Inhalt

Worum geht es heute? 2
Funktionen 3
Knochen 3
Zellen und Hormone 4
Weitere Funktionen: 4
Wechseljahresbeschwerden 4
Bedarf 5
Mangel 6
Ursachen 6
Symptome 8
Folgen 8
Überschuss 9
Symptome 10
Deckung Bedarf 11
Ernährung 11
Nahrungsergänzung 13
Fazit 14
Appendix 15
Studien und Meta-Analysen 15

Worum geht es heute?

Ja, Vitamin D ist schon etwas Besonderes. Als **Vitamine** bezeichnen wir Mikronährstoffe, die der **Körper selbst nicht bilden** kann und die deshalb durch die Ernährung zugeführt werden müssen.

Demnach würde Vitamin D fast durchs Raster fallen: 80 – 90 % kann der Körper selbst bilden – wenn er genügend **Sonnenlicht** zur Verfügung hat.

Aber damit nicht genug: viele Jahrzehnte hat man den **Bedarf** an Vitamin D drastisch **unterschätzt**. Weil ein Forscher irgendwann mal einen Rechenfehler gemacht hat.

Aber wir kennen das ja auch vom Eisengehalt bei Spinat: was erst einmal in der Fachliteratur schriftlich festgehalten ist, bleibt auch da.

Nachdem man das festgestellt hatte, schlug das Pendel dann in die andere Richtung. Wenn Vitamin D so wichtig ist und wir mehr brauchen, als angenommen, dann kann es doch nicht schaden, wenn man doppelt so viel nimmt, wie empfohlen. Oder? Doch, es kann schaden.

Die dritte „Besonderheit“: Vitamin D ist, genau wie die Kollegen **A und E**, **fettlöslich**. Das ist vielleicht nicht so aufregend, aber gerade bei D kann schon etwas zu wenig von dem Vitamin zu **Schäden** führen, etwas zu viel aber gleich zu **Vergiftungen**.

Vitamin D ist der Oberbegriff für **eine Gruppe fettlöslicher Vitamine**, den sogenannten **Calciferolen.** Wie der Name fast vermuten lässt, spielt es eine wichtige Rolle im Kalziumstoffwechsel.

Dazu später mehr.

Wenn von Vitamin D die Rede ist, wird damit meistens vom **Vitamin D3** gesprochen, auch in diesem Beitrag beziehe ich mich ausschließlich auf Vitamin D3. Dabei handelt es sich um das **natürliche Vitamin D**, das vom Körper selbstständig produziert wird.

Insgesamt gehören jedoch folgende Vitamine der D Gruppe an:

- Vitamin D1
- Vitamin D2
- Vitamin D3

- Vitamin D4
- Vitamin D5

Die Vitamine D1, D2, D4 und D5 sind **künstlich erzeugte Vitamine**, die aus medizinischer Sicht keine große Bedeutung haben. Lediglich das Vitamin D2 wird speziell in den USA Lebensmitteln zugesetzt und macht diese damit zu „Functional Foods“.

Gerade in den letzten Jahren wurde Vitamin D als **Geheimtipp** gehandelt. Nur die Pharmaindustrie verhindert, dass die Öffentlichkeit darüber informiert wird, so die These.

Auf diese Verschwörungstheorien möchte ich nicht eingehen, da keine der Aussagen belegt werden konnte. Außerdem hat gerade der Teil der Pharmaindustrie, die Nahrungsergänzungsmittel vermarktet, ein großes Interesse an Vitamin D.

Funktionen

Knochen

Die Funktionen von Vitamin D im Körper sind vielfältig; die Hauptfunktion liegt aber im Bereich **der Knochengesundheit**.

Vitamin D beteiligt sich maßgeblich am **Knochenstoffwechsel** im Körper und fördert so insbesondere die Aufnahme von Kalzium **und** Phosphat aus dem Darm sowie deren Einbau in die Knochen. Kalzium und Phosphat bewirken, dass die **Knochen hart** und **stark** werden und sind außerdem auch ein wichtiger Bestandteil **starker Zähne**. Die Vitamine der Gruppe D nehmen somit eine zentrale Rolle hinsichtlich der **Knochenmineralisierung** ein. Es ist also nicht überraschend, dass viele Kalziumpräparate mit Vitamin D kombiniert werden.

