

 **Bundesministerium**  
Soziales, Gesundheit, Pflege  
und Konsumentenschutz



# Vegane Ernährung

FAQs und Empfehlungen für die  
praktische Umsetzung



# Vorwort

Während Vegetarier:innen nur auf Fisch und Fleisch verzichten, meiden Veganer:innen auch andere tierische Produkte wie Eier, Milchprodukte und Honig. Die Gründe für eine vegane Lebensweise sind vielfältig und umfassen Tierrechte und Tierschutz, Klimaschutz, Gesundheit und Wohlbefinden sowie soziale Gerechtigkeit. Eine vielfältige und abwechslungsreiche pflanzenbasierte Ernährung kann sich positiv auf die Gesundheit und die Umwelt auswirken. Dennoch ist die langfristige Gesundheitswirkung einer rein veganen Ernährung im Vergleich zu anderen pflanzenbasierten Ernährungsformen noch unzureichend erforscht.

Die **Österreichische Gesellschaft für Ernährung ÖGE** hat ihre Empfehlungen zur **veganen Ernährung** auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse in umfassenden **FAQs** aktualisiert, die **praxistaugliche Umsetzungstipps** enthalten. Das nachfolgende Kapitel umfasst **26 ausgewählte Fragen und wissenschaftlich fundierte Antworten rund um das Thema vegane Ernährung**.

Ein besonderer Fokus lag auf der adäquaten und bedarfsdeckenden Nährstoffversorgung, der Bewertung einer veganen Ernährung bei vulnerablen Gruppen und dem Zusammenhang von veganer Ernährung mit Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention.

**Diese FAQs sollen dazu dienen, Veganer:innen in einer bedarfsdeckenden und gesundheitsfördernden Versorgung zu unterstützen, da eine vegane Ernährung ein hohes Maß an Ernährungskompetenz und Wissen erfordert.**

Bei den Fragen wurde auf eine gute Balance zwischen Wissenschaft und Praxis geachtet. Alle Aspekte basieren auf der **aktuellen wissenschaftlichen Datenlage** und zielen darauf ab, **pflanzenbasierte Ernährungsstile** weiter zu fördern.

Im Mittelpunkt steht eine gut geplante, gesundheitsfördernde und nachhaltige Lebensmittelauswahl sowie den allgemeinen Vorteilen einer pflanzenbasierten Ernährung. Besonders berücksichtigt werden **vulnerable Gruppen** wie Kinder, Schwangere und Stillende, die bei veganer Ernährung ein erhöhtes Risiko für Nährstoffdefizite und gesundheitliche Beeinträchtigungen haben. **Ziel ist es vorrangig, Nährstoffdefizite zu vermeiden und eine optimale Unterstützung bei der Umsetzung einer bedarfsgerechten veganen Ernährungsweise zu bieten.**

Beauftragt wurde das Projekt vom **Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz BMSGPK**. Die neuen Empfehlungen ergänzen die Stellungnahme der Nationalen Ernährungskommission (NEK) zur veganen Ernährung von 2016. An der Erarbeitung war eine Arbeitsgruppe des ÖGE-Vorstands aus Expert:innen der Universität Wien und der Medizinischen Universität Wien sowie weitere Stakeholder beteiligt. Dank gilt auch der Deutschen Gesellschaft für Ernährung DGE e.V. und der Veganen Gesellschaft Österreichs für die Abstimmung und der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit AGES für die gute Zusammenarbeit.

### **Mitglieder der Arbeitsgruppe vegane Ernährung der ÖGE**

- **Mag.<sup>a</sup> Birgit Beck**, Projektleiterin Ernährung, Verein für Konsumenteninformation
  
- **Ao. Univ. Prof. Dr. med. Cem Ekmekcioglu**, Abteilung für Umwelthygiene und Umweltmedizin, Zentrum für Public Health, Medizinische Universität Wien
  
- **Univ.-Prof. Dr. Daniel König**, Fakultät für Lebenswissenschaften, Institut für Sportwissenschaft, Universität Wien
  
- **Univ.-Prof. Dr. Tilman Kühn**, Department für Ernährungswissenschaften, Universität Wien
  
- **Mag.<sup>a</sup> Petra Lehner**, Arbeiterkammer Wien – Konsumentenpolitik, Lektorin Department für Ernährungswissenschaften, Universität Wien
  
- **Univ.-Lektor Dipl.-Ing. Alfred Mar**, Österr. Codexkommission AG Backerzeugnisse, Mahl- und Schälprodukte, Teigwaren
  
- **Ass.-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Petra Rust**, Department für Ernährungswissenschaften, Universität Wien
  
- **Assoc.-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Regine Schönlechner**, Institut für Lebensmitteltechnologie, Department für Lebensmittelwissenschaften und – technologie, Universität für Bodenkultur
  
- **Univ.-Prof. Mag. Dr. Karl-Heinz Wagner**, Dekan der Fakultät für Lebenswissenschaften, Leiter Forschungsplattform Active Ageing, stv. Leiter Department für Ernährungswissenschaften, Universität Wien, ÖGE-Präsident

© ÖGE

Stand 25.07.2024

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Fragen und Antworten zu veganer Ernährung</b>	<b>5</b>
1.1	Definition: Was bedeutet vegane Ernährung?	5
1.2	Was sind vegane Lebensmittel?	7
1.3	Wie viele Menschen ernähren sich in Österreich vegan?	8
1.3.1	Welche Trends gibt es bei der veganen Ernährung in der EU und international?	8
1.3.2	Wie unterscheiden sich die Kosten zwischen veganer und omnivorer Ernährung?	9
1.4	Gibt es kritische Nährstoffe bei veganer Ernährung?	10
1.5	Was sollten diejenigen beachten, die sich vegan ernähren möchten?	11
1.6	Vulnerable Gruppen: In welchen Lebensphasen bzw. bei welchen Personengruppen ist eine vegane Ernährung mit potenziellen Risiken verbunden?	12
1.6.1	Warum wird eine vegane Ernährung in der Schwangerschaft und Stillzeit sowie im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter von der Nationalen Ernährungskommission nicht empfohlen?	13
1.6.2	Was ist zu beachten, wenn sich Schwangere, Stillende, Kinder oder Jugendliche für eine vegane Ernährung für sich bzw. Eltern für ihre Kinder entscheiden?	14
1.6.3	Gibt es vegane Alternativen zu herkömmlicher Säuglingsmilchnahrung und gibt es dazu wissenschaftliche Empfehlungen?	14
1.6.4	Was ist bei veganer Ernährung im Alter zu beachten?	15
1.6.5	Wie ändert sich der Nährstoffbedarf bei sportlicher Betätigung und kann dieser durch eine vegane Ernährung gedeckt werden?	16
1.6.6	Welche Faktoren sind bei Menschen mit Beeinträchtigung und veganer Ernährung zu beachten?	17
1.7	Warum ist Vitamin B12 bei veganer Ernährung ein besonders kritischer Nährstoff? Wie erfolgt die Bedarfsdeckung von Vitamin B12?	17
1.7.1	Was sind die Folgen einer lange anhaltenden Vitamin-B12-armen Ernährung?	18
1.8	Warum ist Protein bei veganer Ernährung ein potenziell kritischer Nährstoff?	19
1.9	Wie kann eine ausreichende Zufuhr von langkettigen Omega-3-Fettsäuren erreicht werden?	20
1.10	Warum ist Vitamin D ein potenziell kritischer Nährstoff bei veganer Ernährung?	21
1.11	Warum ist Kalzium ein potenziell kritischer Nährstoff bei veganer Ernährung?	23
1.12	Warum ist Eisen ein potenziell kritischer Nährstoff bei veganer Ernährung und wie kann die Eisenzufuhr optimiert werden?	24
1.13	Wie können Veganer:innen eine ausreichende Jodzufuhr gewährleisten?	25
1.14	Welche pflanzlichen Lebensmittel können zur Zufuhr potenziell kritischer Nährstoffe beitragen?	26
1.15	Müssen Veganer:innen Nährstoffpräparate einnehmen?	28

