

Selbstversuch

– Vitamin D Aufbau in der kalten Jahreszeit mit Hilfe des Solariums –

Martin Neumann, 2019, 18. Januar

1 Einleitung

1.1 Vitamine

Vitamine sind organische Verbindungen, die für unseren Stoffwechsel unentbehrlich sind. Somit werden lebensnotwendige Funktionen aufrechterhalten. Vitamine unterstützen das Immunsystem und wirken anabol für Zellen, Knochen, Blutkörperchen und Zähne. Für den Menschen gibt es 13 organische Verbindungen, die als Vitamin bezeichnet werden, Tabelle 1. Davon kann der Körper lediglich zwei Formen unter bestimmten Voraussetzungen selbst herstellen. Diese sind Vitamin D und Vitamin B3. Entsprechend sind Vitamine essentielle organische Verbindungen, die der Mensch über die Ernährung aufnehmen muss (Wikimedia, 2019).

Tab. 1. *Vitaminübersicht*

Vitaminübersicht	
Vitamin	Name
A	Retinol
B1	Thiamin
B2	Riboflavin
B3	Niacin
B5	Pantothensäure
B6	Pyridoxin
B7	Biotin
B9	Folsäure
B12	Cobalamin
C	Ascorbinsäure
D	Cholecalciferol
E	Thocopherol
K	Phyllochinon

Vitamine sind künstlich herstellbar und können als Nahrungsergänzungsmittel zugeführt werden. Die Wirkungsweise ist jedoch sehr umstritten. Zu Teilen auch gegenläufig. Die allgemeine Empfehlung ist

daher die Vitamine aus den natürlichen Lebensmittelprodukten zuzuführen (Pugge, 2015, S. 58).

1.2 Vitamin D

Vitamin D ist vor allem für die Regulation des Calciumspiegels verantwortlich und somit maßgeblich am Knochenaufbau beteiligt. Ein Mangel führt zum Knochenabbau (Osteoporose, Rachitis bei Kindern). Weitere Symptome einer Mangelerkrankung sind z.B. Müdigkeit, Leistungsschwäche, Immunschwäche und Infektanfälligkeiten. Diese sind jedoch zu Teilen umstritten. Vitamin D ist hierbei nicht der einzige beeinflussende Parameter, welcher zum jeweiligen Symptom führt. Eine Überversorgung kann auch toxisch wirken. Es kommt zur Hyperkalzämie, wodurch es u.a. zu Nierenschäden kommen kann (Ehlers, 2013, S. 3; Pugge, 2015, S. 64ff., Rotter, 2019; Wikimedia, 2019b).

Vitamin D kann mit der Ernährung zugeführt werden, z.B. durch fettreichen Fisch. Die täglich aufgenommene Menge ist jedoch nicht adäquat zum täglichen Bedarf. Der Körper hilft sich hier selbst, in dem er Vitamin D produzieren kann. Dies gelingt allerdings nur durch ausreichend Sonneneinstrahlung mit UV-B Licht auf die nackte Haut. Hierbei werden tägliche Angaben von ca. 10-30 Minuten Sonneneinstrahlung auf 1/3 bis 1/4 der freien Körperoberfläche angegeben, um eine konstante und notwendige Vitamin D Menge zu erhalten. Oftmals wird beschrieben, dass die Exposition von Gesicht, Händen und Unterarmen ausreichend sei. Die Herstellung ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie die Intensität der Sonneneinstrahlung, welche sich aus der geografischer Lage und der Tageszeit differenziert. Hinzu auch der Hauttyp. Dunklere Hauttypen benötigen eine höhere Intensität, um in die tieferen Hautschichten zu gelangen, in der die Bildung stattfindet (DGE, 2012; Pugge, 2015, 64 ff.; Wikimedia, 2019b).

Vitamin D kann auch längerfristig in Leber und Fett gespeichert werden. Speziell

zehren wir in Mitteleuropa in der kalten Jahreszeit von den Sommermonaten. Es ist nicht ungewöhnlich, dass unsere Speicher bei Frühlingsbeginn gänzlich erschöpft sind (Pugge, 2015, S. 64 ff.).

Daher stellt ein Solariumbesuch eine mögliche Alternative zur chemischen Ernährungsupplementation dar. Hierbei ist darauf zu achten, dass die gewählten Solarien UV-B Strahlung nutzen. Eine Bestrahlung von 10 Minuten alle zwei Wochen soll den Vitaminspiegel konstant halten. Nicht zu vernachlässigen ist die Gefahr der Hautschädigung in Form von Hautkrebs (Pugge, 2015, S. 64 ff.).