Zellen und Hormone

Durch seine Bedeutung in der Zellbildung in Form von Kalzium spielt Vitamin D auch eine wichtige Rolle für das **Immunsystem**. Es fördert die Produktion von **Abwehrzellen** und kräftigt sie. Zudem steigert es die Produktion des lebenswichtigen Hormons **Insulin** und weiterer **Schilddrüsenhormone**.

Weitere Funktionen:

- Schnellerer und besserer **Knochenaufbau**
- Kräftigung der **Muskulatur**
- Verkleinerung des Risikos von **Knochenbrüchen** nach Stürzen
- Stärkung des **Immunsystems**
- Stärkung des **Herz-Kreislaufs-System**
- Verringerung von **Gefäßerkrankungen**
- Senkung des **Blutzuckers** und Blutdrucks
- Verbesserung der **Psyche** – stimmungsaufhellende Wirkung

Wechseljahresbeschwerden

Wechseljahrsbeschwerden, wie **Hitzewallungen und Depressionen**, sollen durch die gemeinsame Einnahme von Kalzium und Vitamin D gelindert werden. Ich drücke mich hier vorsichtig aus, da es in Studien **nie eindeutig belegt** werden konnte. Es könnte also durchaus ein Placebo-Effekt sein. Aber da wir ab den Wechseljahren sowieso **mehr Kalzium** benötigen und solange die Vitamin D Dosis nicht im toxischen Bereich ist, kann man es durchaus versuchen.

Bedarf

Das IOM (Institute of Medicine, beratende Wissenschaftler der US-Regierung) empfiehlt eine Tagesdosis von 600 IE (15 mcg) Vitamin D bis zum Alter von 70 Jahren. Für **ältere Menschen werden 800 IE (20 mcg) pro Tag empfohlen**. Das entspricht auch der Empfehlung der DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung).

Dies sind aktuelle Empfehlungen und weichen von früheren Empfehlungen ab.

Diese alten Empfehlungen beruhten auf einem **Rechenfehler**, der viele Jahre dafür sorgte, dass die meisten Menschen zu wenig Vitamin D aufnahmen, falls sie nicht gerade in sonnigen Regionen leben.

Heute gehen einige Forscher und Institutionen sogar so weit zu behaupten, dass Tagesdosen bis zu 10000 IE (250 mcg) ungefährlich sind und das die empfohlene Tagesdosis bei 7000 IE (175 mcg) liegt.

Da muss man aber unbedingt berücksichtigen, dass dies der **Gesamtbedarf** ist und die **Aufnahme durch Sonnenlicht** einschließt. An einem sonnigen Tag kann die Aufnahme selbst bei kurzem Aufenthalt im Freien etwa **25000 IE (625 mcg)** betragen.

Für einen Laien recht verwirrend und gefährlich. Wie ich später noch erkläre, ist eine Überdosierung nämlich **keinesfalls harmlos**.

*Am besten klärt man durch **einen Bluttest** den tatsächlichen Vitamin D Spiegel ab:*

- *ein Vitamin-D-Mangel beginnt bei Blutwerten unterhalb von 20-30 ng/ml (50-75 nmol/l)*
- *eine Vergiftung beginnt ab 150 ng/ml (375 nmol/l)*
- *jenseits von 280 ng/ml (700 nmol/l) können schwerwiegende Störungen des Kalziumhaushalts auftreten*

Grundsätzlich kann der tägliche Bedarf an Vitamin D bei **ausreichender Sonneneinstrahlung** und **gesunder Ernährung** gedeckt werden, ohne dass zusätzliche Nahrungsergänzungsmittel zugeführt werden muss.

Dabei reichen schon wenige Minuten am Tag:

Hellere Hauttypen: zwischen 5 – 20 Minuten

Dunklere Hauttypen: zwischen 15 – 25 Minuten

Sollte allerdings ein Bluttest einen Mangel aufzeigen, kann und sollte man zur Nahrungsergänzung greifen.

Mangel

Ursachen

Die Ursachen für einen Mangel an Vitamin D können auf **äußere Bedingungen** oder auf **individuelle Faktoren** zurückzuführen sein. Oft bestehen Probleme in beiden Bereichen, die einander verstärken und zu einem Vitamin-D-Mangel führen.