1.16 Was ist von veganen Fertiggerichten und pflanzlichen Alternativen für Fleisch, Milch und Ei zu halten? .....	29
1.17 Werden vegane Lebensmittel mit einem eigenen Label gekennzeichnet? .....	30
1.18 Ist alles, was aus der pflanzlichen Natur kommt, vegan? .....	31
1.19 Ernähren sich Veganer:innen besser als Mischköstler:innen? Welche möglichen gesundheitlichen Vor- und Nachteile bringt eine vegane Ernährung? .....	32
1.20 Ist eine vegane Ernährung umwelt- und ressourcenschonender als eine Mischkost? .....	33
1.21 Wie gestaltet sich die vegane Ernährung in der Gemeinschaftsverpflegung? .....	34
1.22 Wo finde ich qualifizierte Ernährungsfachkräfte für Informationen und Beratung rund um die vegane Ernährungsweise? .....	37
1.23 Welche Rolle spielt Social Media bei einer veganen Ernährung? .....	37
1.24 Wie könnten sich die unterschiedlichen internationalen Empfehlungen für die vegane Ernährung erklären lassen? .....	38
1.25 Welche neuen Erkenntnisse liefert diese Publikation im Vergleich zu der bisher gültigen Empfehlung der Nationalen Ernährungscommission NEK zum Thema vegane Ernährung (2016)? .....	39
1.26 Welche Forschungsschwerpunkte und Arbeitsgruppen werden in Zukunft rund um das Thema vegane Ernährung an Relevanz gewinnen? .....	40
<b>2 Praxistaugliche Umsetzungstipps .....</b>	<b>41</b>
2.1 Nährstoffversorgung im Blick – Wie gelingt eine gesunde, ausgewogene und bedarfsdeckende vegane Ernährung .....	42
2.1.1 Allgemeine lebensmittelbezogene Empfehlungen .....	42
2.1.2 Empfehlungen für die Zufuhr kritischer Nährstoffe (Auswahl) .....	46
2.2 Mahlzeitenplanung und die richtige Lebensmittelauswahl .....	52
2.2.1 Beispieltag: vegane Ernährung für vier Personen .....	54
2.3 Praktischer Umgang mit verarbeiteten Lebensmitteln und Convenience Food aus dem Vegan-Sortiment .....	56
2.3.1 Zutatenverzeichnis und Nährwertangaben lesen und interpretieren .....	58
2.3.2 Front-of-Pack-Labeling .....	58
2.4 Koch- und Zubereitungstipps in der veganen Küche .....	61
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>67</b>

# 1 Fragen und Antworten zu veganer Ernährung

Das nachfolgende Kapitel umfasst 26 ausgewählte Fragen und wissenschaftlich fundierte Antworten rund um das Thema vegane Ernährung. Ein besonderer Fokus liegt auf der adäquaten und bedarfsdeckenden Nährstoffversorgung, der Bewertung einer veganen Ernährung bei vulnerablen Gruppen (wie z. B. Kleinkindern, Kindern, Jugendlichen, Schwangeren, Stillenden sowie Seniorinnen und Senioren) und dem Zusammenhang von veganer Ernährung mit Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention.

## 1.1 Definition: Was bedeutet vegane Ernährung?

**In der veganen Ernährung wird auf Lebensmittel und Zutaten tierischen Ursprungs gänzlich verzichtet. Daher erfordert diese Ernährungsform ein hohes Maß an Ernährungskompetenz und -wissen, um eine bedarfsdeckende Versorgung sicherzustellen.**

Bis dato gibt es weder eine einheitliche noch eine (rechtlich) verbindliche Definition des Veganismus, da Veganer:innen ihre Ernährungs- und Lebensweise in unterschiedlicher Form umsetzen. Dies spiegelt sich auch in den unterschiedlichen Definitionen, die von veganen Vereinigungen und wissenschaftlichen Fachgesellschaften verwendet werden (Rocha et al., 2019; North et al., 2021).

Abbildung 1: Definitionen der pflanzenbetonten Ernährung

Pflanzenbasierte Ernährungsform	Pflanzliche Lebensmittel				Tierische Lebensmittel			
	Gemüse & Obst	Getreide	Nüsse & Samen	Hülsenfrüchte	Milch	Eier	Fisch	Fleisch
pesco-vegetarisch/pescetarisch	x	x	x	x	x	x	x	⊘
vegetarisch	x	x	x	x	x / ⊘	x / ⊘	⊘	⊘
lacto-ovo-vegetarisch	x	x	x	x	x	x	⊘	⊘
lacto-vegetarisch	x	x	x	x	x	⊘	⊘	⊘
ovo-vegetarisch	x	x	x	x	⊘	x	⊘	⊘
vegan	x	x	x	x	⊘	⊘	⊘	⊘
Rohkost	x roh	x roh	x roh	x roh	()	()	()	()
flexitarisch/semi-vegetarisch	x	x	x	x	x	x	x	x hin und wieder
mediterrane Ernährung	x x!	x	x	x	x mäßig	x	x	x mäßig
<i>Nordic Diet</i>	Beeren	!Roggen	x	x	fettarm	mäßig	x	x mäßig
<i>Planetary Health Diet</i>	x limitiert: stärkehaltiges Gemüse	x limitiert: raffiniertes Getreide	x! Nüsse, Oliven (öl)	x	x mäßig	x	x mäßig	x Geflügel
Ernährung nach USDA <i>Dietary Guidelines for Americans</i>	x	s	x	x	x mäßig, fettarm	x	x	x mager, Geflügel
Ernährung nach DGE	x	x Vollkorn	x	x	x mäßig	x	x mäßig	x fettarm, mäßig

X eingeschlossene Lebensmittel und Produkte daraus

⊘ ausgeschlossene Lebensmittel und Produkte daraus

! Besondere Bedeutung

Quelle: Definitionen der pflanzlichen Ernährung, modifiziert nach DGE E.V. DGEwissen. 2023 zitiert nach Kent et al. 2022 und ergänzt nach Breidenassl et al. 2022

Eine **pflanzenbasierte Ernährung** legt den Schwerpunkt auf pflanzliche Lebensmittel und kann, muss aber nicht zwangsläufig, alle tierischen Produkte ausschließen, wie es bei einer veganen Ernährung der Fall ist (siehe Abbildung 1).

**Vegetarismus** wird im Allgemeinen als Verzicht auf den Verzehr von Fleisch (und Fisch), tierischen Nebenprodukten und Schlachtnebenprodukten definiert. Ein(e) Vegetarier:in ernährt sich typischerweise von einer Vielzahl pflanzlicher Lebensmittel, wie Getreide, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen, Gemüse, Obst, Knollen, Pilze, Algen sowie optional Milchprodukte, Honig und Eier.

Es gibt **verschiedene Formen des Vegetarismus**, darunter semivegetarische/flexitarische, pesco-vegetarische, lacto-ovo-vegetarische, lacto-vegetarische, ovo-vegetarische und vegane

Ernährungsweisen. Diese unterscheiden sich je nachdem, ob geringe Mengen an Fleisch, Fisch, Eiern, Milchprodukten oder Honig in die vegetarische Ernährung einbezogen werden.

Am konsequenten Ende des vegetarischen Ernährungsspektrums steht die **vegane Ernährung**, bei der sämtliche tierische Produkte, wie Fleisch, Fisch, Geflügel, Insekten, Gelatine, Schalentiere, Eier, Milchprodukte und Honig ausgeschlossen werden (Rocha et al., 2019).

## 1.2 Was sind vegane Lebensmittel?

Als „**vegan**“ werden Lebensmittel bezeichnet, die **keine Erzeugnisse tierischen Ursprungs enthalten**. Außerdem dürfen bei allen Produktions- und Verarbeitungsstufen

- **keine Zutaten tierischen Ursprungs** (einschließlich Zusatzstoffe, Trägerstoffe, Aromen und Enzyme),
- **keine tierischen Verarbeitungshilfsstoffe** und
- **keine Zusatzstoffe** tierischen Ursprungs oder aus tierischen Verarbeitungshilfsstoffen hergestellt, verwendet werden.

