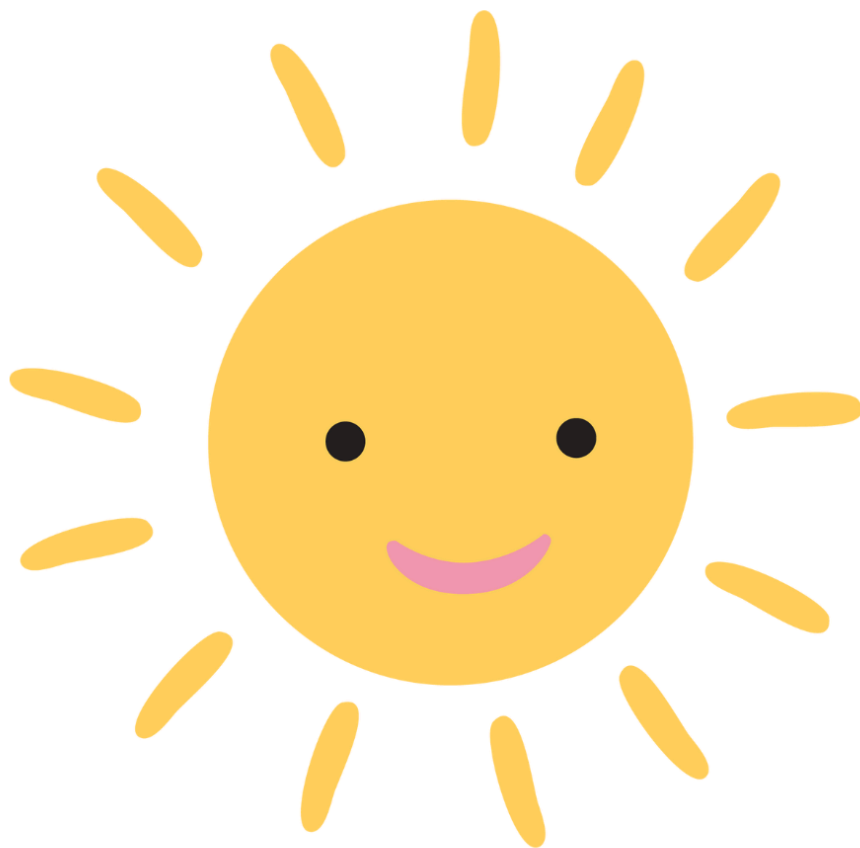




## Die wichtige Rolle von Vitamin D



Die Bedeutung für die Psyche,  
Entzündungen und mentale Stärke



**Du ernährst dich ausgewogen, bewegst dich regelmäßig, schläfst ausreichend und trotzdem fühlst du dich oft ausgelaugt, gereizt oder einfach nicht richtig „du selbst“? Du gönnst dir Pausen, achtest auf dich und dennoch bleibt die Erholung aus? Infekte häufen sich, deine Stimmung schwankt oder du kämpfst mit Antriebslosigkeit, die du dir nicht erklären kannst?**

Wenn dir diese Zustände bekannt vorkommen, bist du nicht allein. Viele Menschen erleben genau das und übersehen dabei eine mögliche Ursache, die oft im Verborgenen liegt: **Vitamin-D-Mangel.**

Was meist nur mit Knochengesundheit in Verbindung gebracht wird, hat tatsächlich einen viel größeren Einfluss auf den menschlichen Organismus. Vitamin D wirkt auf zentrale körperliche und psychische Prozesse und ein Mangel kann sich auf vielfältige, aber oft unspezifische Weise bemerkbar machen. Genau das macht ihn so schwer zu erkennen und so wichtig, ihn nicht zu unterschätzen.

Diese Arbeit richtet sich an alle, die das Gefühl haben, ihr körperliches oder mentales Gleichgewicht verloren zu haben, obwohl sie eigentlich alles „richtig“ machen. Sie lädt dazu ein, genauer hinzusehen: auf Symptome, Zusammenhänge und Einflussfaktoren, die im Alltag oft untergehen.

**Ziel dieser Arbeit ist es, umfassend über Vitamin D aufzuklären:** Was ist es genau? Wie wird es im Körper gebildet und verarbeitet? Welche biologischen und psychologischen Prozesse werden durch Vitamin D beeinflusst? Und warum ist ein gesunder Spiegel so entscheidend für das individuelle Wohlbefinden?

In einem zweiten Schritt werden darauf aufbauend praxisnahe Maßnahmen zur Optimierung des Vitamin-D-Status vorgestellt. Im Zentrum steht eine vielseitige Toolbox, die verschiedene medizinische, psychologische und lebensstilbezogene Ansätze bündelt und zur aktiven Auseinandersetzung mit der eigenen Gesundheit anregen soll.

Denn echte Gesundheit beginnt dort, wo wir lernen, die Signale unseres Körpers ernst zu nehmen – und sie richtig einzuordnen.



## Abstract

Vitamin D wird traditionell als essenzieller Mikronährstoff zur Unterstützung der Knochengesundheit betrachtet, doch aktuelle Forschung zeigt, dass seine Wirkung weit darüber hinausgeht.

Als Prohormon mit hormonähnlichen Funktionen beeinflusst Vitamin D zentrale biologische Systeme: Es reguliert nicht nur den Kalzium- und Phosphathaushalt, sondern wirkt zudem modulierend auf das Immunsystem, den Energiehaushalt, neuroendokrine Stressachsen sowie auf psychische und kognitive Prozesse.

Studien weisen auf einen signifikanten Zusammenhang zwischen einem niedrigen Vitamin-D-Status und psychischen Erkrankungen wie Depressionen, Angststörungen, emotionaler Erschöpfung sowie einem erhöhten Risiko für kognitive Beeinträchtigungen hin. Die Mechanismen umfassen unter anderem die Regulation serotonerger und dopaminerger Systeme, die Stabilisierung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HPA-Achse), die Verbesserung der mitochondrialen Energieproduktion sowie entzündungshemmende Effekte durch Hemmung proinflammatorischer Zytokine.

Ein suboptimaler Vitamin-D-Spiegel kann somit zu einem Energiemangel, verminderter Resilienz und erhöhter Anfälligkeit für psychische Belastungen führen. Die vorliegenden Daten legen nahe, Vitamin D als integralen Bestandteil in präventiven und therapeutischen Strategien für psychische und psychosomatische Erkrankungen zu berücksichtigen.

Eine ganzheitliche Gesundheitsförderung sollte daher die regelmäßige Kontrolle des Vitamin-D-Spiegels, gezielte Supplementierung bei Mangelzuständen sowie Lebensstilinterventionen wie Sonnenexposition, Bewegung und Schlafoptimierung umfassen.

Vitamin D kann somit als biochemische Schnittstelle zwischen Körper, Geist und Immunsystem verstanden werden. Es eröffnet neue Perspektiven für die Förderung psychischer Gesundheit und mentaler Widerstandskraft und sollte deshalb in medizinische wie auch gesundheitspolitische Konzepte verstärkt einbezogen werden.



## Inhaltsverzeichnis

1.	Was ist Vitamin D?	1
2.	Wie wirkt Vitamin D?	2
3.	Welchen Einfluss hat Vitamin D auf den Energiehaushalt?	4
4.	Welchen Einfluss hat Vitamin D auf psychische Erkrankungen?	5
5.	Welchen Einfluss hat Vitamin D auf Entzündungen?	7
6.	Welchen Einfluss hat Vitamin D auf die mentale Stärke?	9
7.	Zusammenhänge	11
8.	Maßnahmen zur Optimierung von Vitamin D und mentaler Stärke	12
9.	Toolbox für Prävention und mentale Gesundheit	15
10.	Fazit und Ausblick	17
11.	Literaturverzeichnis	19



## 1. Was ist Vitamin D?

Vitamin D ist ein fettlösliches Vitamin, das unter dem Sammelbegriff **Calciferole** zusammengefasst wird. Es gehört biochemisch betrachtet zu den sogenannten Prohormonen, also hormonellen Vorstufen, und nimmt im Körper eine Sonderstellung ein, da es nicht nur über die Nahrung aufgenommen, sondern zu einem großen Teil vom Körper selbst produziert werden kann (Rabenberg et al., 2018). Nach seiner Aufnahme über die Haut oder den Verdauungstrakt wird Vitamin D in der Leber zunächst zu Calcidiol und anschließend in den Nieren zur biologisch aktiven Form *Calcitriol* umgewandelt. Calcitriol wirkt im Körper wie ein Hormon und steuert eine Vielzahl physiologischer Prozesse (Rabenberg et al., 2018).