Äußere Faktoren

Für die körpereigene Vitamin-D-Bildung wird **UV-B-Strahlung** der Wellenlänge 290 bis 315 Nanometer benötigt. Das ist in Deutschland nur von etwa **März bis Oktober** der Fall. In dieser Zeit kann der Körper, neben akuter Bedarfsdeckung, **Vitamin-D-Reserven** anlegen, auf die er in den Wintermonaten zurückgreifen kann. Verschiedene Faktoren können den Aufbau des Speichers jedoch erschweren und so zu einer **Unterversorgung im Winter** führen.

Alter

Vor allem ältere Menschen sind von einem Vitamin-D-Mangel betroffen, da die **Eigenproduktion** des Vitamins **mit zunehmendem Alter abnimmt**. Das Risiko verstärkt sich, wenn die Person zusätzlich immobil wird, sich folglich wenig draußen aufhält, und weniger Nahrung und somit weniger Vitamin D über Lebensmittel zu sich nimmt. Ja, wir alle wissen, dass zu viel Sonne die **Haut**

schneller altern lässt. Aber 5-10 Minuten pro Tag schaden uns nicht und es reicht aus, wenn die **Unterarme unbedeckt** sind.

Unzureichende Sonnenbestrahlung

Personen, die sich zum Beispiel aufgrund von Krankheiten vorwiegend in **geschlossenen Räumen** aufhalten, sind anfälliger für einen Mangel. Auch Personen, die aus gesundheitlichen, kulturellen oder religiösen Gründen ihren **Körper großflächig bedecken**, sind potenziell gefährdet, da Vitamin D größtenteils über die Haut aufgenommen wird. Menschen mit **dunkler Hautfarbe** nehmen auch viel weniger Vitamin D auf, da die höhere Pigmentierung in der Haut weniger UV-Strahlen durchlässt.

Geringer Vitamin-D-Gehalt in Lebensmitteln

Die ausreichende Versorgung des menschlichen Körpers mit Vitamin D durch die Ernährung ist schwierig, da nur wenige Lebensmittel **nennenswerte Mengen** des Vitamins enthalten. Zusätzlich gehören Lebensmittel wie **fettreicher Seefisch**, bestimme **Innereien, Speisepilze und Eier** nicht unbedingt zu den Favoriten vieler Menschen und werden dementsprechend nicht so gerne gegessen.

Bestehende Erkrankungen

Chronische Magen-Darm-, Leber- und Nierenerkrankungen und die Einnahme bestimmter **Medikamenten** wie **Antiepileptika** und **Zytostatika** beeinträchtigen den Vitamin-D-Stoffwechsel und erhöhen das Risiko eines Mangels.

Übergewicht

Vitamin D ist bekanntlich an Stoffwechselprozessen beteiligt. Erwiesenermaßen weisen **Übergewichtige** generell einen **erniedrigten Vitamin-D-Spiegel** auf. Studien belegen, dass dabei das bestehende Übergewicht zu dem Vitamin-D-Mangel führt. Grund dafür könnte sein, dass Vitamin D **im Fettgewebe** gespeichert wird. Übermäßig viel Fett könnte also dem Blut das Vitamin entziehen. Ein **Vitamin-D-Mangel** führt allerdings nicht zu einer **Gewichtszunahme**. Umgekehrt funktioniert es leider auch nicht: durch hohe

Vitamin D Nahrungsergänzung nimmt man nicht ab. Auch wenn immer wieder das Gegenteil behauptet wird.

Symptome

Manchmal kann ein Vitamin D Mangel an Symptomen erkannt werden. Die meisten dieser **Symptome** sind jedoch **unspezifisch** und treten bei vielen weiteren Unterversorgungen auf. Somit ist es schwierig, speziell auf einen Vitamin-D-Mangel zu schließen.