Mikroorganismen (Bakterien, Hefen und Pilze) sind nicht-tierischen Ursprungs und werden gegebenenfalls auch in Lebensmitteln verwendet, die als „vegan“ ausgelobt werden.

Bei der Herstellung von veganen Lebensmitteln werden keine Zutaten oder Stoffe tierischen Ursprungs verwendet; stattdessen werden sie durch nichttierische Alternativen ersetzt. Zum Beispiel kann anstelle von Fleisch Sojaprotein verwendet werden, anstelle von Ei pflanzliches Lecithin und anstelle von Gelatine kann Agar-Agar als Verdickungsmittel eingesetzt werden. Diese Praxis ermöglicht es, Lebensmittel herzustellen, die frei von tierischen Bestandteilen sind (DLMBK, 2018).

Das bedeutet nicht, dass Lebensmittel, die vegan sind, automatisch besser für die menschliche Gesundheit sind. Entscheidend sind die Nährstoffzusammensetzung und der Verarbeitungsgrad. Viele verpackte Süßigkeiten sind zwar als vegan gekennzeichnet, jedoch sind sie zuckerreich und hochverarbeitet und sollten nur gelegentlich Teil einer gesunden Ernährung sein.



**Vegetarisch** sind Lebensmittel, die die Anforderungen an vegane Lebensmittel erfüllen, bei deren Produktion jedoch abweichend davon Milch, Kolostrum, Farmgeflügeleier, Bienenhonig, Bienenwachs, Propolis oder Wollfett/Lanolin aus von lebenden Schafen gewonnener Wolle, oder deren Bestandteile oder daraus gewonnene Erzeugnisse zugesetzt oder verwendet worden sein könnten (DLMBK, 2023; Hargreaves et al., 2023).

Nähere Informationen zur **Kennzeichnung veganer Lebensmittel** sind im **Österreichischen Lebensmittelbuch** unter folgendem [Link](#) zu finden:

Weitere Informationen und praktische Beispiele zur Auslobung veganer Lebensmittel sind auch im Kapitel 2.3 zu finden.

## 1.3 Wie viele Menschen ernähren sich in Österreich vegan?

Es ist nicht genau bekannt, wie viele Menschen sich in Österreich vegan ernähren. Die Angaben schwanken, jedoch kann man davon ausgehen, dass sich etwa 2 % der Gesamtbevölkerung vegan ernähren. Vor allem die jüngeren Bevölkerungsgruppen tendieren zu einer flexitarischen, vegetarischen oder veganen Ernährungsweise, während die über 65-Jährigen eher traditionelle Kost bevorzugen (Statista, 2022; Kent G, 2022).

Umfragen aus den letzten Jahren deuten auf ein Wachstum des Anteils der Bevölkerung mit veganer Kost hin. Laut repräsentativen Umfragen des Gallup-Instituts lag der Anteil 2018 bei 1 % und im Jahr 2023 bei 2 %.

In einer aktuellen Marketagent-Umfrage (2024) unter 1.000 Teilnehmer:innen im Alter von 14 bis 75 Jahren bezeichnen sich 9 von 10 als omnivor, also Allesesser:innen. 8,2 % ordnen sich der Gruppe der Vegetarier:innen zu und lediglich 1,4 % geben an, vegan zu leben.

### 1.3.1 Welche Trends gibt es bei der veganen Ernährung in der EU und international?

In Europa sind die Zahlen zu einer veganen Ernährung schwankend.

In Deutschland geht man von etwa 1 bis 3 % aus, in Spanien oder Polen ernähren sich etwa 6 % pflanzlich (vegan oder vegetarisch), in Großbritannien ernähren sich 9 % pflanzlich. (Dittmann et al; Smart Protein Project, 2024).

Der Anteil einer flexitarischen Ernährung in der Gesamtbevölkerung steigt kontinuierlich über alle Altersgruppen an. Etwa 25 % der Bevölkerung in Europa gibt an, sich flexitarisch zu ernähren (Williams, 2023).

**Weltweit betrachtet gibt es beim Anteil der Veganer:innen große Unterschiede.**

Nach Indien folgen Europa und Nordamerika mit dem höchsten Anteil an Veganer:innen weltweit (Statista, 2024).

Laut einer Gallup-Telefonumfrage 2018 in den USA wurden etwa 5 % der 1033 befragten Erwachsenen als Vegetarier:innen und 3 % als Veganer:innen identifiziert. Im Vergleich zu einer Umfrage von 2012 sind diese Zahlen jedoch relativ unverändert (Rocha et al., 2019).

Gallups neueste Umfrage zu Essgewohnheiten zeigt, dass 4 % der Amerikaner:innen angeben sich vegetarisch und 1 % vegan zu ernähren. Diese Zahlen sind ähnlich zu denen, die Gallup in den Jahren davor erhoben hat (Gallup, 2023).

**Die Mehrheit vorhandener Studien zu Bevölkerungsanteilen von Personen, die sich vegan ernähren, basieren auf Selbstangaben ohne ausführliche Kontrollfragen. Daher ist ihre Aussagekraft eingeschränkt. Repräsentative Daten aus detaillierten Studien zum Ernährungsmonitoring fehlen derzeit** (Dittmann et al., 2023).

### **1.3.2 Wie unterscheiden sich die Kosten zwischen veganer und omnivorer Ernährung?**

**Daten zu den Kosten für Lebensmittel bei einer veganen Ernährungsweise im Vergleich zu anderen Ernährungsweisen sind aus Österreich nicht verfügbar.**

Eine Simulationsstudie aus Deutschland ergab, dass eine vegane Ernährung für Familien teurer sein könnte, als eine vegetarische oder omnivore Ernährung (Kabisch et al., 2021). Dies wurde auf höhere Kosten für bestimmte pflanzliche Eiweißquellen wie z. B. Tofu zurückgeführt.

Eine weitere Studie aus Deutschland, die auf tatsächlichen Verzehrdaten von Kindern und Jugendlichen basiert, zeigte dagegen keine Unterschiede bezüglich der Kosten zwischen veganer und omnivorer Ernährung. Es wurden hierbei leicht niedrigere Kosten für eine vegetarische Ernährung beobachtet (Hohoff et al., 2022).

Ergebnisse einer internationalen Simulationsstudie deuten wiederum daraufhin, dass eine vegane Ernährung unter Berücksichtigung der externen Kosten der Lebensmittelproduktion günstiger ist, als andere Ernährungsweisen. Zu den typischen externen Kosten der Lebensmittelproduktion zählen beispielsweise Umweltverschmutzung durch Emissionen, Ressourcenverbrauch wie Wasser und Land, Verlust an Biodiversität, sowie gesundheitliche und soziale Auswirkungen auf die Gesellschaft (Springmann et al., 2021).

Erschwert werden generelle Aussagen zu den Kosten der veganen Ernährung u. a. durch international verschiedene Steuersätze für pflanzliche und tierische Produkte, durch Unterschiede in den Ernährungsweisen und durch das Fehlen von Studien auf der Grundlage tatsächlicher Verzehrdaten.

Auch in Österreich spielt die Mehrwertsteuer bei der Preisgestaltung von veganen und nicht-veganen Produkten eine Rolle. Pflanzliche Drinks sind in Österreich mit 20 % Mehrwertsteuer belastet, während Milchprodukte nur mit 10 % besteuert werden. Dies kann dazu führen, dass vegane Produkte insgesamt teurer sind, auch wenn sie ohne Mehrwertsteuer preislich vergleichbar wären.

## 1.4 Gibt es kritische Nährstoffe bei veganer Ernährung?

Bei einer unzureichend geplanten veganen Ernährung besteht bei einigen Nährstoffen ein erhöhtes Risiko für einen Nährstoffmangel. Diese betreffen **Vitamin B12, Vitamin B2, Vitamin D, die langkettigen ungesättigten Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA), Kalzium, Eisen (insbesondere bei Frauen), Zink, Selen und Jod.**

Die Fett- und Kohlenhydrataufnahme bei Veganer:innen ist in der Regel ausreichend, während es bei der Proteinaufnahme darauf ankommt, wie die Veganer:innen ihre Ernährung gestalten. Eine geringere Mikro- und Makronährstoffaufnahme ist jedoch nicht immer mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen verbunden. Veganer:innen sollten sich des Risikos potenzieller Ernährungsmängel bewusst sein (Bakaloudi, 2020).