Es existieren zwei biologisch relevante Formen von Vitamin D:

- **Vitamin D<sub>2</sub> (Ergocalciferol)**, das überwiegend in pflanzlichen Lebensmitteln und Pilzen vorkommt,
- **Vitamin D<sub>3</sub> (Cholecalciferol)**, das durch Sonnenlicht in der Haut gebildet wird und auch in tierischen Lebensmitteln enthalten ist (Rabenberg et al., 2018).

Vitamin D ist vor allem für seine zentrale Rolle im **Knochenstoffwechsel** bekannt. Es unterstützt maßgeblich die Aufnahme von Calcium und Phosphat aus dem Darm und deren Einlagerung in das Knochengewebe. Auf diese Weise trägt es entscheidend zur Knochengesundheit und -mineralisierung bei und verhindert Krankheitsbilder wie Rachitis bei Kindern oder Osteomalazie und Osteoporose bei Erwachsenen (Rabenberg, et al., 2018).

Darüber hinaus ist Vitamin D an weiteren wichtigen **Stoffwechselprozessen** beteiligt. Es beeinflusst die Proteinbiosynthese, reguliert zahlreiche Gene und unterstützt das Immunsystem. Auch im Energie- und Muskelstoffwechsel spielt es eine Rolle, unter anderem durch seine Beteiligung an der Kalziumaufnahme, die für Muskelkontraktionen und viele enzymatische Vorgänge unerlässlich ist (Rabenberg et al, 2018).

Die Hauptquelle von Vitamin D ist die **körpereigene Synthese** durch Sonnenlicht. Etwa 80 bis 90 % des täglichen Bedarfs können auf diese Weise gedeckt werden. Voraussetzung ist allerdings eine ausreichende UVB-Strahlung, wie sie nur bei direktem Aufenthalt im Freien gegeben ist. Sonnenlicht durch Fensterglas reicht nicht aus. In Deutschland ist diese Art der



Vitamin-D-Bildung nur in den Monaten März bis Oktober möglich, da in den Wintermonaten die Sonneneinstrahlung zu schwach ist (RKI, 2025).

Die Nahrung trägt nur zu etwa 10 bis 20 % zur Versorgung bei. Lebensmittel mit nennenswertem Vitamin-D-Gehalt sind unter anderem fetter Seefisch (z. B. Hering, Lachs, Makrele), Speisepilze, Innereien und Eier. Diese werden jedoch in Deutschland meist in unzureichenden Mengen konsumiert (RKI, 2025). Daher kann es in bestimmten Fällen sinnvoll sein, Vitamin D zusätzlich über angereicherte Lebensmittel oder Nahrungsergänzungsmittel aufzunehmen, allerdings stets in Absprache mit medizinischem Fachpersonal, da eine Überdosierung potenziell gesundheitsschädlich sein kann.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Vitamin D ist ein **lebenswichtiges Molekül** mit hormonähnlicher Wirkung, das weit über die bloße Unterstützung der Knochengesundheit hinausgeht. Es beeinflusst eine Vielzahl biologischer Prozesse im gesamten Körper und trägt wesentlich zum **Erhalt körperlicher und psychischer Gesundheit** bei. Ein ausgewogener Vitamin-D-Spiegel ist daher eine zentrale Voraussetzung für Wohlbefinden, Energie und Krankheitsprävention.

## 2. Wie wirkt Vitamin D?

Vitamin D entfaltet seine Wirkung im Körper auf mehreren Ebenen, sowohl im klassischen Sinne über den Knochenstoffwechsel als auch über eine Vielzahl weiterer Stoffwechsel- und Regulationsprozesse. Die aktivierte Form, *Calcitriol*, wirkt dabei wie ein Hormon und bindet an sogenannte Vitamin-D-Rezeptoren (VDR), die in nahezu allen Körperzellen nachgewiesen wurden – darunter Immunzellen, Muskelzellen, Nervenzellen und Zellen des Darms, der Haut sowie der Knochen (RKI, 2025; Rabenberg et al., 2018; Hintzpeter et al., 2008).

### 1. Wirkung auf den Knochenstoffwechsel

Die bekannteste und am besten erforschte Funktion von Vitamin D ist die Regulierung des **Kalzium- und Phosphathaushalts**. Calcitriol fördert die Aufnahme dieser beiden Mineralstoffe im Dünndarm und deren Einbau in das Knochengewebe. So sorgt Vitamin D für stabile, mineralisierte Knochen und Zähne (Rabenberg, et al., 2018). Ein Mangel kann zu schwerwiegenden Erkrankungen wie Rachitis (bei Kindern) oder Osteomalazie und Osteoporose (bei Erwachsenen) führen, allesamt Erkrankungen, die mit einer



unzureichenden Mineralisierung des Knochensystems einhergehen (Rabenberg, et al., 2018).

## 2. Einfluss auf den Muskelstoffwechsel

Vitamin D beeinflusst die **Muskelkraft und -koordination**. Es fördert über Kalzium die Muskelkontraktion und ist damit direkt am neuromuskulären Zusammenspiel beteiligt (RKI, 2025). Ein Mangel kann zu Muskelschwäche, erhöhter Sturzgefahr und reduzierter Mobilität führen, insbesondere im höheren Lebensalter.

## 3. Rolle im Immunsystem

Vitamin D wirkt immunmodulatorisch: Es unterstützt das angeborene Immunsystem bei der **Abwehr von Krankheitserregern** und reguliert gleichzeitig das adaptive Immunsystem, indem es entzündliche Immunantworten hemmt. Dadurch kann es potenziell chronische Entzündungsprozesse und Autoimmunerkrankungen positiv beeinflussen (Rabenberg et al., 2018).

## 4. Einfluss auf die mentale Gesundheit

Vitamin D beeinflusst auch **die Psyche**. Studien zeigen, dass ein Mangel an Vitamin D mit einem **erhöhten Risiko für Depressionen und Angststörungen** verbunden ist (Xie et al., 2022; Faugere et al., 2025; Akpinar & Karadag, 2022). Dies wird unter anderem durch die Beteiligung von Vitamin D an der Regulation von Neurotransmittern wie **Serotonin und Dopamin** erklärt. Darüber hinaus besitzt es antioxidative und entzündungshemmende Eigenschaften im zentralen Nervensystem, insbesondere in Gehirnarealen, die an der Stimmungslage beteiligt sind (Akpinar & Karadag, 2022).

## 5. Wirkung auf den Energiehaushalt

Ein weiterer zentraler Wirkungsbereich von Vitamin D ist der Energiehaushalt. Es beeinflusst biochemische Prozesse, die mit **Müdigkeit und Erschöpfung** in Zusammenhang stehen, etwa durch die Regulation entzündungsfördernder Zytokine und die Minderung von oxidativem Stress (Di Molfetta et al., 2024). Vitamin D fördert zudem die Aufnahme von Kalzium, das für zahlreiche energieabhängige Enzymreaktionen benötigt wird. Es wirkt auf Mitochondrien – die „Kraftwerke“ der Zellen –, indem es deren Fähigkeit zur Energieproduktion stärkt. Fehlt Vitamin D, kann dies zu einem allgemeinen Energiedefizit, Muskelschwäche und schneller Erschöpfbarkeit führen (Mocayar Marón et al., 2020; SBK, 2025).