Der Vitamin D Spiegel kann über eine Blutanalyse bestimmt werden. In einem Blutbild wird der Gehalt in der Regel in nmol/l oder in ng/ml angegeben. 1nmol/l entspricht dabei 0,4ng/ml. Als unterster Mindestgrenzwert wird in mehreren Quellen 20 ng/ml angegeben (Ehlers, 2013; DGE, 2012; Wikimedia, 2019b) Folgend sind zwei Einteilungen unterschiedlicher Quellen des Versorgungsstatus abgebildet.

Tab. 2. *Vitamin D Versorgungsstatus*
Übersicht, Wikimedia, 2019b

Serumwert [ng/ml]	Versorgungsstatus	(klinische) Symptome
≤ 11	Starker langfristiger Mangel	Akute Rachitis Gefahr bei Kindern, Osteomalazie Gefahr für Erwachsene
≤ 20	Langfristiger Mangel	Rachitis und Osteomalazie muss nicht auftreten
20 – 30	Relativer Mangel - Insuffizienz	-
30 – 60	Ausreichende Versorgung	-
≥ 88	Überversorgung	-
≥ 150	Intoxikation	-
≥ 280	Ernsthafte Intoxikation	Ernsthafte Störung der Calciumshomöostase

Serumwert nmol/l	Serumwert ng/ml	Versorgungsstatus	(klinische) Symptome
< 30	< 12	Mangel	erhöhtes Risiko für Rachitis (Kinder) Osteomalazie Osteoporose
30 - 50	12 - 20	unzureichend	keine Prävention von Stürzen und Frakturen
≥ 50	≥ 20	adäquat	adäquat für Knochengesundheit
> 400	> 160	überversorgt	gesundheitliche adverse Effekte möglich (Hypercalcämie)

DGE: Deutsche Gesellschaft für Ernährung
 WHO: World Health Organization
 IOM: Institute of Medicine
 NIH: National Institute of Health

Abb. 1. Vitamin D Versorgungsstatus Übersicht 2, Ehlers, 2013, S. 7

2. Eigenstudie

Im Rahmen einer standardgemäßen Blutanalyse in Form eines großen Blutbildes wurde bei mir ein Vitamin D Mangel festgestellt. Ich wollte feststellen, ob eine Solarium-Intervention zu einem Anstieg des Vitamin D Spiegels führt. Eine Solariumerfahrung lag bisher nicht vor.

3 Methodik und Intervention

3.1 Anthropometrische Daten

Tab. 3. *Anthropometrische Daten*

Alter [Jahre]	Gewicht [kg]	Größe [cm]	Hauttyp
30	78	180	2-3

Vor der ersten Bestrahlung wurde beim Solariumanbieter ein Hauttyp-Test durchgeführt. Die Einordnung erfolgte an der allgemeingültigen Einteilung von Hauttypen (Wikimedia, 2019c).

3.2 Durchführung

Da ein heller Hauttyp vorliegt, wurde im Solarium der Umgebung mit der niedrigsten Intensität begonnen und ein gesteigerter Aufbau durchgeführt. Ziel hierbei war es, eine verträgliche Bestrahlung von 15 Minuten zu erreichen. An 26 Tagen wurde das Solarium sechs Mal besucht. Die Abstände zwischen den Besuchen betragen zwei bis drei Tage. Folgend die tabellarische Übersicht.

Tab. 4. *Intervention Solarium*

Datum	Tag	Solarium / Watt	Dauer [min]
06.12.18	Do	Ergoline Spirit 500 / 100W	8
09.12.18	So	Ergoline Spirit 500 / 100W	9
13.12.18	Do	Ergoline Spirit 500 / 100W	10
16.12.18	So	Ergoline Spirit 500 / 100W	12
20.12.18	Do	Ergoline Spirit 500 / 100W	15
31.12.18	Mo	Ergoline Balance 770 / 180W	10

3.3 Methodenkritik

Es wurde keine vertiefte Literaturrecherche über die entsprechende Intensität der Bestrahlung eines Solariums zum Hauttyp durchgeführt. Einhergehend auch keine Analyse in Bezug zur Dauer der Bestrahlung. Des Weiteren fand keine Recherche in Bezug zur Hautschädigung durch Solariumexposition statt.

4 Ergebnisse

4.1 Blutbilder

Tab. 5. *Vitamin D Gehalt aus Blutuntersuchungen*

Datum	Vitamin D Wert in ng/ml
12.11.2018	20
03.01.2019	23

4.2 Subjektive Empfindungen

Die Bestrahlung empfand ich als sehr angenehm. Es fühlt sich so an, als nimmt man ein Sonnenbad am Strand. Mit fortschreitender Dauer im Solarium wird es wärmer. Richtung 15 Minuten wird es nicht unangenehm, aber ich bekam das Gefühl, dass es jetzt auch reicht. Bei längerer Verweildauer kam es auch zur Schweißbildung. Nach den ersten Besuchen war eine leichte Braunfärbung der Haut zu erkennen.