Allerdings haben auch Personen, die sich omnivor ernähren (also nicht auf tierische Produkte verzichten), ein erhöhtes Risiko für eine unzureichende Zufuhr von **Vitamin D und Kalzium**. Die Vitamin-D-Versorgung erfolgt hauptsächlich durch körpereigene Synthese in der Haut und ist bei ausreichender Sonnenbestrahlung in den Sommermonaten gewährleistet (DGE, FAQ zu Vitamin D, 2012, Neufingerl & Eilander, 2021; DGE Beratungsstandards, 2020).

Andererseits weisen Menschen mit einer pflanzenbetonten - und insbesondere veganen - Ernährungsweise eine höhere Aufnahme von mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA), Alpha-Linolensäure (ALA), Ballaststoffen, Folsäure, Vitamin E und Magnesium auf. Zusätzlich ist die Aufnahme von Vitamin B1, B6 und C deutlich höher, insbesondere bei Veganer:innen (Neufingerl & Eilander, 2021; Neufingerl, 2022).

**Für gesunde Erwachsene besteht bei veganer Ernährung die Notwendigkeit einer Vitamin-B12-Supplementierung. Auf eine bedarfsdeckende Zufuhr weiterer potenziell kritischer Nährstoffe sollte im Rahmen einer gut geplanten und abwechslungsreichen veganen Ernährung geachtet werden (Klug & Barbaresko et al. 2024).**

## 1.5 Was sollten diejenigen beachten, die sich vegan ernähren möchten?

Erwachsene<sup>1</sup>, die sich dauerhaft vegan ernähren:

- müssen besonders auf **eine ausreichende Vitamin-B12-Versorgung achten** und daher dauerhaft ein Vitamin-B12-Supplement einnehmen. Der Referenzwert für die Nährstoffzufuhr von Vitamin B12 für gesunde Erwachsene liegt bei 4 Mikrogramm pro Tag (DGE & ÖGE, 2024).

Dieser Referenzwert ist für den bei omnivorer Ernährung üblichen Fall gedacht, dass Vitamin B12 mehrmals pro Tag in kleinen Mengen aufgenommen wird. Ob im individuellen Fall eine höhere Dosierung sinnvoll bzw. notwendig ist, sollte mit Hilfe von Fachkräften abgeklärt werden. Die Vitamin-B12-Dosis sollte immer an den individuellen Nährstoffstatus angepasst werden.

- müssen eine **gezielte Auswahl an nährstoffdichten und angereicherten Lebensmitteln auswählen**, um eine ausreichende Versorgung insbesondere mit den genannten kritischen Nährstoffen sicher zu stellen.

- **sollten die Versorgung mit kritischen Nährstoffen regelmäßig ärztlich überprüfen** lassen und bei einem festgestellten oder möglichen Nährstoffmangel sowohl die Ernährung umstellen als auch über Nährstoffpräparate oder angereicherte Lebensmittel die kritischen Nährstoffe so lange zuführen, bis der Nährstoffmangel behoben ist.

<sup>1</sup> Diese Empfehlung gilt für gesunde Menschen. Für Menschen mit chronischen Erkrankungen (z. B. Krebserkrankungen) ist eine bedarfsgerechte Ernährung Teil der Therapie und wird daher in dieser Empfehlung nicht berücksichtigt. Auch bei einseitiger omnivorer Ernährung muss auf eine ausreichende Nährstoffversorgung geachtet werden.

Eine Beratung durch eine qualifizierte Ernährungsfachkraft<sup>2</sup> sollte jedenfalls durchgeführt werden (BMSGPK. 2016).

<sup>2</sup> Diätolog:innen, Ernährungswissenschaftler:innen und Ernährungsmediziner:innen

## 1.6 Vulnerable Gruppen: In welchen Lebensphasen bzw. bei welchen Personengruppen ist eine vegane Ernährung mit potenziellen Risiken verbunden?

Zu den **vulnerablen Gruppen** mit besonderen Anforderungen an die Nährstoffversorgung zählen Personen, die sich in sensiblen Lebensphasen, wie **Schwangerschaft und Stillzeit sowie Säuglings-, Kindes- und Jugendalter** befinden. Sie haben durch einen zum Teil höheren Nährstoffbedarf oder durch geringere Nährstoffspeicher, bei unzureichender Planung einer veganen Ernährung, ein erhöhtes Risiko für Nährstoffunterversorgungen oder Nährstoffmängel. Eine vegan ausgerichtete Ernährung ohne angereicherte Lebensmittel bzw. Nährstoffpräparate führt bei einigen Nährstoffen zu einer unzureichenden Zufuhr, die mit - zum Teil erheblichen - negativen Folgen für die Gesundheit einhergehen kann (siehe 1.6.2.) Daher wird von der Nationalen Ernährungskommission in Österreich eine vegane Ernährung in Schwangerschaft und Stillzeit, sowie im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter nicht empfohlen (Koletzko et al., 2019; Schindler et al., 2022).

**Das Risiko einer Unterversorgung bzw. eines Mangels an Nährstoffen ist in sensiblen Lebensphasen, wie der Schwangerschaft, mit entsprechenden Folgen für das Kind, und der**

**Stillzeit, sowie bei Säuglingen, Kindern und Jugendlichen, die sich vegan ernähren bzw. vegan ernährt werden, bei unzureichender Planung höher als bei gesunden Erwachsenen.**

Die DGE (2024) spricht sich in ihrem Positionspapier weder eindeutig für noch gegen eine vegane Ernährung für die vulnerablen Gruppen Kinder, Jugendliche, Schwangere, Stillende und Senior:innen aus, da die Datenlage nach wie vor eingeschränkt ist. Aufgrund des Risikos potenzieller, teilweise irreversibler Konsequenzen bei inadäquater Durchführung müssen für eine vegane Ernährung in diesen Gruppen besonders fundierte Ernährungskompetenzen vorliegen (Klug & Barbaresko et al. 2024).

Einzelne Organisationen halten eine gut geplante vegane Ernährung auch während der Schwangerschaft und Stillzeit für ausreichend sicher, etwa die Academy of Nutrition and Dietetics (2016) und die British Dietetic Association (2021).

### **1.6.1 Warum wird eine vegane Ernährung in der Schwangerschaft und Stillzeit sowie im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter von der Nationalen Ernährungskommission nicht empfohlen?**

Eine vegane Ernährung während der Schwangerschaft, der Stillzeit und im Säuglings-, Kinder- und Jugendalter birgt potenzielle Risiken. Während der Schwangerschaft ist eine ausgewogene Ernährung der Mutter von entscheidender Bedeutung, um eine angemessene Versorgung des Fötus mit Nährstoffen sicherzustellen und fetale Komplikationen zu vermeiden. Eine ausgewogene pflanzliche Ernährung kann schützend gegen bestimmte negative Schwangerschaftsergebnisse, wie Präeklampsie, Gestationsdiabetes und Frühgeburt wirken, solange eine ausreichende Versorgung mit Mikronährstoffen gewährleistet ist.

Jedoch können unausgewogene Ernährungsmuster zu einem Mangel an essentiellen Nährstoffen, wie unentbehrliche Aminosäuren, Vitamin B12, Vitamin D, Kalzium, DHA und Eisen, führen. Dieser Mangel kann das Risiko für fetale Beeinträchtigungen erhöhen, einschließlich eines erniedrigten Geburtsgewichts, neurologischer Schäden oder fetaler Fehlbildungen. Eine Mangelernährung der Mutter während der Schwangerschaft kann zudem den Verlauf des fetalen Wachstums beeinflussen, unabhängig davon, ob vegan, vegetarisch oder omnivor gegessen und getrunken wird.