Typische Anzeichen sind:

- Muskelschwäche und -schmerzen
- Knochenschmerzen
- Haarausfall
- Brüchige Fingernägel mit weißen Flecken
- Stimmungsschwankungen
- Müdigkeit und Antriebslosigkeit
- Schlafstörungen
- Infektanfälligkeit

Solltest Du den **Verdacht** haben, dass es ein Vitamin D Mangel sein könnte, bitte Deinen Arzt um eine entsprechende **Blutuntersuchung**. Du kannst Dir zwar selbst ein Test-Set für Vitamin D kaufen, ich rate allerdings davon ab. Dein Arzt kann die entsprechenden Risiken erkennen und kann auch ein **passendes Nahrungsergänzungspräparat** empfehlen.

Folgen

Da Vitamin D Mangel bestimmte **Krankheiten begünstigen** kann, sollte man ihn nicht einfach ignorieren. Ab einem Blutwert von < 20nmol/l /besteht Handlungsbedarf. Mögliche **Folgeerkrankungen** sind:

- Bluthochdruck
- Diabetes
- Immunerkrankungen
- Entzündungen und Infektionen
- Psychische Krankheiten wie beispielsweise **Depressionen**

Trotz der Tatsache, dass einige Studien einen Zusammenhang zwischen niedrigen Blutspiegeln von Vitamin D und verschiedenen Krankheiten gefunden haben, ist es **nicht eindeutig bewiesen**, dass ein Vitamin-D-Mangel tatsächlich eine Krankheit verursacht, Das ist das alte Problem von **Korrelation und Kausalität**. Nur weil Vitamin D Mangel und diese Krankheiten Hand in Hand auftauchen, heißt es nicht, dass eines das andere verursacht.

Überschuss

Vorab ist es wichtig zu erwähnen, dass eine Vitamin D Überdosierung **kaum auf natürlichem Wege** entstehen kann, weder durch **exzessives Sonnenbaden** noch durch den **übermäßigen Verzehr** von Vitamin D reichhaltigen Lebensmitteln wie Seefisch.

Anders sieht es aus, wenn regelmäßig **hochdosierte Vitamin D Nahrungsergänzungsmittel** oder Medikamente eingenommen werden. In Kombination mit einer großen Menge an mit **Vitamin D angereicherten Lebensmitteln** kann dies dann zu einer **Vitamin D-Vergiftung** führen

Dies liegt daran, dass der Körper einen Überschuss an den fettlöslichen Vitaminen **nicht** einfach **ausscheiden kann**

Die Überdosierung an Vitamin D bewirkt, dass aus der Nahrung übermäßig **viel Kalzium** aufgenommen wird und der Körper zudem auch damit beginnt, vermehrt **Kalzium aus den Knochen herauszulösen**. Diese beiden Prozesse

können wiederum weitere gesundheitliche Beschwerden zur Folge haben, wie unter anderem

- Appetitlosigkeit,
- Übelkeit und Erbrechen,
- Knochenschmerzen,
- Konzentrationsstörungen,
- Kopfschmerzen.

Zusätzlich können sich auch **Kalkablagerungen in Blutgefäßen**, der Lunge und dem Herz bilden. Schlimmstenfalls kann dies ein Auslöser für Überhitzungen, Erbrechen oder gar Wahnvorstellungen sein.

Was gerade für **Frauen in der Menopause** kritisch ist: wenn Kalzium aus den Knochen gelöst wird, werden diese immer brüchiger und poröser.

Dies führt dazu, dass Knochenschmerzen entstehen und sie gleichzeitig auch anfälliger für Brüche werden. Eine Osteoporose ist dann kaum noch aufzuhalten.

Eine weitere, schwerwiegende Folge einer Vitamin D Überdosierung ist die **Verkalkung der Niere** und der Bildung von **Nierensteinen**. Dabei wird die Filterleistung der Niere durch den Kalk maßgeblich beeinträchtigt. Im Extremfall kann dies dann zu einem totalen **Nierenversagen** führen, was durchaus auch ein tödliches Ende nehmen kann

Symptome

Die häufigsten Symptome einer Vitamin D Überdosierung sind folgende:

- Übelkeit und Erbrechen
- Bauchschmerzen
- Müdigkeit
- Schwindelgefühl
- Verwirrtheit
- Dehydration und Polydipsie
- Apathie