## 6. Wirkung auf kognitive Funktionen und Demenzrisiko

Vitamin D scheint auch eine **schützende Rolle für das Gehirn** zu übernehmen. Es beeinflusst Prozesse wie Kalziumregulation, antioxidative Abwehrmechanismen und neuronalen Schutz, alles Faktoren, die mit der Entstehung **neurodegenerativer Erkrankungen wie Alzheimer** zusammenhängen (Annweiler, 2016). Beobachtungsstudien weisen darauf hin, dass niedrige Vitamin-D-Werte mit kognitivem Abbau und einem erhöhten Demenzrisiko assoziiert sind (Ghahremani et al., 2022). Interventionsstudien liefern bislang gemischte Ergebnisse, jedoch zeigen manche bereits nach wenigen Monaten Supplementierung eine Verbesserung kognitiver Leistungen bei älteren Patienten (Annweiler, 2016).

Zusammenfassung der Wirkmechanismen:

- **Knochengesundheit:** Kalzium- und Phosphataufnahme, Knochenmineralisierung
- **Muskelkraft:** Neuromuskuläre Funktion durch Kalziumregulation
- **Immunabwehr:** Förderung der Immunzellen, Hemmung von Entzündungen
- **Psyche:** Regulation von Serotonin und Dopamin, antioxidative Wirkung
- **Energiehaushalt:** Einfluss auf Mitochondrien, Reduktion von oxidativem Stress
- **Kognition:** Schutz vor kognitivem Abbau und neurodegenerativen Prozessen

Vitamin D zeigt also ein breites Wirkungsspektrum, das weit über die klassische Vorstellung eines „Knochenvitamins“ hinausgeht. Seine hormonähnliche Wirkung auf vielfältige Körpersysteme macht es zu einem zentralen Mikronährstoff für körperliche Vitalität, psychische Stabilität und geistige Leistungsfähigkeit.

## 3. Welchen Einfluss hat Vitamin D auf den Energiehaushalt?

Vitamin D spielt eine **zentrale Rolle im Energiehaushalt** des menschlichen Körpers. Die zugrundeliegenden Mechanismen betreffen sowohl zelluläre als auch systemische Prozesse, die maßgeblich zur körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit beitragen. Ein besonders wichtiger Aspekt ist die Beteiligung von Vitamin D an der Funktion der **Mitochondrien**, also jener Organellen, die für die **zelluläre Energieproduktion** (ATP-Bildung) zuständig sind. Studien zeigen, dass Mitochondrien über Vitamin-D-Rezeptoren verfügen und durch Vitamin



D in ihrer Energieumwandlung effizienter arbeiten können (Mocayar et al., 2020). Bei einem Mangel kann es daher zu einer verminderten ATP-Produktion kommen, mit der Folge von Erschöpfung, Energiemangel und reduzierter körperlicher Belastbarkeit.

Ein weiterer zentraler Mechanismus betrifft die **Kalziumaufnahme**, die durch Vitamin D reguliert wird. Kalzium spielt eine essenzielle Rolle für die Muskelkontraktion, die Nervenleitung und verschiedene enzymatische Reaktionen, die direkt mit dem **Energieumsatz** zusammenhängen (RKI, 2025). Ein unzureichender Kalziumspiegel, infolge von Vitamin-D-Mangel, kann die Muskelkraft herabsetzen und zu Muskelschwäche sowie neuromuskulären Funktionsstörungen führen. Ein stabiler Kalziumhaushalt ist demnach nicht nur für die Knochengesundheit, sondern auch für die **energetische Belastbarkeit** wichtig.

Hinzu kommt, dass Vitamin D auch spannungsabhängige Kalzium- und Chloridkanäle in Zellmembranen moduliert, was die Reizleitung und Signalübertragung unterstützt (Di Molfetta et al., 2024). Diese Funktion ist insbesondere in Muskel- und Nervenzellen von hoher Bedeutung, da dort Energieverfügbarkeit eng mit der zellulären Kommunikation und Erregbarkeit verknüpft ist.

Ein **Vitamin-D-Mangel** kann sich durch vielfältige Symptome äußern, die häufig als unspezifisch wahrgenommen werden. Dazu zählen anhaltende Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, Antriebslosigkeit, Schlafstörungen sowie psychosomatische Beschwerden wie Kopfschmerzen, Muskelschmerzen oder Kreislaufprobleme (SBK, 2025). Diese Symptomatik weist deutliche **Parallelen zu Burn-out oder chronischem Erschöpfungssyndrom** auf. Eine unzureichende Vitamin-D-Versorgung könnte somit einen bisher unterschätzten Beitrag zur Entstehung oder Verstärkung dieser Zustände leisten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Vitamin D durch seine Rolle bei der Energieproduktion, der Muskelaktivität, der Neurotransmitterregulation sowie der Mitochondrienfunktion direkt und indirekt auf den Energiehaushalt wirkt. Ein Mangel kann dementsprechend zu einem umfassenden **Energiemangel führen, mit physischen und psychischen Konsequenzen**.

#### 4. Welchen Einfluss hat Vitamin D auf psychische Erkrankungen?

Vitamin D wird traditionell in Zusammenhang mit der Regulation des Kalziumhaushalts und der Knochengesundheit betrachtet, doch in den letzten Jahren hat sich zunehmend gezeigt,



dass es auch eine zentrale Rolle für die psychische Gesundheit spielt. Besonders bedeutsam ist seine Beteiligung an der **Regulation der Neurotransmitter Serotonin und Dopamin**, die wesentlich zur emotionalen Stabilität, Motivation, Antriebskraft sowie zum allgemeinen Wohlbefinden beitragen (Di Molfetta et al., 2024; Casseb et al., 2019).

Vitamin D unterstützt die Umwandlung von Tryptophan zu Serotonin und beeinflusst damit direkt die serotonerge Aktivität im Gehirn. Ein **Mangel an Serotonin wird mit depressiven Verstimmungen, Schlafproblemen und Reizbarkeit in Verbindung gebracht**. Gleichzeitig scheint auch der Dopaminstoffwechsel durch den Vitamin-D-Status beeinflusst zu werden, was Auswirkungen auf Motivation, Belohnungswahrnehmung und Antrieb haben kann. Ein Defizit in beiden Systemen führt nicht selten zu emotionaler Instabilität, innerer Leere, chronischer Erschöpfung oder depressiven Symptomen (Xie et al., 2022).

Studien zeigen konsistent, dass ein niedriger Vitamin-D-Spiegel mit einem **erhöhten Risiko für affektive Störungen wie Major Depression und Angststörungen** einhergeht (Xie et al., 2022; Akpinar & Karadag, 2022). Auch unspezifische psychische Symptome wie Reizbarkeit, Stimmungsschwankungen oder emotionale Erschöpfung treten signifikant häufiger bei Personen mit Vitamin-D-Mangel auf. Bemerkenswert ist hierbei die starke Überschneidung der Symptomatik mit Burn-out-Zuständen. Typische Beschwerden wie anhaltende Tagesmüdigkeit, Schlafstörungen, Antriebslosigkeit, Konzentrationsprobleme, emotionale Labilität sowie psychosomatische Beschwerden (z. B. Kopfschmerzen, Herz-Kreislauf-Störungen oder Muskelverspannungen) sind sowohl bei Burn-out als auch bei Vitamin-D-Mangel präsent und könnten auf **gemeinsame biochemische Mechanismen** hinweisen (Mocayar et al., 2020).

Darüber hinaus scheint Vitamin D auch eine wichtige Funktion im zentralen **Stresssystem**, der sogenannten Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (**HPA-Achse**), einzunehmen. Eine ausreichende Vitamin-D-Versorgung kann die Überaktivierung dieser Achse hemmen und dadurch **chronischem Stress, sowie stressinduzierten Erkrankungen wie Depressionen oder Angststörungen vorbeugen** (Rolf et al., 2018; Xia et al., 2024). Zusätzlich beeinflusst Vitamin D über seine Wirkung auf die Melatoninsynthese den Schlaf-Wach-Rhythmus. Mangelzustände werden mit Schlafstörungen, Schlafapnoe und dem Restless-Legs-Syndrom in Verbindung gebracht (Romano et al., 2020), was wiederum psychische Belastungen verstärken und affektive Störungen begünstigen kann.