Während der Stillzeit ist eine ausreichende Nährstoffaufnahme ebenfalls entscheidend, um eine angemessene Versorgung der Mutter und des gestillten Säuglings zu gewährleisten. Mütter, die sich vegan ernähren, sollten besonders darauf achten, ausreichend Energie und

essenzielle Nährstoffe aufzunehmen. Ein Mangel an Vitamin B12 und DHA kann zu einem niedrigeren Nährstoffgehalt in der Muttermilch führen und langfristige gesundheitliche Probleme beim Säugling verursachen. (Karcz und Królak-Olejnik 2020; Perrin et al. 2023)

Weitere Forschung über die Auswirkungen einer veganen Ernährung auf die Zusammensetzung der Muttermilch ist erforderlich (Perrin et al, 2023).

### **1.6.2 Was ist zu beachten, wenn sich Schwangere, Stillende, Kinder oder Jugendliche für eine vegane Ernährung für sich bzw. Eltern für ihre Kinder entscheiden?**

Entscheiden sich Schwangere, Stillende, Kinder oder Jugendliche für eine vegane Ernährung für sich bzw. Eltern für ihre Kinder, sollten unbedingt die in Frage 1.5. zur Überprüfung der Nährstoffversorgung genannten Punkte beachtet werden.

Es wird jedenfalls eine Beratung durch qualifizierte Fachkräfte empfohlen. Diese sollen ein umfassendes Wissen zur veganen Ernährung aufweisen, auf mögliche Risiken hinweisen, aber auch Handlungsoptionen aufzeigen und gleichzeitig eine bestmögliche Unterstützung bei der Umsetzung einer bedarfsgerechten Ernährungsweise bieten können. Die Versorgung mit kritischen Nährstoffen sollte regelmäßig ärztlich überprüft werden.

Eine gut geplante, ausgewogene Lebensmittelauswahl sowie die Supplementierung von Vitamin B12 und gegebenenfalls der oben genannten kritischen Nährstoffe können zu einer ausreichenden Nährstoffversorgung und somit zu einer gesunden Ernährung beitragen.

### **1.6.3 Gibt es vegane Alternativen zu herkömmlicher Säuglingsmilchnahrung und gibt es dazu wissenschaftliche Empfehlungen?**

Die Verwendung von sojabasierter Säuglingsnahrung ist gegenwärtig ein kontrovers diskutiertes Thema. In einer aktuellen Stellungnahme der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (ÖGKJ), der Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V. (DGKJ) und der Ernährungskommission der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie (SGP) wird festgehalten (ÖGKJ, 2023):

- „Sojaproteinbasierte Säuglingsnahrungen können im 1. Lebenshalbjahr nur bei Bestehen einer der folgenden Indikation empfohlen werden: Bei Vorliegen einer Galaktosämie, kongenitaler Laktoseintoleranz, dem Wunsch nach veganer Säuglingsernährung oder anderen weltanschaulichen Gründen.
- Von der Verwendung von hydrolysierten, reisproteinbasierten Nahrungen und der Eigenherstellung von Säuglingsnahrungen wird abgeraten.“

Diese Empfehlung deckt sich mit der S3-Leitlinie „Allergieprävention“ aus dem Jahr 2022 (AWMF, 2022).

#### **1.6.4 Was ist bei veganer Ernährung im Alter zu beachten?**

Senior:innen sind eine sehr heterogene Gruppe, die eine große Altersspanne umfasst, mit sowohl gesunden als auch multimorbiden und gebrechlichen Personen sowie unterschiedlichen Anforderungen an die Nährstoffzufuhr.

Personen ab 65 Jahren, die sich rein pflanzlich ernähren, sollten neben den kritischen Nährstoffen in der veganen Ernährung ein besonderes Augenmerk auf eine gut geplante, bedarfsgerechte Ernährung und eine ausreichende Proteinversorgung (1g Protein pro kg Körpergewicht pro Tag) sowie die Supplementierung von Vitamin B12 und gegebenenfalls weiteren kritischen Nährstoffen legen.

Ob sich eine Ernährung ohne tierisches Protein im Alter ungünstig auf die Muskelmasse und -funktion auswirkt oder welche Mengen an pflanzlichem Protein für eine optimale Versorgung nötig sind, ist bisher nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht worden. Die tägliche Proteinmenge sollte über mehrere Mahlzeiten verteilt konsumiert werden. Die biologische Wertigkeit der Proteine lässt sich durch geschickte Lebensmittelkombinationen erhöhen, wie z. B. durch die Kombination von Hülsenfrüchten und Getreide.

Bei hochbetagten Menschen (85 Jahre und älter) stellt eine adäquate Energieaufnahme und damit verbunden eine ausreichende Mikro- und Makronährstoffaufnahme eine besondere Herausforderung dar. Je geringer die Energie- und Nährstoffaufnahme ist, desto schwieriger gestaltet sich die Umsetzung einer nährstoffreichen veganen Ernährung im fortgeschrittenen Alter (Domic et al, 2022; Falchetti et al 2022, DGE-Beratungsstandards 2020).



### **1.6.5 Wie ändert sich der Nährstoffbedarf bei sportlicher Betätigung und kann dieser durch eine vegane Ernährung gedeckt werden?**

**Bei Personen, die im Rahmen der WHO-Empfehlungen<sup>1</sup> sportlich aktiv sind und sich sorgfältig geplant vegan ernähren, ist eine ausreichende Nährstoffversorgung ohne Leistungseinbußen und gesundheitliche Nachteile möglich.**

Die Ernährung (Energie-, Makro- und Mikronährstoffzufuhr) sollte auf die individuellen Trainings- und Leistungsziele abgestimmt werden. Nahrungsergänzungsmittel sollten nur bei Bedarf und gezielt in Absprache mit qualifizierten Fachkräften eingenommen werden.

Sportler:innen, die sich vegan ernähren, benötigen keine zusätzlichen Protein-Supplemente. Protein aus pflanzlichen Lebensmitteln weist, mit Ausnahme von Sojaprotein, meist eine geringere Proteinqualität (geringerer Anteil an unentbehrlichen Aminosäuren in einzelnen Lebensmitteln) auf, als Protein aus tierischen Quellen, und ist für den Menschen weniger gut verwertbar. Durch eine gezielte Kombination und vielfältige Auswahl pflanzlicher Proteinquellen aus Vollkorngetreide, Hülsenfrüchten und Kartoffeln gelingt es, die Proteinqualität zu erhöhen, sodass ein ausreichend hoher Anteil an unentbehrlichen Aminosäuren erreicht werden kann.

Auch im ambitionierten Breitensport bzw. Spitzensport ist eine vegane Ernährungsweise möglich. Insbesondere angesichts des gesteigerten Energiebedarfs auf diesem Leistungsniveau ist es von besonderer Bedeutung, nicht nur ausreichend und zeitgerecht Proteine und Kohlenhydrate zuzuführen, sondern auch die ausreichende Aufnahme kritischer Nährstoffe, wie Kalzium, Eisen, Zink, Jod und Vitamin D, zu gewährleisten. Es wird daher empfohlen, dass sich intensiv sporttreibende Personen von spezifisch im Sportbereich geschulten Ernährungsfachkräften beraten lassen.

Derzeit gibt es keine Evidenz, dass eine vegane Ernährung bzw. die Umstellung auf eine vegane Ernährung die sportliche Leistungsfähigkeit verbessert. Die Anzahl der Studien ist jedoch begrenzt, sodass weitere Untersuchungen erforderlich sind, um mögliche Leistungsunterschiede bei omnivorer, vegetarischer und veganer Ernährungsweise im Spitzensport besser beurteilen zu können (Lynch et al.,2018; West et al.,2023).