Alle Symptome einer **Vitamin D Intoxikation** sind auf die Hyperkalzämie, sprich die **übermäßige Aufnahme von Kalzium**, zurückzuführen. Es kann durchaus auch vorkommen, dass Beschwerden ausbleiben, die Organe und Gefäße aber dennoch beschädigt werden

Deckung Bedarf

Ernährung

Wie Du im Auszug der Tabelle sehen kannst, gibt es zwar einige pflanzliche Quellen von Vitamin D, aber überwiegend finden wir das Vitamin in **frischen Fischen**. Ein Fischliebhaber kommt also mit 100 g Fisch schon auf seine volle Tagesdosis

Die komplette Tabelle findest Du hier: Vitamin D Gehalt

Lebensmittel	Kategorie	Mengenangabe	Vitamin D (Calciferol) in µg
Fischöl, Lebertran	Öle	je 100 Gramm	250
Heilbutt, Grönland, roh	Fisch, Meeresfische	je 100 Gramm	27,4
Makrele, gesalzen	Fisch, Meeresfische	je 100 Gramm	25,2
Karpfen, roh	Fisch, Meeresfische	je 100 Gramm	24,7
Aal, gemischte Arten, roh	Fisch, Meeresfische	je 100 Gramm	23,3

Lebensmittel	Kategorie	Mengenangabe	Vitamin D (Calciferol) in µg
Champignon, gedünstet	Gemüse	je 100 Gramm	2,3
Gemischte Pilze (Durchschnitt), gedünstet	Pilze	je 100 Gramm	3,2
Gemischte Pilze (Durchschnitt), roh	Pilze	je 100 Gramm	2,6
Maitake-Pilze, roh	Pilze	je 100 Gramm	28,1
Morchel, gedünstet	Gemüse	je 100 Gramm	3,8
Morchel, roh	Gemüse	je 100 Gramm	3,1
Pfifferling, gedünstet	Pilze	je 100 Gramm	2,6
Pfifferling, roh	Pilze	je 100 Gramm	2,1
Steinpilz, gedünstet	Pilze	je 100 Gramm	3,8
Steinpilz, roh	Pilze	je 100 Gramm	3,1

Nahrungsergänzung

Wenn der Vitamin D Gehalt **im Blut zu niedrig** ist, macht es Sinn, dieses durch Nahrungsergänzung auszugleichen.

Um Vitamin-D-Präparate sicher einzunehmen, ist es am besten, sich an einige einfache Richtlinien zu halten:

> *Achte bitte unbedingt auf Deine **Blutwerte** und frage Deinen Arzt oder Ernährungsberater. Die Pharmaindustrie ist hier kein guter Ratgeber.*
>
> *Wenn Du regelmäßig diese Präparate nimmst (was besser ist, als einmal wöchentlich), bist Du mit **600 bis 800 IE pro Tag** (15 mcg – 20 mcg) auf der sicheren Seite.*
>
> *Bei einer langdauernden Vitamin-D-Behandlung sollten alle drei bis sechs Monate Blut und Urin untersucht werden, um zu prüfen, ob die **Dosierung** noch **angemessen** ist.*

In der Zwischenzeit gibt es allerdings auch einige Nahrungsmittel, die mit Vitamin D angereichert sind. Auch darauf kannst Du zurückgreifen, musst aber aufpassen, dass die Dosierung nicht zu hoch ist, falls Du **gleichzeitig Nahrungsergänzungsmittel** schluckst.

Bei irgendwelchen gesundheitlichen Problemen sollte Dein Arzt unbedingt wissen, wenn Du Vitamin D ergänzt.

Solltest Du Osteoporose gefährdet sein, wird Dir Dein Arzt wahrscheinlich eine höhere Tagesdosis verordnen. Dann gelten 800 IE (20 mcg) als Untergrenze.

Fazit

Vitamin D ist gerade für Frauen ab der **Menopause**, wenn wir mehr auf unsere Knochengesundheit achten müssen, so **wichtig**. Aber dieses Vitamin hat das gleiche „Schicksal“ wie Magnesium, es ist von der **Pharmaindustrie als Geldquelle** entdeckt worden.

Um ausreichend versorgt zu sein, selbst wenn man Sonnenbestrahlung meidet, sind **Nahrungsergänzungsmittel** angebracht und empfohlen. Aber wir müssen **überlegt und maßvoll** drangehen.