5 Diskussion

Das Experiment zeigt, dass eine leichte Steigerung des Vitamin D Gehaltes stattgefunden hat. Die Steigerung von 3ng/ml ist jedoch gering. Der Vitamin D Status ist weiterhin vom angegebenen Normbereich von 30 – 60 ng/ml recht weit entfernt. Eine weitere Intervention scheint ratsam. Ob die Dauer der Intervention ausreichend für eine adäquate Anpassung war, bleibt offen. Für weitere Beobachtungen müsste die Intervention

fortgeführt und erneut ein Blutbild erstellt werden.

Eine dauerhafte Anwendung eines Solariums in der kälteren Jahreszeit kann diskutiert werden. Auch wenn im Winter die Sonne scheint, ist durch die Kälte ein Großteil unseres Körpers bedeckt. Weiterhin ist zu hinterfragen wieviel UV-B Strahlung durch den Einfallswinkel der Sonne wirklich in unserer Region ankommt. Hinzu kommt unser Arbeitsumfeld. Der Großteil unserer Arbeit findet in Räumen statt, wodurch wir auch hier von der Sonnenstrahlung isoliert sind. Ein Solarium bietet hier eine attraktive Alternative. Der gesamte Körper wird beiderseits für kurze Zeit der UV-B Strahlung ausgesetzt. Eine mögliche Schädigung der Haut steht zu der Anwendung im Gegensatz.

Nach Ehlers (2013) kann eine Supplementation durch Nahrungsergänzungsmittel durchgeführt werden. Jedoch sollte diese individuell und kontrolliert ausfallen. Eine Verallgemeinerung auf jegliche Bevölkerungsgruppen ist nicht möglich. Die generelle Empfehlung bleibt, sich mehr im Freien aufzuhalten und den Vitamin D Spiegel auf natürlichem Wege zu decken.

6 Fazit

Der Konflikt bei einem Vitamin D Mangel zwischen chemischer Supplementation mit der Ernährung und einer möglichen Hautschädigung durch künstlich erzeugtes UV-B Licht bleibt bestehen. Eine moderate Bestrahlung durch das Solarium scheint eine Kompromisslösung zu sein und zu bleiben. Vermutlich ist eine 10-15 minütige Bestrahlung wöchentlich oder 14 täglich mit der Intensität seines entsprechenden Hauttyps eine Möglichkeit, seinen Vitamin D Status im Normbereich zu halten oder aufzubauen und seine Haut nicht weiter zu schädigen.

Die Anwendung bleibt natürlich in der Verantwortlichkeit eines jeden selbst.

Literaturverzeichnis

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) (2012) (Hrsg.). *Neue Referenzwerte für Vitamin D*. Zugriff am 18. Januar unter <https://www.dge.de/presse/pm/neue-referenzwerte-fuer-vitamin-d/>
- Ehlers, A. (2013). *Vitamin D – der aktuelle D-A-CH-Referenzwert aus Sicht der Risikobewertung*. Bundesinstitut für Risikobewertung (Hrsg.). Zugriff am 18. Januar 2019 unter <https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/vitamin-d-der-aktuelle-d-a-ch-referenzwert-aus-sicht-der-risikobewertung.pdf>
- Pugge, D. (2015). *Eat Smart – Be Fit*. Horstmar.
- Rotter, D. (2019). *Vitamin D Mangel Symptome*. Verein zur Förderung ganzheitlicher Gesundheit (Hrsg.). Zugriff am 18. Januar unter <https://www.vitamind.net/mangel/symptome/>
- Wikimedia Foundation Inc. (2019) (Hrsg.). *Vitamin*. Zugriff am 18. Januar 2019 unter <https://de.wikipedia.org/wiki/Vitamin>
- Wikimedia Foundation Inc. (2019b) (Hrsg.). *Vitamin D*. Zugriff am 18. Januar 2019 unter https://de.wikipedia.org/wiki/Vitamin_D#Vitamin-D-%C3%9Cberdosierung_und_-Toxizit%C3%A4t
- Wikimedia Foundation Inc. (2019c) (Hrsg.). *Hauttyp*. Zugriff am 18. Januar 2019 unter <https://de.wikipedia.org/wiki/Hauttyp>

Haftungsausschluss

Die Anwendungen der Informationen und Schlussfolgerungen erfolgen auf eigenes Risiko. Der Autor übernimmt keine Haftung für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte der Schrift, ebenso nicht für Druckfehler. Es kann keine juristische Verantwortung sowie Haftung in irgendeiner Form für fehlerhafte Angaben und daraus entstandenen Folgen vom Autor übernommen werden.