<sup>1</sup> mind. 150 bis 300 Minuten Bewegung mit moderater bis hoher Intensität pro Woche für Erwachsene (WHO, 2020)

## 1.6.6 Welche Faktoren sind bei Menschen mit Beeinträchtigung und veganer Ernährung zu beachten?

Eine vegane Ernährung kann auch für Menschen mit Behinderungen<sup>1</sup> eine Option sein, erfordert jedoch möglicherweise zusätzliche Planung und Überlegung, um sicherzustellen, dass sie alle erforderlichen Nährstoffe enthält.

Um die Umsetzung einer veganen Ernährungsweise zu ermöglichen, sollten u. a. folgende Aspekte berücksichtigt werden: barrierefreie Informationen, eine einfache Zugänglichkeit hochwertiger pflanzlicher Lebensmittel, falls nötig eine barrierefreie Küchenausstattung und alternative Zubereitungsmöglichkeiten (z. B. bei Kau- und Schluckstörungen), Unterstützung durch speziell geschulte, qualifizierte Ernährungsfachkräfte sowie leicht zugängliche Angebote in der Gemeinschaftsverpflegung und Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch.

(Health Workforce and Service Delivery (HWD), 2022; BMSGPK 2021; Pinet-Fernandes et al., 2023)

<sup>1</sup>Laut dem Österreichischer Behindertenrat werden Menschen mit Beeinträchtigungen als Personen definiert, die aufgrund von körperlichen, geistigen, psychischen oder sensorischen Beeinträchtigungen in Wechselwirkung mit verschiedenen Barrieren an der gleichberechtigten Teilhabe an der Gesellschaft gehindert sind. Diese Definition orientiert sich an den Grundsätzen der UN-Behindertenrechtskonvention, die eine inklusive Gesellschaft anstrebt, in der Menschen mit Behinderungen die gleichen Rechte und Möglichkeiten haben wie alle anderen.

## 1.7 Warum ist Vitamin B12 bei veganer Ernährung ein besonders kritischer Nährstoff? Wie erfolgt die Bedarfsdeckung von Vitamin B12?

Vitamin B12 gilt in der veganen Ernährung als besonders kritischer Nährstoff, da es ausschließlich von Mikroorganismen produziert wird und in einer für den Menschen verfügbaren Form fast nur in tierischen Lebensmitteln vorkommt.

Lebensmittel pflanzlicher Herkunft können durch bakterielle Gärung, wie z. B. bei Sauerkraut, Spuren von Vitamin B12 enthalten, jedoch sind diese Mengen zu gering, um den Bedarf zu decken. Shiitakepilze und Norialgen stellen aufgrund der unklaren Bioverfügbarkeit inaktiver

Formen sowie starker Mengenschwankungen keine verlässliche Vitamin-B12-Quelle dar. Bei ihrer Verwendung muss zudem auf einen deklarierten moderaten Jodgehalt geachtet werden.

**Veganer:innen können mit herkömmlichen Lebensmitteln, einschließlich fermentierten Lebensmitteln, ihre Vitamin-B12-Versorgung nicht sicherstellen. Personen, die eine vegane Ernährung praktizieren, sollten daher ab dem Zeitpunkt, an dem sie keine tierischen Produkte mehr konsumieren, Vitamin B12 ergänzen, um Mangelerscheinungen zu vermeiden. Für eine ausreichende Vitamin-B12-Versorgung ist eine regelmäßige Einnahme eines Vitamin-B12-Präparats notwendig. Die Vitamin-B12-Versorgung sollte regelmäßig überprüft und die Dosis gegebenenfalls in Absprache mit dem Arzt angepasst werden.**

Die Vitamin-B12-Supplementation ist in den empfohlenen Mengen als sicher anzusehen. Neuere Studien zeigen, dass dies bereits erkannt wurde und angewendet wird, da der Vitamin-B12-Status von Veganer:innen mittlerweile selten eine Unterversorgung aufweist (Key et al., 2021; DGE-Beratungsstandards, 2020).

Zur Statusuntersuchung wird, neben der Analyse von Plasma- oder Serum-Vitamin-B12, die Messung eines Funktionsparameters empfohlen. Methylmalonsäure ist der bevorzugte Funktionsparameter. Alternativ kann Homocystein gemessen werden. Da der Homocystein-Spiegel auch durch niedrige Folat- oder Vitamin-B6-Konzentrationen beeinflusst werden kann, muss dies Berücksichtigung finden, wobei unter einer abwechslungsreichen veganen Ernährung ein adäquater Folat- und Vitamin-B6-Status wahrscheinlich ist. Als zusätzlicher Marker für Vitamin-B12-Aufnahme und -Absorption gilt Holo-Transkobalamin (Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr der DGE und ÖGE, 2023; Sobczyńska-Malefora et al, 2021).

### **1.7.1 Was sind die Folgen einer lange anhaltenden Vitamin-B12-armen Ernährung?**

**Eine lange anhaltende Vitamin-B12-arme Ernährung kann schwerwiegende gesundheitliche Folgen haben, da Vitamin B12 für zahlreiche lebenswichtige Funktionen im Körper erforderlich ist.**

Zu den möglichen Folgen zählen u. a. Störungen der Zellfunktion, Beeinträchtigungen der DNA-Synthese, megaloblastische Anämie sowie neurologische Störungen. Vor allem während der Schwangerschaft und Stillzeit und während des Wachstums ist eine ausreichende Vitamin-B12-Zufuhr wichtig. Ein Mangel an Vitamin B12 vor der Schwangerschaft kann einen unabhängigen Risikofaktor für Komplikationen, wie Fehlgeburt und Präeklampsie darstellen

sowie negative Auswirkungen auf das Neugeborene (niedriges Geburtsgewicht, Neuralrohrdefekt) haben. Bei ausschließlich gestillten Säuglingen von sich vegan ernährender Müttern, die keine Nährstoffpräparate einnahmen, wurde ein Vitamin-B12-Mangel mit entsprechenden Folgen (neurologische Störungen, megaloblastische Anämie) schon in den ersten Lebensmonaten beobachtet (Koller et al, 2023; Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., 2018).

## 1.8 Warum ist Protein bei veganer Ernährung ein potenziell kritischer Nährstoff?

**Protein gilt bei veganer Ernährung als potenziell kritischer Nährstoff, da derzeit noch unklar ist, ob die Zufuhr an unentbehrlichen Aminosäuren in allen Altersgruppen durch eine vegane Ernährung gewährleistet werden kann.** Gerade bei Säuglingen und Kindern ist eine ausreichende Zufuhr von unentbehrlichen Aminosäuren für ein gesundes Wachstum besonders wichtig.

Im menschlichen Körper werden 20 Aminosäuren für den Proteinstoffwechsel benötigt. Neun dieser Aminosäuren sind unentbehrlich (Histidin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan und Valin) und müssen dem Körper mit der Nahrung zugeführt werden.

**Pflanzliche Lebensmittel haben im Vergleich zu tierischen Lebensmitteln meist eine geringere Proteinqualität.**

Hülsenfrüchte, z. B. Soja, enthalten nur geringe Mengen an schwefelhaltigen Aminosäuren (Methionin und Cystein). Getreide, z. B. Weizen, enthält nur wenig Lysin und Mais nur wenig Tryptophan. Diese Aminosäuren werden als limitierende Aminosäuren<sup>1</sup> bezeichnet. Durch die gezielte Kombination von Lebensmitteln mit verschiedenen limitierenden Aminosäuren kann die Proteinqualität der täglichen Proteinzufuhr durch die Ergänzungswirkung einzelner Aminosäuren erhöht werden. D. h. der Bedarf an unentbehrlichen Aminosäuren kann durch eine gezielte Kombination und vielfältige Auswahl pflanzlicher Proteine aus Getreide, Hülsenfrüchten und Kartoffeln, bei gleichzeitig ausreichender Energiezufuhr, bei einer veganen Ernährung gedeckt werden. Liegt die Energiezufuhr unter dem individuellen Bedarf, wird auch Nahrungs- und Körperprotein zur Energiegewinnung herangezogen (Lynch et al., 2018; Neufingerl & Eilander, 2021;).