Gerade in Wechseljahresforen gibt es immer wieder total **überhöhte Dosierungsempfehlungen** für Vitamin D, was in der Zwischenzeit von Organisationen und Behörden mit Sorge gesehen wird.

Vitamin D wird im **Körper gespeichert**, auch, was durch Sonnenlicht gebildet wird. Der Körper kann den Vitamin D Spiegel im Blut bis zu einem gewissen Maß regulieren, man muss sich also nicht dem Risiko einer Überdosierung aussetzen.

Und all die **Versprechungen**, dass Vitamin D **Hitzewallungen, schlimme Krankheiten und Fußpilz** bekämpft, sind bis heute, trotz umfangreicher Studien, **nicht belegt**.

Für diesen Beitrag teile ich im Appendix gerne die Quellen mit Dir, so dass Du die Studien im Detail nachlesen kannst.

DR. HEIKE FRANZ
SCHLANK TROTZ MENOPAUSE

Appendix

Studien und Meta-Analysen

Schwedische Studie zu Sonnenlicht und Vitamin-D-Produktion übers Jahr hinweg: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4512566/

Vitamin-D-Level übers Jahr hinweg bei einer Stichprobe aus Deutschland: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.578.2272&rep=rep1&type=pdf

Vitamin D spielt eine Rolle im Immunsystem: https://link.springer.com/chapter/10.1007/5584_2018_246

Drei Meta-Analysen zu Vitamin-D-Supplements bei Infektionskrankheiten: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0162996

https://doi.org/10.3109/00365548.2013.803293

https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-014-0660-4

Die 25 meistzitierten klinischen Studien seit 2016, bei denen die Auswirkungen von Vitamin-D-Zufuhr Placebo kontrolliert untersucht wurden. Bei allen handelt es sich um sogenannte doppelblinde Studien (wenn nicht anders angegeben)

1. https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2615260: Mehr als 5000 Probanden erhielten über 3 Jahre lang monatlich hohe Dosen von Vitamin D. Das Ergebnis: **kein Einfluss auf Herz/Kreislauferkrankungen**
2. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2748796: Mehr als 300 gesunde Probanden erhielten über 3 Jahre entweder moderate oder sehr hohe Dosen Vitamin D. Das Ergebnis: **kein Effekt auf Knochengesundheit**

3. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2613159: Mehr als 2000 gesunde ältere Frauen erhielten Vitamin D und Kalzium. Das Ergebnis: **kein Effekt auf Krebsrisiko**
4. https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/fullarticle/2687971: Mehr als 5000 gesunde Erwachsene erhielten über mehrere Jahre hohe monatliche Dosen an Vitamin D. Das Ergebnis: **kein Effekt zur Krebsprävention**
5. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx235: 400 Herzpatienten erhielten 3 Jahre lang hohe tägliche Dosen Vitamin D. Das Ergebnis: **kein Effekt auf Mortalität** (im Gegenteil brauchte die Vitamin-D-Gruppe im Schnitt häufiger Herzschrittmacher)
6. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz141: Mehr als 100 ältere Depressionspatienten erhielten ein Jahr lang täglich Vitamin D. Das Ergebnis: **kein Effekt auf depressive Symptome oder körperliche Funktionen**
7. https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2017.03.015: Mehr als 100 ältere Frauen erhielten ein Jahr lang täglich unterschiedliche Dosen von Vitamin D (oder Placebo). Das Ergebnis: Das **Risiko** zu stürzen **nimmt durch Supplements ab, aber bei höherer Dosis wieder zu**
8. https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/fullarticle/2593044: Mehr als 2000 Krebspatienten erhielten täglich Vitamin D und wurden genetisch analysiert. Das Ergebnis: je nach Genotyp haben Supplements **einen positiven oder negativen Einfluss** auf Verlauf bei Adenokarzinom
9. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2730111: Mehr als 400 Krebspatienten erhielten täglich Vitamin D oder Placebo. Das Ergebnis: **kein Effekt auf Krebs des Verdauungstrakts**
10. http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2017-315242: Mehr als 2000 Krebspatienten erhielten über mehrere Jahre täglich Vitamin D und/oder Kalzium (oder Placebo). Das Ergebnis: **Supplements halfen nicht,** sondern machten den Verlauf bei Polypen sogar langfristig schlechter
11. https://doi.org/10.1210/jc.2017-01656: Mehr als 300 Männer in Fruchtbarkeitsbehandlung erhielten erst eine sehr hohe Dosis Vitamin D, dann täglich für ein halbes Jahr. Das Ergebnis: **kein Einfluss auf Spermaqualität** oder Geburten, außer bei bestimmten Fruchtbarkeitsproblemen

12. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2730112: Mehr als 100 Krebspatienten erhielten hohe oder normale Dosis Vitamin D. Das Ergebnis: Ob es einen signifikanten Effekt auf die Chemotherapie hat, **kommt darauf an**, wie man es berechnet
13. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2681745: 300 Frühgeborene erhielten 6 Monate lang täglich Vitamin D. Das Ergebnis**: Hilft** gegen Keuchen. Allerdings wurde die Studie an frühgeborenen farbigen Säuglingen durchgeführt.
14. http://DOI:10.1055/s-0043-119221: 60 Diabetespatienten erhielten 12 Wochen lang alle 2 Wochen eine Dosis Vitamin D. Das Ergebnis: Manche Marker haben sich verbessert, andere nicht
15. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa240: 32 bewegungsarme Ältere Probanden erhielten 8 Wochen lang unterschiedliche Dosen Vitamin D (oder Placebo). Das Ergebnis: **Kein Effekt auf Muskelfunktion**
16. https://doi.org/10.1111/jre.12719: Mehr als 300 Patienten mit Parodontitis erhielten täglich Vitamin D. Das Ergebnis: **“Bescheidene Effekte” von “begrenzter Relevanz”** für Zahnfleischgesundheit
17. https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2769724: Mehr als 100 Kinder/Jugendliche mit Asthma und niedrigen Vitamin-D-Levels erhielten ein knappes Jahr lang täglich Vitamin D. Das Ergebnis**: keine Verbesserung** der Asthmasymptome
18. https://doi.org/10.1111/jgs.14679: Mehr als 100 Ältere in Pflege erhielten monatliche **hohe Dosen** an Vitamin D. Das Ergebnis: **Weniger akute Atemwegsinfektionen**, aber mehr Stürze
19. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6071442/: 50 übergewichtige Frauen im Alter von 20 – 40 Jahren erhielten 6 Wochen lang wöchentliche Dosen Vitamin D. Das Ergebnis: **hilft bei der Gewichtsabnahme**
20. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352396417304711: Knapp 50 Schizophreniepatienten erhielten 8 Wochen lang Vitamin D. Das Ergebnis: **kein Effekt auf Schizophreniesymptome** (plus nicht signifikanter positiver Effekt auf Kognition)

21. https://doi.org/10.1111/dom.12794: Mehr als 70 Probanden mit Diabetesrisiko erhielten 24 Wochen lang wöchentliche Dosen von Vitamin D. Das Ergebnis: **kein Effekt auf Glukosestoffwechsel**

22. https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2017.06.016: Mehr als 60 Patienten in **Methadontherapie** erhielten 12 Wochen lang alle 2 Wochen Vitamin D. Das Ergebnis: **hilft Wohlbefinden und Stoffwechsel**

23. https://journals.lww.com/pidj/fulltext/2018/08000/Preventive_Effects_of_Vitamin_D_on_Seasonal.5.aspx: 400 Säuglinge erhielten niedrige oder hohe Dosen Vitamin D. Das Ergebnis: hilft für Grippeprävention (Achtung: **nicht doppelblind**)

24. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168822718313585: Mehr als 80 Patienten mit einer Vorstufe von Diabetes erhielten 3 Monate lang wöchentliche Dosen von Vitamin D. Das Ergebnis: Supplements verringerten das Risiko, dass aus Prädiabetes Diabetes wurde

25. http://www.aimjournal.ir/Article/1053: Mehr als 70 Fettleber-Patienten erhielten 12 Wochen lang täglich Vitamin D. Das Ergebnis: **kein Effekt auf die Marker**, die eigentlich beobachtet wurden, aber **positiver Einfluss auf andere Variablen**