Auch im Kontext neurodegenerativer Erkrankungen wie Demenz wurde ein Zusammenhang zwischen niedrigen Vitamin-D-Werten und kognitivem Abbau beobachtet. Vitamin D fördert



die Bildung neurotropher Faktoren, die für den **Schutz und die Regeneration von Nervenzellen** notwendig sind (Annweiler, 2016; Ghahremani et al., 2022). Beobachtungsstudien berichten über ein erhöhtes Demenzrisiko bei Vitamin-D-Mangel. Erste klinische Interventionen deuten darauf hin, dass eine Supplementierung kognitive Leistungen im Alter stabilisieren oder verbessern kann, auch wenn belastbare randomisierte Langzeitstudien derzeit noch ausstehen.

Trotz dieser vielversprechenden Befunde ist die Studienlage zur therapeutischen Wirksamkeit von Vitamin-D-Supplementierung bei psychischen Erkrankungen weiterhin heterogen. Unterschiedliche Studiendesigns, Dosierungen, Definitionen von Mangelgrenzen und Patientengruppen erschweren eindeutige Schlussfolgerungen (Akpınar & Karadağ, 2022). Besonders kritisch ist die Supplementierung bei Personen ohne nachgewiesenen Mangel zu beurteilen: Während bei Mangelzuständen häufig positive Effekte beobachtet werden, zeigen Studien bei gesunden Personen ohne Defizit keine signifikanten Verbesserungen im Bereich Stimmung, Kognition oder Stressverarbeitung (Beauchet et al., 2021). Zudem ist bei übermäßiger Zufuhr auf mögliche **neurotoxische Effekte** zu achten.

Die derzeitige Datenlage spricht dennoch dafür, bei Vorliegen psychischer Beschwerden den **Vitamin-D-Status routinemäßig zu überprüfen**. Eine gezielte Supplementierung bei diagnostiziertem Mangel kann Teil eines multimodalen Therapieansatzes sein, insbesondere bei Depressionen, Angstzuständen und kognitiven Einschränkungen. Eine unreflektierte Einnahme ohne ärztliche Begleitung sollte hingegen vermieden werden.

*Du hast hierzu bereits Fragen?* Kontaktiere uns gerne über <https://www.psytastic.de/> oder unseren Instagram Account @psytastic.app.

Schaue auch gerne in unsere *Blogbeiträge* rein ([Blog | PsyTastic](#)). Hier findest Du verschiedenste Artikel, unter anderem auch zu den hier genannten Themenbereichen: Angststörungen ([Generalisierte Angststörung](#)), Depressionen und Burnout ([Burnout und Depression](#); [Burnout](#)), Demenz ([Demenz](#)) oder Mentaler Stärke ([Resilienz](#)).

## 5. Welchen Einfluss hat Vitamin D auf Entzündungen?

Vitamin D spielt zudem eine zentrale Rolle in der **Regulation des Immunsystems** und ist maßgeblich an der Kontrolle von **Entzündungsprozessen** beteiligt. Es wirkt sowohl antiinflammatorisch als auch antioxidativ und kann dadurch die Entstehung und das



Fortschreiten chronisch-entzündlicher Prozesse eindämmen. Dies ist ein Effekt, der sowohl für körperliche als auch psychische Erkrankungen von großer Relevanz ist (Mocayar et al., 2020).

Ein wesentliches Wirkungsfeld von Vitamin D ist die Modulation sogenannter **DAMPs** (Damage-Associated Molecular Patterns), endogener Alarmsignale, die bei Gewebeschädigungen freigesetzt werden. DAMPs binden an spezifische Rezeptoren wie TLRs (Toll-like-Rezeptoren) oder NLRPs (NOD-like-Rezeptoren) und aktivieren über diese das angeborene Immunsystem. Insbesondere die Aktivierung des NLRP3-Inflammasoms führt zur Ausschüttung proinflammatorischer Zytokine wie Interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), IL-6 und Tumornekrosefaktor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) – Signalstoffe, die sowohl bei körperlichen Erkrankungen als auch bei psychischen Störungen nachweislich erhöht sind (Franklin et al., 2018; Fleshner et al., 2017; Maslanik et al., 2013).

Zudem zeigen aktuelle Studien, dass nicht nur biologische Verletzungen, sondern auch **emotionale Stressoren** entzündliche Prozesse auslösen können. Dieses Phänomen wird unter dem Begriff **EAMPs** (Emotion-Associated Molecular Patterns) beschrieben. Emotionale Belastungen wie Angst, chronischer Stress oder Frustration führen zu einer Erhöhung inflammatorischer Marker, insbesondere CRP (C-reaktives Protein) und IL-6, und können so zur Entstehung und Aufrechterhaltung psychischer Erkrankungen beitragen (Rahal et al., 2023; Akpınar & Karadağ, 2022).

Vitamin D wirkt in diesem komplexen **Zusammenspiel** wie ein biochemischer Puffer, der durch seine antiinflammatorischen Eigenschaften die überschießende Aktivierung des Immunsystems modulieren kann. Insbesondere im Zusammenhang mit psychischen Störungen wie Depression, Angst oder posttraumatischen Belastungsstörungen (PTBS) wird eine DAMP- und inflammasomvermittelte Entzündungsreaktion diskutiert, die als sogenannte **sterile Inflammation** beschrieben wird – eine Entzündung ohne externen Infektionserreger, ausgelöst durch körpereigene Stresssignale (Franklin et al., 2018).

Die **Wechselwirkung zwischen Immunsystem und Psyche** zeigt sich dabei wechselseitig (Jeppesen, Benros, 2019): Einerseits können Entzündungen die psychische Symptomatik verstärken, etwa durch Fatigue, Antriebslosigkeit oder sozialen Rückzug, die auch bei depressiven Erkrankungen typisch sind. Andererseits belasten psychische Störungen das Immunsystem, was zu einem chronisch erhöhten Entzündungsniveau führen kann (Matits et al., 2023). In diesem Zusammenhang gewinnt Vitamin D an Bedeutung als potenzieller



modulierender Faktor, der sowohl oxidativen Stress als auch inflammatorische Prozesse eindämmt.

Auch im Kontext von **Komorbiditäten**, etwa bei Menschen mit chronischen Autoimmunerkrankungen oder entzündlichen Darmerkrankungen, die gleichzeitig unter affektiven Störungen leiden, deutet vieles darauf hin, dass ein gemeinsamer inflammatorischer Pfad vorliegt. Die Entzündungsmarker, die in diesen Erkrankungsbildern gehäuft auftreten (z. B. IL-6, TNF- $\alpha$ , CRP), überschneiden sich mit denen, die auch in der Psychoneuroimmunologie bei Depression, bipolarer Störung, Schizophrenie oder generalisierter Angststörung nachgewiesen wurden (Fleshner et al, 2017; Bianchi, 2007).

Vitamin D **reduziert oxidativen Stress** durch Hemmung freier Radikale, stärkt die Barrierefunktion des Immunsystems und reguliert die Aktivität proinflammatorischer Signalwege. Überdies beeinflusst es die Verfügbarkeit der Neurotransmitter Serotonin und Dopamin, welche eine Schlüsselrolle in der Stressverarbeitung und im emotionalen Gleichgewicht spielen (Di Molfetta et al., 2024). Damit erklärt sich, warum Vitamin-D-Mangel sowohl mit erhöhter Entzündungsaktivität als auch mit emotionaler Dysregulation verbunden ist.

Obwohl die Diagnose psychischer Erkrankungen nicht allein anhand inflammatorischer Marker gestellt werden kann, zeigen Studien, dass Patient:innen mit einer ausgeprägten Entzündungsdynamik schlechter auf psychotherapeutische oder pharmakologische Behandlungen ansprechen. Dies unterstreicht die **Relevanz** von Vitamin D als möglichem präventiven und komplementären Faktor in der Therapie, nicht nur zur Immunstabilisierung, sondern auch zur **psychischen Resilienzförderung**.