**Tierische und pflanzliche Proteine unterscheiden sich nicht nur in ihrer Zusammensetzung, sondern auch in ihrer Verdaulichkeit aufgrund des Vorhandenseins oder Fehlens antinutritiver Faktoren.**

Zum Beispiel enthalten pflanzliche Lebensmittel, wie Bohnen, Hülsenfrüchte und Getreide, häufiger Substanzen, wie Glucosinolate, Trypsininhibitoren, Hämagglutinine, Tannine, und Phytate, die die Proteinverdauung beeinträchtigen können. Diese Faktoren wirken, indem sie Enzyme stören, die an der Proteinverdauung beteiligt sind, was zu einer ineffizienteren Verdauung führen kann. Um die Verdaulichkeit von pflanzlichen Proteinen zu verbessern, können verschiedene Verarbeitungstechniken angewendet werden. Zum Beispiel kann das Einweichen, Keimen und Fermentieren von Bohnen und Hülsenfrüchten dazu beitragen, den Gehalt an antinutritiven Faktoren zu reduzieren, indem bei diesen Prozessen Enzyme freigesetzt werden, die die Proteinverdauung unterstützen. Trotz der Herausforderungen bezüglich der Verdaulichkeit hat sich eine ausgewogene vegane Ernährung als ernährungsphysiologisch ausreichend erwiesen, um die notwendigen Aminosäuren bereitzustellen. Somit kann eine gut geplante vegane Ernährung, die eine Vielzahl von pflanzlichen Proteinquellen wie Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen und Vollkornprodukte umfasst, alle unentbehrlichen Aminosäuren liefern, die der Körper benötigt (Lynch et al., 2018).

<sup>1</sup>Wenn limitierende Aminosäuren nicht ausreichend aufgenommen werden, kann dies die Proteinsynthese beeinträchtigen, es sei denn, sie werden durch eine ausgewogene Kombination mit anderen Proteinen ergänzt.

## **1.9 Wie kann eine ausreichende Zufuhr von langkettigen Omega-3-Fettsäuren erreicht werden?**

**Bei einer veganen Ernährungsweise wird kaum Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) zugeführt. Die Umwandlung der Omega-3-Fettsäure Alpha-Linolensäure (ALA) zu EPA und DHA ist im menschlichen Organismus limitiert, daher kann es sinnvoll sein, Algenöl als direkte Quelle zu nutzen.**

In der Schwangerschaft und Stillzeit gelten laut Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr der ÖGE und DGE die Zufuhrempfehlung von mindestens 200 mg/Tag und diese können in Form von Algenöl gedeckt werden (DGE & ÖGE, 2024; Thakur et al, 2024).

Da Fisch als Quelle für langkettige Omega-3-Fettsäuren wegfällt und handelsübliche DHA-Präparate Fischöle enthalten, müssen andere Quellen genutzt werden. Eine Quelle für EPA

und DHA stellen Mikroalgenöle bzw. damit angereicherte Lebensmittel dar. Die Mikroalgenöle aus den Mikroalgen *Ulkenia* und *Schizochytrium* sind als Novel Food („neuartige Lebensmittel“) in der Europäischen Union (EU) zugelassen (Saini et al., 2021). Die unterschiedlichen Eigenschaften der spezifischen Stämme und die jeweiligen empfohlenen Mengen sollten beachtet werden (Thakur et al, 2024; Verordnung (EU) 2015/2283).

Ein weiteres Merkmal bei veganer Ernährung, neben einer geringeren Aufnahme von Gesamtfett und gesättigten Fettsäuren, ist, eine höhere proportionale Aufnahme von Omega-6-PUFAs im Vergleich zu omnivoren und vegetarischen Ernährungsweisen. Aus diesen Gründen sind Empfehlungen für eine vegane Ernährung, die angemessene Mengen von ALA, notwendigerweise mit einem ausgewogenen Omega-3/Omega-6-Verhältnis zu kombinieren (SH).

Auch wenn pflanzliche Quellen von Omega-3-PUFAs weniger Einfluss auf den EPA- und DHA-Spiegel haben, gibt es Hinweise, dass diese Lebensmittel durch synergistische Effekte der ALA mit anderen Pflanzenbestandteilen kardioprotektiv sind. Walnüsse und Leinsamen scheinen die wichtigsten pflanzlichen Quellen für Omega-3-PUFAs zu sein. Der ALA-Gehalt von Leinöl ist dabei fünfmal höher, als der von Walnussöl (Santos et al, 2020).

Langzeitstudien unter Veganer:innen zeigen trotz niedrigerer EPA- und DHA-Spiegel geringere Risiken für Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Vergleich zu Personen mit omnivorer Ernährung (Dybvik et al, 2023).

Es gilt allgemein die Empfehlung, den Anteil an gesättigten Fettsäuren (SFA) zu reduzieren und den Anteil von einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren (MUFA und PUFA), insbesondere langkettigen Omega-3-Fettsäuren zu erhöhen (DGE-Beratungsstandard, 2020).

## **1.10 Warum ist Vitamin D ein potenziell kritischer Nährstoff bei veganer Ernährung?**

Vitamin D gilt unabhängig von der Ernährungsweise als potenziell kritischer Nährstoff. Es gibt nur wenige Lebensmittel, die Vitamin D in nennenswerten Mengen enthalten. Dazu gehören insbesondere Lebensmittel tierischer Herkunft, wie Fettfische und in deutlich geringerem Maße Leber, Eigelb sowie wenige pflanzliche Lebensmittel, wie mit Vitamin D angereicherte Margarine und einige Speisepilze. Über die Ernährung mit den üblichen Lebensmitteln werden etwa 2 bis 4 Mikrogramm Vitamin D pro Tag zugeführt. Der Schätzwert für eine angemessene

Vitamin-D-Zufuhr bei fehlender endogener Synthese liegt bei 20 Mikrogramm pro Tag für Erwachsene (DGE & ÖGE, 2024).

Vitamin D nimmt eine Sonderstellung unter den Vitaminen ein. Im Gegensatz zu anderen Vitaminen kann Vitamin D aus Vorstufen, die im Körper vorhanden sind, selbst gebildet werden. Die körpereigene Bildung erfolgt durch Sonnenlichtbestrahlung der Haut (UVB-Lichtexposition) und leistet, im Vergleich zur Vitamin-D-Zufuhr über die Nahrung, den deutlich größeren Beitrag für die Versorgung des Menschen mit diesem Vitamin.

Die körpereigene Vitamin-D-Bildung ist abhängig von Breitengrad, Jahres- und Tageszeit, Witterung, Kleidung, Aufenthaltsdauer im Freien sowie dem Hauttyp und auch der Verwendung von Sonnenschutzmitteln<sup>1</sup>, die die körpereigene Produktion vermindern. Das bedeutet, dass der Beitrag der körpereigenen Bildung zur Vitamin-D-Versorgung individuell stark schwanken kann. Bei häufiger Sonnenbestrahlung kann die gewünschte Vitamin-D-Versorgung ohne die Einnahme eines Vitamin-D-Präparats erreicht werden (DGE & ÖGE, 2024).

Neueste Daten zeigen, dass sowohl die Zufuhr als auch der Status im Blut bei Personen, die sich vegan ernähren, geringer ist als jener von Mischköstler:innen (Neufingerl & Eilander, 2021).

Als Marker für die Beurteilung der Vitamin-D-Versorgung wird die Konzentration von 25(OH)D im Blutserum herangezogen, weil diese die Vitamin-D-Zufuhr über die Ernährung und die körpereigene Vitamin-D-Bildung widerspiegelt. In den Herbst- und Wintermonaten kann eine Supplementierung nach Bestimmung des Status im Blutserum sinnvoll sein (DGE-Beratungsstandards, 2020).

<sup>1</sup> Laut WHO (2022) sind kleine Mengen an UVR (Ultraviolette Strahlung) gesundheitsförderlich und spielen eine wesentliche Rolle bei der Vitamin-D-Bildung. Allerdings ist eine übermäßige Exposition von UVR mit gesundheitsschädlichen Folgen verbunden. Die WHO empfiehlt daher u. a. das Tragen von Schutzkleidung und das Verwenden von Breitspektrum-Sonnenschutzmitteln auf Hautbereichen, die nicht von Kleidung bedeckt werden können (WHO, 2022).

