heike A. Bischoff-Ferrari, Michael F. Holick, Douglas P. Kiel MD, *A Higher Dose of Vitamin D Reduces the Risk of Falls in Nursing Home Residents: A Randomized, Multiple-Dose Study*, Journal of the American Geriatrics Society 55 (2), 234–239.

Niyati Parekh et al., *Association Between Vitamin D and Age-Related Macular Degeneration in the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 Through 1994*, Archives of Ophthalmology, Vol. 125 No. 5, May 2007

Denise K. Houston, et al., *Association Between Vitamin D Status and Physical Performance: The InCHIANTI Study*, The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 62:440-446 (2007)

Vitamin D beugt Krebs vor

Mehrere Studien in: Nutrition Reviews, Supplement 1, Volume 65, August 2007

B Hintzpeter, G B M Mensink, W Thierfelder, M J Müller and C Scheidt-Nave, *Vitamin D status and health correlates among German adults*, European Journal of Clinical Nutrition, Vol. 65, September 2007

Joan M Lappe, Dianne Travers-Gustafson, K Michael Davies, Robert R Recker and Robert P Heaney, *Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, No. 6, 1586-1591, June 2007

Vitamin D schützt vor Brustkrebs

Julia A. Knight et al., *Vitamin D and Reduced Risk of Breast Cancer: A Population-Based Case-Control Study*, Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention 16, 422-429, March 1, 2007

C.F. Garland , E.D. Gorham, S.B. Mohr, W.B. Grant , E.L. Giovannucci, M Lipkin , H. Newmark , M.F. Holick , F.C. Garland, *Vitamin D and prevention of breast cancer: Pooled analysis*, The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 2007 Mar; 103(3-5):708-11

Vitamin D schützt vor Prostatakrebs

H. Li , M.J. Stampfer , J.B.W. Hollis , et al., *A prospective study of plasma vitamin D metabolites, vitamin D receptor polymorphisms, and prostate cancer*. (2007) PLoS Med 4(3): e103

Vitamin D schützt vor Darmkrebs

Kana Wu et al., *A Nested Case–Control Study of Plasma 25-Hydroxyvitamin D Concentrations and Risk of Colorectal Cancer*, Journal of the National Cancer Institute vorab veröffentlicht online, 10. Juli, 2007

E.D. Gorham , C.F. Garland , F.C. Garland , W.B. Grant , S.B. Mohr , M. Lipkin , H.L. Newmark , E. Giovannucci , M. Wei, M.F. Holick, *Optimal vitamin d status for colorectal cancer prevention a quantitative meta analysis*, American Journal of Preventive Medicine, Volume 32, Issue 3, Pages 210-216

Sonne, Vitamin D und das Immunsystem - Autoimmunerkrankungen

Multiple Sklerose

A. Ascherio, K.L.Munger, *Environmental risk factors for multiple sclerosis. Part II: Noninfectious factors*, Ann Neurol. 2007 May 10 (online vorab)

M Soilu-Hanninen et al., *A longitudinal study of serum 25-hydroxyvitamin D and intact PTH levels indicate the importance of vitamin D and calcium homeostasis regulation in multiple sclerosis*, J Neurol Neurosurg Psychiatry. vorab online publiziert, 19 June 2007.

Trygve Holmøy, *Vitamin D status modulates the immune response to Epstein Barr virus: Synergistic effect of risk factors in multiple sclerosis*, Medical Hypotheses, Vol 29, article in press

Thomas M. Mack et al., *Childhood sun exposure influences risk of multiple sclerosis in monozygotic twins*, Neurology 69/2007, S. 381-388

Kassandra Munger, Lynn Levin, Bruce Hollis, Noel Howard, Alberto Ascherio, *Serum 25-Hydroxyvitamin D Levels and Risk of Multiple Sclerosis*, JAMA, December 20, 2006—Vol. 296, No. 23.

Diabetes

M.D. Pittas et al., *The Role of Vitamin D and Calcium in type 2 diabetes. A systematic Review and Meta-Analysis*, Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, vorab online veröffentlicht am 27. März 07. Download PDF.

Z. Maghbooli et al., *Correlation between vitamin D(3) deficiency and insulin resistance in pregnancy*. Diabetes Metab Res Rev. 2. Juli 200. vorab online

Atemwegserkrankungen

Peter N. Black et al., *Relationship Between Serum 25-Hydroxyvitamin D and Pulmonary Function in the Third National Health and Nutrition Examination Survey*, *Chest*. 2005;128:3792-3798

Ilkka Laaksi et al., *An association of serum vitamin D concentrations < 40 nmol/L with acute respiratory tract infection in young Finnish men*, *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 86, No. 3, 714-717, September 2007

C.A. Camargo et al., *Maternal intake of vitamin D during pregnancy and risk of recurrent wheeze in children at 3 years of age*, S. 788-795,

Graham Devereux et al., *Maternal vitamin D intake during pregnancy and early childhood wheezing*, S. 853-859, in:
American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 85, No. 3, 788-795, March 2007

Saskia Willers et al., *Maternal food consumption during pregnancy and asthma, respiratory and atopic symptoms in 5-year-old children*, *Thorax*. Published Online First: 27 March 2007

Sonne heilt Hautschäden - auch UV-verursachte

H. Sigmundsdottir, et al., *DCs metabolize sunlight-induced vitamin D3 to 'program' T cell attraction to the epidermal chemokine CCL27*, *Nature Immunology*, Jan 28, 2007.

Ritu Gupta et al., *Photoprotection by 1,25 Dihydroxyvitamin D3 Is Associated with an Increase in p53 and a Decrease in Nitric Oxide Products*, *Journal of Investigative Dermatology* (2007) 127, 707-715

J. Schaubert et al., *Injury enhances TLR2 function and antimicrobial peptide expression through a vitamin D-dependent mechanism*. *Journal of Clinical Investigation*, online vorab 8. Februar 2007

Sonne, Vitamin D bei Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

R Scragg, M Sowers, and C Bell, *Serum 25-hydroxyvitamin D, Ethnicity, and Blood Pressure in the Third National Health and Nutrition Examination Survey*, *American Journal of Hypertension*, July 1, 2007; 20(7): 713-9

John P. Forman et al., *Plasma 25-Hydroxyvitamin D Levels and Risk of Incident Hypertension*, *Hypertension* 2007, vorab online March 19, 2007

Vitamin D-Mangel bei Übergewicht

Mark J Bolland et al., *The effects of seasonal variation of 25-hydroxyvitamin D and fat mass on a diagnosis of vitamin D sufficiency*, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 86, No. 4, 959-964, October 2007

Bette Caan et al., *Calcium Plus Vitamin D Supplementation and the Risk of Postmenopausal Weight Gain*, 167 No. 9, May 14, 2007

Hermes Florez et al., *Outdoor exercise reduces the risk of hypovitaminosis D in the obese*, The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, vorab online 30 January 2007.

Martin G. Bischof et al., *Vitamin D Status and Its Relation to Age and Body Mass Index*, Hormone Research 2006;66:211-215