Angesichts der engen Verflechtung zwischen Immunantwort, emotionalem Zustand und neurobiologischer Regulation erscheint es sinnvoll, den Vitamin-D-Spiegel im Rahmen von Entzündungs- und Stressgeschehen regelmäßig zu überprüfen. Eine Supplementierung bei Mangelzuständen kann dabei helfen, entzündliche Prozesse zu modulieren und potenziell auch psychischen Belastungen entgegenzuwirken.

## 6. Welchen Einfluss hat Vitamin D auf die mentale Stärke?

Vitamin D beeinflusst nicht nur immunologische und metabolische Prozesse, sondern spielt auch eine zentrale Rolle in der **neurobiologischen Regulation** psychischer Gesundheit und



nimmt damit Einfluss auf die mentale Stärke. Seine Wirkung erstreckt sich dabei auf die Neurotransmitterbalance, die Stressverarbeitung, die Schlafqualität sowie die Resilienz gegenüber psychischen Belastungen.

### **Regulation von Stimmung und psychischer Gesundheit**

Vitamin D hat eine nachgewiesene Wirkung auf die **Synthese und Verfügbarkeit der Neurotransmitter Serotonin und Dopamin**, die maßgeblich an der Regulation von Stimmung, Motivation und emotionalem Gleichgewicht beteiligt sind (Di Molfetta et al., 2024). Ein Ungleichgewicht dieser Botenstoffe kann zu Symptomen wie innerer Leere, Antriebslosigkeit, Reizbarkeit und Konzentrationsstörungen führen: typische Anzeichen depressiver Verstimmungen.

Zahlreiche Studien zeigen, dass ein niedriger Vitamin-D-Spiegel mit einem erhöhten Risiko für depressive Störungen, Angsterkrankungen und psychische Erschöpfungszustände korreliert (Casseb et al., 2019; Xie et al., 2022). Da Vitamin D direkt in neurobiologische Prozesse eingreift – insbesondere in die Regulation serotonerger Systeme – kann ein Mangel zu einer gestörten emotionalen Verarbeitung und psychischen Dysregulation beitragen.

### **Stressverarbeitung und emotionale Stabilität**

Vitamin D scheint auch eine **modulierende Wirkung auf die HPA-Achse** (Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse) auszuüben, das zentrale Stressregulationssystem des Körpers.

Eine Dysfunktion der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HPA-Achse) spielt eine nachgewiesene Schlüsselrolle bei der Entstehung und dem Verlauf von Stoffwechselerkrankungen. Zudem zählt eine Überaktivität der HPA-Achse zu den häufigsten **neurobiologischen Auffälligkeiten** bei Depressionen und gilt als eines ihrer zentralen Merkmale. Eine gesteigerte HPA-Achsen-Aktivität wurde auch bei weiteren psychischen Erkrankungen beobachtet, darunter bipolare Störungen, Alzheimer-Erkrankung, manische Episoden und in Teilen auch bei Schizophrenie (Xia et al., 2024).

Ein adäquater Vitamin-D-Spiegel könnte zu einer besseren Regulation der Stressreaktion beitragen und langfristig helfen, die emotionale Belastbarkeit zu stabilisieren (Rolf et al., 2018).



## Schlafqualität und circadiane Rhythmen

Darüber hinaus beeinflusst Vitamin D die Bildung des Hormons **Melatonin**, das maßgeblich am **Schlaf-Wach-Rhythmus** beteiligt ist. Studien zeigen, dass ein Mangel mit einer höheren Prävalenz von Schlafstörungen, Ein- und Durchschlafproblemen, sowie Syndromen wie Restless-Legs oder Schlafapnoe einhergeht (Romano et al., 2020). Eine gestörte Nachtruhe wiederum beeinträchtigt die Regeneration, kognitive Leistungsfähigkeit und emotionale Stabilität, was die Anfälligkeit für psychische Erkrankungen zusätzlich erhöhen kann.

## Psychische Erschöpfung und Energiehaushalt

Ein funktionierender **Energiehaushalt** ist eng mit der mentalen Leistungsfähigkeit und psychischen Widerstandskraft verknüpft. Vitamin D wirkt direkt auf die Mitochondrien, die „Kraftwerke“ der Zellen, da diese über Vitamin-D-Rezeptoren verfügen (Mocayar et al., 2020). Eine ausreichende Versorgung unterstützt somit die zelluläre Energieproduktion und kann Symptome mentaler Erschöpfung lindern, wie etwa:

- chronische Müdigkeit trotz ausreichendem Schlaf
- Antriebslosigkeit und Reizbarkeit
- emotionale Erschöpfung und Rückzug
- Konzentrationsstörungen und Grübeln
- Gefühl innerer Leere

Diese Symptome weisen auf eine gestörte Energiehomöostase hin, bei der Vitamin D eine regulierende und schützende Funktion übernehmen kann, sowohl durch seine antioxidativen als auch seine **entzündungshemmenden Eigenschaften** (Akpinar & Karadag, 2022).

Insgesamt zeigen aktuelle Erkenntnisse, dass Vitamin D eine **Schlüsselrolle** in der Aufrechterhaltung der psychischen Homöostase spielt. Es beeinflusst Neurotransmitter, Stresssysteme und zirkadiane Rhythmen und kann auf diese Weise die mentale Belastbarkeit, Resilienz und Stimmungslage positiv modulieren. Ein ausgeglichener Vitamin-D-Spiegel könnte daher präventiv sowie ergänzend therapeutisch zur Stabilisierung psychischer Gesundheit beitragen, insbesondere bei Personen mit erhöhter Stressbelastung, Erschöpfung oder depressiven Symptomen.



## 7. Zusammenhänge

Nachdem in den vorherigen Kapiteln die jeweiligen Einflüsse von Vitamin D auf den Energiehaushalt, die psychische Gesundheit und entzündliche Prozesse einzeln betrachtet wurden, lässt sich nun ein **übergeordneter Zusammenhang** erkennen: Vitamin D stellt eine zentrale **Schnittstelle** zwischen körperlichen, psychischen und immunologischen Funktionen dar und beeinflusst dadurch maßgeblich das individuelle Maß an mentaler Stärke und Resilienz.

Ein optimaler Vitamin-D-Spiegel wirkt auf mehreren Ebenen gleichzeitig: Er stabilisiert den **Neurotransmitterhaushalt** (insbesondere Serotonin und Dopamin), unterstützt die **Stressverarbeitung** über die HPA-Achse, fördert die zelluläre **Energieproduktion** und wirkt zugleich **entzündungshemmend**. Ein Mangel hingegen kann zu einer Reihe von Beschwerden führen, die sich in psychischer Erschöpfung, Stimmungsschwankungen, Konzentrationsproblemen, Schlafstörungen oder Burnout-Symptomen äußern – also in genau jenen Bereichen, die für Resilienz und psychisches Gleichgewicht zentral sind.

Chronischer Stress, negative Emotionen oder soziale Überlastung fördern nachweislich die Ausschüttung entzündlicher Botenstoffe wie IL-6 und CRP. Diese sogenannten sterilen Entzündungen spielen nicht nur bei körperlichen Erkrankungen, sondern auch bei Depressionen und Angststörungen eine bedeutende Rolle. Vitamin D kann hier als **regulierender Faktor** eingreifen, indem es sowohl die Entzündungsaktivität senkt als auch das emotionale und energetische Gleichgewicht im Körper stabilisiert.

Besonders auffällig ist dabei, dass sich typische Symptome eines Vitamin-D-Mangels stark mit jenen psychischer Belastungssyndrome überschneiden, z. B. Antriebslosigkeit, Erschöpfung, Stimmungstiefs oder sozialer Rückzug. Dies unterstreicht, wie eng psychische Stabilität, entzündliche Prozesse und der Vitamin-D-Haushalt **miteinander verwoben** sind.

Zusammenfassend lässt sich sagen:

Vitamin D wirkt nicht isoliert auf einzelne Systeme, sondern integriert sich als **zentraler Faktor** in die Regulation von Stimmung, Energie, Entzündungsantwort und psychischer Belastbarkeit. Ein stabiler Vitamin-D-Status kann daher einen **bedeutenden Beitrag zur Prävention psychischer Erkrankungen** leisten, die Stressresistenz stärken und die mentale Gesundheit langfristig fördern.



Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, den **Vitamin-D-Spiegel** regelmäßig zu überprüfen, insbesondere bei Personen mit chronischer Erschöpfung, wiederkehrenden depressiven Verstimmungen oder entzündungsbedingten Beschwerden. In einem ganzheitlichen Gesundheitskonzept sollte Vitamin D daher nicht nur als Knochenschutz, sondern auch als potentieller Schutzfaktor für die Psyche und die mentale Widerstandskraft verstanden werden.

## 8. Maßnahmen zur Optimierung von Vitamin D und mentaler Stärke

Ein gesunder Vitamin-D-Status ist **kein Zufallsprodukt**, wir können aktiv dazu beitragen, unsere Versorgung zu sichern und damit unsere Energie, Resilienz und psychische Stabilität nachhaltig zu stärken. Im Folgenden sind zentrale **Maßnahmen** aufgeführt, die sich wissenschaftlich bewährt haben:

### 1. Vitamin-D-Spiegel überprüfen lassen

Bevor supplementiert wird, sollte der individuelle Vitamin-D-Spiegel (25-OH-Vitamin D) durch einen Bluttest bestimmt werden:

Der Vitamin-D-Status wird durch Messung von 25-Hydroxyvitamin-D (25(OH)D) im Blut bestimmt, angegeben in nmol/l oder ng/ml (nmol/l geteilt durch 2,5 = ng/ml). Ein **Mangel liegt unter 30 nmol/l (12 ng/ml) vor** und erhöht das Risiko für Knochenkrankheiten. Werte von 30–50 nmol/l (12–20 ng/ml) sind suboptimal, 50–75 nmol/l (20–30 ng/ml) ausreichend. Ab 75 nmol/l (30 ng/ml) gibt es keinen zusätzlichen Nutzen, ab 125 nmol/l (50 ng/ml) kann Überversorgung schaden (RKI, 2025).

### 2. Sonnenlicht gezielt nutzen

Die körpereigene Vitamin-D-Bildung erfolgt hauptsächlich über UV-B-Strahlung auf der Haut. In unseren Breiten allerdings nur zwischen März und Oktober in ausreichendem Maße. In dieser Zeit kann der Körper nicht nur den aktuellen Bedarf decken, sondern auch Reserven im Fett- und Muskelgewebe für den Winter anlegen (RKI, 2025).



Die Empfehlung lautet hierbei: Zwei- bis dreimal pro Woche Gesicht, Hände und Arme für 10–20 Minuten ungeschützt der Sonne aussetzen, aber ohne einen Sonnenbrand zu riskieren (Hintzpeter et al., 2008).

Ob Sonnenschutz genutzt werden darf, oder ob dieser die Aufnahme von Vitamin D hindern würde, wurde lange diskutiert. Eine US-amerikanische Querschnittsstudie zeigt nun, dass konsequenter Sonnenschutz – einschließlich Sonnencreme – nicht mit einem erhöhten Risiko für Vitamin-D-Mangel verbunden ist. Trotz häufiger Schutzmaßnahmen war die Vitamin-D-Versorgung sonnenempfindlicher Personen vergleichbar mit der anderer Gruppen. Die Studie legt nahe, dass Sonnencreme korrekt angewendet werden kann, ohne die körpereigene Vitamin-D-Bildung wesentlich zu beeinträchtigen (Kim et al., 2020).

### 3. Ernährung als unterstützender Faktor

Lebensmittel enthalten zwar vergleichsweise geringe Mengen Vitamin D, können aber zur Grundversorgung beitragen. Empfehlenswerte Quellen sind:

- Fettreicher Fisch (z. B. Lachs, Makrele)
- Eier, Pilze und angereicherte Produkte
- Ergänzend wichtig: Magnesiumquellen wie Nüsse, Hülsenfrüchte und Vollkornprodukte

### 4. Gezielte Supplementierung bei Bedarf

Auch bei regelmäßiger Sonnenexposition kann ein Vitamin-D-Mangel auftreten, etwa durch individuelle Unterschiede in der Synthese oder ungünstige Umstände wie Hauttyp, Alter oder geografische Lage. Reichen Sonnenlicht und Ernährung nicht aus, ist insbesondere in den sonnenarmen Monaten eine **gezielte Einnahme von Vitamin-D-Präparaten** empfehlenswert.

Dabei ist auf folgende Punkte zu achten:

- Supplementierung nur nach Testung und in Rücksprache mit medizinischem Fachpersonal
- Kombination **mit Vitamin K2** (zur Vermeidung von Kalziumablagerungen)



- Obwohl das intestinale Mikrobiom in der Lage ist, eine gewisse Menge an Vitamin K<sub>2</sub> endogen zu produzieren, reicht diese körpereigene Produktion vermutlich nicht aus, um den gesamten Bedarf des menschlichen Organismus zu decken. Zudem ist die Aufnahme des im Darm gebildeten Vitamin K<sub>2</sub> durch die Darmschleimhaut begrenzt, da der größte Teil im Dickdarm entsteht, wo die Resorptionskapazität vergleichsweise gering ist (Zhang et al., 2024).
- Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, die Vitamin K<sub>2</sub>-Versorgung über die Ernährung sicherzustellen. Da die tägliche Zufuhr durch natürliche Lebensmittel oft nicht ausreicht, besonders in bestimmten Bevölkerungsgruppen oder bei einer eingeschränkten Darmflora, kann eine gezielte Supplementierung von Vitamin K<sub>2</sub> sinnvoll und notwendig sein, um eine optimale Versorgung und damit die Gesundheit von Knochen, Gefäßen und weiteren Geweben langfristig zu unterstützen (Zhang et al., 2024).
- Ergänzende Versorgung **mit Magnesium**, um die Vitamin-D-Verwertung zu aktivieren
  - Magnesium spielt eine entscheidende Rolle bei der **Aktivierung von Vitamin D**, da es als Cofaktor für die Enzyme dient, die Vitamin D in seine biologisch aktive Form umwandeln. Ohne genügend Magnesium kann Vitamin D nicht effektiv wirken, etwa bei der Regulierung des Kalzium- und Phosphathaushalts, die für gesunde Knochen und Organe wichtig sind. Zudem ist Magnesium für zahlreiche weitere Körperfunktionen essenziell, wie Zellstoffwechsel und DNA-Reparatur. Ein Magnesiummangel kann daher die Wirkung von Vitamin D deutlich einschränken und das Risiko für Erkrankungen wie Knochenschwäche oder Herz-Kreislauf-Probleme erhöhen. Aus diesem Grund ist es wichtig, bei der Vitamin-D-Supplementierung auch auf eine ausreichende Magnesiumzufuhr zu achten, um **optimale gesundheitliche Effekte** zu erzielen (Uwitonze, A. M., Razzaque, M. S., 2018).
- Vorsicht bei gleichzeitiger Einnahme von angereicherten Lebensmitteln – **Überdosierungsrisiko**

## 5. Lebensstil gezielt stabilisieren

Ein ganzheitlicher Lebensstil unterstützt die Wirkung von Vitamin D und trägt zur Stabilisierung von Energiehaushalt und mentaler Stärke bei (Rabenberg, et al., 2018):



- Ausreichender Schlaf: fördert die ATP-Produktion (Energie) und reduziert Stress
- Regelmäßige Bewegung: verbessert die Durchblutung, fördert die Mitochondrienaktivität und stabilisiert die Stimmung
- Effektives Stressmanagement: senkt entzündliche Prozesse (z. B. durch Atemtechniken, Achtsamkeit, soziale Ressourcen)

Fazit: *Kleine Maßnahmen mit großer Wirkung*

Vitamin D ist ein zentraler Regulator für Energie, Stimmung, Immunsystem und Entzündungsprozesse. Ein Mangel kann sich in vielfältigen körperlichen und psychischen Symptomen äußern, von Erschöpfung über Schlafstörungen bis hin zu depressiven Verstimmungen.

Ein gestörter Energiehaushalt ist oft ein **Warnsignal**, aber durch eine Kombination aus gezielter Diagnostik, Sonnenexposition, ausgewogener Ernährung, gegebenenfalls Supplementierung und einem gesundheitsförderlichen Lebensstil lässt sich dieser Zustand in vielen Fällen effektiv korrigieren.

*Das Ziel:* Ein stabiler Vitamin-D-Spiegel als Basis für körperliche Vitalität, psychische Ausgeglichenheit und langfristige Resilienz.

## 9. Toolbox für Prävention und mentale Gesundheit

Aus den bisherigen Erkenntnissen ergibt sich eine klare **Handlungsaufforderung**: Ein gesunder Vitamin-D-Status ist essenziell für Prävention, Heilung und mentale Stärke. Der Aufbau einer praxisorientierten „**Toolbox**“ für mentale Gesundheit verbindet medizinische, psychologische und lebensstilbasierte Strategien:

### 1. Medizinische Tools

- **Bluttest** zur Bestimmung des Vitamin-D-Spiegels: Wichtig ist die individuelle Analyse, da die Bedarfe stark variieren können (RKI, 2025).
- **Gezielte Supplementierung**: Bei vorliegendem Mangel ist eine Supplementierung empfehlenswert, stets in Kombination mit Vitamin K2 und Magnesium, um Nebenwirkungen wie Gefäßverkalkung zu vermeiden und um die Aktivierung von Vitamin D zu gewährleisten (Uwitonze et al., 2018; Zhang et al., 2024).

© 2022 Psytastic | [www.psytastic.de](http://www.psytastic.de) | [team@psytastic.com](mailto:team@psytastic.com)



- Regelmäßige **Kontrolle** der Blutwerte: Auch andere Werte wie CRP, Ferritin oder Omega-3-Index liefern Hinweise auf Entzündungen und Versorgungsstatus.

## 2. Lebensstil-Interventionen

- **Sonnenlicht tanken:** Zwischen März und Oktober kann der Vitamin-D-Bedarf durch regelmäßige Aufenthalte im Freien gedeckt werden, ca. 10–20 Minuten mehrmals pro Woche, je nach Hauttyp und geografischer Lage (RKI, 2025; Hintzpeter et al., 2008).
- **Bewegung und Naturerleben:** Körperliche Aktivität fördert die Freisetzung entzündungshemmender Zytokine, verbessert die Stimmung und steigert die Energie (SBK, 2025).
- **Schlafhygiene:** Ein stabiler Schlaf-Wach-Rhythmus reguliert die Melatoninproduktion und trägt zur psychischen Regeneration bei.
- **Ernährung:** Antientzündlich ausgerichtete Ernährung mit Fokus auf Gemüse, gesunde Fette (z. B. Nüsse, Fisch) und wenig Zucker sowie Verzicht auf stark verarbeitete Produkte ist zentral.

## 3. Psychologische Tools zur Stärkung der Resilienz

- **Selbstreflexion** und Journaling: Dankbarkeitstagebücher, Energietagebücher oder Stresstagebücher helfen, emotionale und körperliche Muster zu erkennen.
- **Achtsamkeit** und Atemübungen: Diese fördern die Regulation des autonomen Nervensystems und helfen, emotionale Eskalationen zu verhindern.
- **Strukturierter Alltag:** Klare Rhythmen, feste Schlafenszeiten und bewusste Pausen fördern Selbstwirksamkeit.
- **Mentales Training:** Visualisierungen, Affirmationen oder Atemfokus stärken die innere Stabilität.
- **Professionelle Begleitung:** Bei bestehenden Symptomen sollte frühzeitig therapeutische Unterstützung gesucht werden – mentale Gesundheit ist behandelbar.

## 4. Selbstcheck-Tools

Fragen zur Selbsteinschätzung können helfen, den eigenen Status realistisch zu reflektieren. Dazu zählen:

- Wie ist meine Stimmung in den letzten Tagen?



- Fühle ich mich trotz Pausen erschöpft?
- Habe ich Freude, Motivation und Fokus?
- Wie reagiere ich körperlich auf Stress (z. B. Magen-Darm-Probleme, Infektanfälligkeit, Hautprobleme)?

Durch solche regelmäßigen Checks lassen sich Dysbalancen frühzeitig erkennen und entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen.

## 10. Fazit und Ausblick

Die vorliegenden Erkenntnisse zeigen deutlich: Vitamin D ist weit mehr als ein klassisches „Knochenvitamin“. Es fungiert als **Schnittstelle** zwischen Immunsystem, Gehirn, Hormonsystem und Psyche und beeinflusst somit fundamentale Aspekte körperlicher wie auch mentaler Gesundheit. Als Prohormon wirkt es tief in molekulare und zelluläre Prozesse hinein, unter anderem über die Regulation von Neurotransmittern, die Modulation entzündlicher Signalwege, die Beeinflussung der HPA-Achse sowie die Optimierung der mitochondrialen Energieproduktion.

Die enge Verbindung zwischen chronischen Entzündungen, psychischer Instabilität und einem Vitamin-D-Mangel macht deutlich, wie bedeutend eine ausreichende Versorgung ist, nicht nur zur Krankheitsprävention, sondern auch zur **Stärkung von Resilienz, Selbstwirksamkeit und emotionaler Balance**.

Ein zentrales Ergebnis ist die Erkenntnis, dass mentale Gesundheit nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern auf einem **komplexen Zusammenspiel aus biologischen, psychologischen und umweltbezogenen Faktoren** basiert. Vitamin D stellt hierbei einen integralen Einflussfaktor dar, der sowohl regulierend als auch schützend in diese Systeme eingreift.

Die in dieser Arbeit vorgestellte „Toolbox“ liefert praxisnahe Handlungsempfehlungen für Prävention, Gesundheitsförderung und emotionale Selbstfürsorge. Dabei spielen regelmäßige Bewegung, Schlaf, Ernährung, Achtsamkeitstechniken und die gezielte Supplementierung von Mikronährstoffen eine wesentliche Rolle. Insbesondere Vitamin D, Magnesium und Omega-3-Fettsäuren bilden dabei eine synergetisch wirkende Achse zur Förderung des psychoneuroimmunologischen Gleichgewichts.



Zudem betont sie die Wichtigkeit von Selbstreflexion und Selbstbeobachtung. Tools wie Energietagebuch, Stimmungstagebuch oder Stresstagebuch helfen, eigene Muster frühzeitig zu erkennen und gezielte Maßnahmen zur Stabilisierung einzuleiten.

### *Kritische Bewertung und Grenzen*

Trotz der wachsenden wissenschaftlichen Evidenz gibt es **Einschränkungen** in der Bewertung von Vitamin D als therapeutisches Mittel bei psychischen Erkrankungen. Die **Studienlage ist bislang nicht einheitlich**, was u. a. auf unterschiedliche Messmethoden, Dosierungen, Patientengruppen und Studiendesigns zurückzuführen ist (Akpınar, Karadağ, 2022). Es fehlt an groß angelegten, randomisierten Interventionsstudien, die klare Empfehlungen zur therapeutischen Wirksamkeit liefern könnten. Zudem ist Vitamin D derzeit nicht Bestandteil klinischer Behandlungsrichtlinien für psychische Erkrankungen, was seine Rolle in der Praxis limitiert.

Gleichzeitig ist eine unkontrollierte Einnahme ohne Mangel oder medizinische Indikation nicht ratsam, insbesondere aufgrund möglicher Nebenwirkungen bei Überdosierung (z. B. Hyperkalzämie, potenzielle Neurotoxizität). Deshalb sollte jede Supplementierung ärztlich begleitet und regelmäßig durch Laborkontrollen überprüft werden.

### *Ausblick: Potenziale für Forschung und Praxis*

Für die Zukunft ergeben sich mehrere Handlungsfelder:

1. **Interdisziplinäre Forschung:** Eine engere Verzahnung von Psychoneuroimmunologie, Endokrinologie und Ernährungsmedizin kann helfen, den Wirkmechanismen von Vitamin D auf molekularer Ebene noch besser auf den Grund zu gehen.
2. **Individualisierte Medizin:** Die Berücksichtigung genetischer Dispositionen, Lebensstilfaktoren und Biomarker kann zu personalisierten Therapieplänen führen.
3. **Gesundheitspolitische Maßnahmen:** Aufklärung über den Einfluss von Mikronährstoffen auf die mentale Gesundheit sollte Teil von Präventionsprogrammen werden, insbesondere in Zeiten zunehmender Stressbelastung, Digitalisierung und Bewegungsmangel.
4. **Integration in therapeutische Konzepte:** Vitamin D kann zukünftig Teil ganzheitlicher Therapieansätze sein, die Körper, Psyche und Umwelt gleichermaßen berücksichtigen, etwa in Kombination mit Psychotherapie, Bewegungstherapie und Ernährung.



Abschließend bleibt festzuhalten, dass Vitamin D ein unscheinbarer, aber **entscheidender Faktor** im Hintergrund zahlreicher Prozesse ist, die unsere körperliche und seelische Gesundheit beeinflussen. In einer Zeit, in der Stress, mentale Erschöpfung und chronische Entzündungen zunehmen, kann der achtsame Umgang mit diesem Prohormon einen zentralen Beitrag zur Stabilität und Selbstregulation leisten.

Die Integration von Vitamin D in ein ganzheitliches Gesundheitsverständnis, verbunden mit einer bewussten Lebensführung, ist daher kein Luxus, sondern eine **notwendige Investition in die individuelle und gesellschaftliche Resilienz**.

### **Haftungsausschluss**

Die bereitgestellten Informationen dienen ausschließlich allgemeinen Informationszwecken und ersetzen keine ärztliche Untersuchung, Diagnose oder Behandlung. Bei gesundheitlichen Fragen oder Beschwerden ist stets ein approbierter Arzt oder qualifizierter Therapeut zu konsultieren. Eine Haftung für Schäden oder gesundheitliche Folgen, die aus der Anwendung der Inhalte entstehen, wird ausgeschlossen.



## 11. Literaturverzeichnis

Bildquelle: Eigene Darstellung mit Canva

Annweiler, C. (2016). Vitamin D in dementia prevention. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1367(1), 57–63.

Akpınar, Ş., Karadağ, M. G. (2022). Is vitamin D important in anxiety or depression? What is the truth? *Current Nutrition Reports*, 11(4), 675–681.

Beauchet, O., Cooper-Brown, L. A., & Allali, G. (2021). Vitamin D supplementation and cognition in adults: A systematic review of randomized controlled trials. *CNS Drugs*, 35(12), 1249–1264.

Bianchi M. E (2007). DAMPs, PAMPs and alarmins: all we need to know about danger. *J Leukoc Biol*.

Casseb, G. A. S., Kaster, M. P., & Rodrigues, A. L. S. (2019). Potential role of vitamin D for the management of depression and anxiety. *CNS Drugs*, 33(7), 619–637.

Di Molfetta, I. V., Bordoni, L., Gabbianelli, R., Sagratini, G., & Alessandrini, L. (2024). Vitamin D und seine Rolle bei der Abschwächung von Müdigkeit: Ein narrativer Überblick. *Nährstoffe*, 16(2), 221.

Faugere, M., Maakaron, É., Achour, V., Verney, P., Andrieu-Haller, C., Obadia, J., Fond, G., Lançon, C., & Korchia, T. (2025). Vitamin D, B9, and B12 deficiencies as key drivers of clinical severity and metabolic comorbidities in major psychiatric disorders. *Nutrients*, 17(7), 1167.

Fleshner, M., Frank, M., & Maier, S. F. (2017). Danger Signals and Inflammasomes: Stress Evoked Sterile Inflammation in Mood Disorders. *Neuropsychopharmacology : official publication of the American College of Neuropsychopharmacology*, 42(1), 36–45.

Franklin, T. C., Xu, C., & Duman, R. S. (2018). Depression and sterile inflammation: Essential role of danger associated molecular patterns. *Brain, Behavior, and Immunity*, 72, 2–13.

Ghahremani, M., Smith, E. E., Chen, H.-Y., Creese, B., Goodarzi, Z., & Ismail, Z. (2022). Vitamin D supplementation and incident dementia: Effects of sex, APOE, and baseline cognitive status. *Alzheimer's & Dementia (Amsterdam, Netherlands)*, 15(1), e12404.



Gowda, U., Mutowo, M. P., Smith, B. J., Wluka, A. E., & Renzaho, A. M. N. (2015). Vitamin D supplementation to reduce depression in adults: meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 31(3), 421–429.

Hintzpeter B, Mensink GBM, Thierfelder W, Müller MJ, Scheidt-Nave C (2008). Vitamin D status and health correlates among German adults. *Eur J Clin Nutr* 62 (9): 1079-1090.

Jeppesen, R., & Benros, M. E. (2019). Autoimmune diseases and psychotic disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 131.

Kim, S., Carson, K. A., Chien, A. L. (2020). Prevalence and correlates of sun protection, sunburn, and vitamin D deficiency in sun-sensitive individuals. *Journal of the American Academy of Dermatology*.

Matits, L., Gump, A. M., Kolassa, I.-T., Behnke, A., & Mack, M. (2023). Störungsspezifische und transdiagnostische Veränderung der Inflammationsaktivität bei psychischen Störungen. *Zeitschrift Für Klinische Psychologie Und Psychotherapie*, 52(1), 1–12.

Mocayar Marón, F. J., Ferder, L., Reiter, R. J., & Manucha, W. (2020). Daily and seasonal mitochondrial protection: Unraveling common possible mechanisms involving vitamin D and melatonin. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*, 199, 105595.

Rabenberg M, Scheidt-Nave C, Busch MA, Thamm M, Rieckmann N, Durazo-Arvizu RA, Dowling KG, Škrabáková Z, Cashman KD, Sempos CT, Mensink GBM (2018). Implications of standardization of serum 25-hydroxyvitamin D data for the evaluation of vitamin D status in Germany, including a temporal analysis. *BMC Public Health* 18(1):845

RKI (2025). Antworten des Robert Koch-Instituts auf häufig gestellte Fragen zu Vitamin D. [https://www.rki.de/SharedDocs/FAQs/DE/Vitamin\\_D/Vitamin\\_D\\_FAQ-Liste.html](https://www.rki.de/SharedDocs/FAQs/DE/Vitamin_D/Vitamin_D_FAQ-Liste.html) (Zuletzt abgerufen am 30.07.2025).

Rolf, L., Damoiseaux, J., Huitinga, I., Kimenai, D., van den Ouweland, J., Hupperts, R., & Smolders, J. (2018). Stressachsenregulation durch Vitamin D bei Multipler Sklerose. *Grenzen in der Neurologie*, 9, 263.

Romano, F., Muscogiuri, G., Di Benedetto, E., Zhukouskaya, V. V., Barrea, L., Savastano, S., Colao, A., & Di Somma, C. (2020). Vitamin D and Sleep Regulation: Is there a Role for Vitamin D?. *Current pharmaceutical design*, 26(21), 2492–2496.



SBK (2025). Vitamin D Mangel – Symptome, Ursachen, vorbeugende Maßnahmen. Vitamin D-Mangel – Symptome, Ursachen, Prävention | SBK (Zuletzt abgerufen am 30.07.2025).

Uwitonze, A. M., & Razzaque, M. S. (2018). Role of Magnesium in Vitamin D Activation and Function. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 118(3), 181–189.

Xia, X, Chen, K, Chen, Y. (2024). Change in function and homeostasis of HPA axis: the role of vitamin family. *Chem Biol Interact*, 110899.

Xie, F., Huang, T., Lou, D., Fu, R., Ni, C., Hong, J., & Ruan, L. (2022). Effect of vitamin D supplementation on the incidence and prognosis of depression: An updated meta analysis based on randomized controlled trials. *Frontiers in Public Health*, 10, 903547.

Zhang, T., O'Connor, C., Sheridan, H., & Barlow, J. W. (2024). Vitamin K2 in Health and Disease: A Clinical Perspective. *Foods (Basel, Switzerland)*, 13(11), 1646.