## 1.11 Warum ist Kalzium ein potenziell kritischer Nährstoff bei veganer Ernährung?

Kalzium ist von grundlegender Bedeutung für den menschlichen Körper, da es als wesentlicher Baustein für die Knochen dient. Laut den Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr beträgt die empfohlene Zufuhr für Erwachsene 1.000 mg Kalzium pro Tag. Kinder ab 10 Jahren und Jugendliche haben aufgrund ihres Wachstums einen höheren Bedarf (DGE & ÖGE, 2024).

Der Blutkalziumspiegel wird nicht direkt durch die Nahrungsaufnahme beeinflusst. Stattdessen wird Kalzium bei einem niedrigen Kalziumspiegel aus den Knochen freigesetzt, um das Gleichgewicht im Blut aufrechtzuerhalten. Daher ist ein Bluttest alleine nicht ausreichend, um die Kalziumzufuhr zu beurteilen. Knochendichtemessungen bieten eine genauere Einsicht in die Knochengesundheit.

Bei einer veganen Ernährung kann die Versorgung mit Kalzium kritisch werden, da keine Milch und Milchprodukte verzehrt werden. Um eine ausreichende Versorgung zu gewährleisten, sollten kalziumreiche pflanzliche Lebensmittel und mit Kalzium angereicherte Lebensmittel wie Pflanzendrinks und kalziumreiche Mineralwässer (> 150 mg Kalzium/L) in den Speiseplan integriert werden (siehe Tabelle 1.14.1).

Eine systematische Übersichtsarbeit zeigt, dass eine vegane Ernährung mit einer niedrigeren Kalziumzufuhr assoziiert ist als andere Ernährungsweisen (Klug A et al., 2024, zitiert nach Bickelmann FV, 2023). Ein Mangel an Kalzium kann langfristig zu Knochenabbau und zu Osteoporose im Alter führen. Ein Kalziummangel, insbesondere bei einer Zufuhr von < 500 mg/Tag, gilt als relevanter Entstehungsfaktor für Osteoporose (DGE Beratungsstandards, 2020).

Eine ausreichende Kalziumzufuhr, sowohl aus kalziumreichen pflanzlichen Nahrungsmitteln als auch aus Nahrungsergänzungsmitteln, kann die Knochenmineraldichte erhöhen. In Bezug auf ein möglicherweise erhöhtes Frakturrisiko (Hüft-, Bein- und Wirbelfrakturen) ist noch Forschungsbedarf gegeben, der u. a. auch Faktoren, wie Alter, Geschlecht und BMI berücksichtigt (Tong et al, 2020; Falcetti et al, 2022).

Kalzium kann seine Funktionen im Körper nur dann gut erfüllen, wenn der Körper gleichzeitig ausreichend mit Vitamin D versorgt ist. Vitamin D fördert die Aufnahme von Kalzium aus dem Magen-Darm-Trakt ins Blut, reguliert den Kalziumstoffwechsel und fördert den Einbau von Kalzium in die Knochen (Dachverband Osteologie, 2023).



## 1.12 Warum ist Eisen ein potenziell kritischer Nährstoff bei veganer Ernährung und wie kann die Eisenzufuhr optimiert werden?

Die Eisenzufuhr von Veganer:innen ist häufig genauso hoch wie bei Mischköstler:innen oder höher. Der Körper verwertet das Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln (Nicht-Häm-Eisen, Fe<sup>3+</sup>) allerdings schlechter, als das Häm-Eisen (Fe<sup>2+</sup>) aus tierischen Lebensmitteln.

Laut Neufingerl und Eilander weisen das häufigere Vorkommen eines niedrigeren Eisenstatus sowie erschöpfte Eisenspeicher (Ferritinkonzentration < 15 µg/l) und Anämie (Hämoglobin < 120/130 g/L bei Frauen/Männern) bei vegetarischer oder veganer Ernährung, im Vergleich zu omnivorer Ernährung, darauf hin, dass die geringere Bioverfügbarkeit von Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln nicht vollständig durch die oft höhere Zufuhr bei veganer Ernährung kompensiert wird.

Hämeisen, das in Fleisch und Fisch vorkommt, wird effizienter absorbiert (15-40 %) als Nicht-Hämeisen, das in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten ist (1-15 %). Dieser Effekt wird durch Bestandteile, wie Phytate oder Polyphenole, noch verstärkt, da sie die Eisenaufnahme aus pflanzlichen Quellen weiter hemmen (Neufingerl & Eilander, 2021).

Eine adäquate Eisenzufuhr liegt bei einer Transferrinsättigung von 30 % vor. Liegt die Transferrinsättigung unter 16 % deutet dies auf eine unzureichende Eisenversorgung und Hämoglobinsynthese hin.

Der gleichzeitige Verzehr von Lebensmitteln, die reich an Vitamin C oder anderen organischen Säuren sowie schwefelhaltigen Aminosäuren sind, verbessert die Eisenverfügbarkeit aus pflanzlichen Lebensmitteln bis zu einem bestimmten Grad, kann die höhere Absorptionsrate von Häm-Eisen verglichen mit Nicht-Häm-Eisen jedoch nicht vollständig kompensieren. Hingegen können Substanzen, wie Phytate (z. B. in Vollkorngetreide und Hülsenfrüchten) und Polyphenole (z. B. in Tee und Kaffee), die Eisenabsorption vermindern. Schwarzer und grüner Tee sowie Kaffee sollten nicht direkt vor, während und nach eisenreichen Mahlzeiten getrunken werden (Slywitch et al., 2021; Marrone et al., 2021).

Eine ausgewogene Ernährung kann die Hemmung der Nährstoffaufnahme durch Phytinsäure ausgleichen. Küchentechniken wie Einweichen, Keimen, Fermentieren und Vorquellen von Getreide und Hülsenfrüchten reduzieren den Phytinsäuregehalt und verbessern die Nährstoffverfügbarkeit (Zhang, Y. Y, 2020).

## 1.13 Wie können Veganer:innen eine ausreichende Jodzufuhr gewährleisten?

Die Ergebnisse der vorliegenden Literatur zeigen, dass eine vegane Ernährung mit einer niedrigeren Jodzufuhr und einer tendenziell schlechteren Jodversorgung im Vergleich zu einer omnivoren Ernährung assoziiert ist (Klug & Barbaresko et al. 2024).

Bei Veganer:innen fallen Meerestiere sowie Milch und Milchprodukte als wichtige Jodquellen weg, weshalb es schwierig ist, eine ausreichende Jodzufuhr zu erreichen. Um einen Beitrag zur Jodversorgung zu leisten, sollten im Haushalt jodiertes Speisesalz sowie damit hergestellte Lebensmittel verwendet werden (Klug & Barbaresko et al. 2024).

Zur ergänzenden Bedarfsdeckung kann auch mit Meeresalgen versetztes Meersalz mit definiertem Jodgehalt verwendet werden oder es können gelegentlich Meeresalgen mit moderatem Jodgehalt, wie z. B. Nori verzehrt werden. Getrocknete Algenprodukte mit einem Jodgehalt von  $>20$  mg/kg stuft das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) als gesundheitsschädlich ein und rät vom Verzehr ab. In Jodmangelgebieten wie Österreich können exzessive Jodaufnahmen durch den Verzehr von Algenprodukten mit einem hohen Jodgehalt ein gesundheitliches Risiko (z. B. Stoffwechsellentgleisungen) darstellen. Erwachsene sollen daher nicht mehr als  $600$  µg Jod pro Tag zu sich nehmen. Damit es nicht zu einer Störung der Schilddrüsenfunktion kommt, empfiehlt es sich zudem, nur Algen bzw. Algenprodukte mit gekennzeichnetem Jodgehalt und der Angabe der maximalen Verzehrmenge zu kaufen (AGES, 2024; BfR, 2004; Klug & Barbaresko et al. 2024; DGE, 2023).

Pflanzliche Lebensmittel, wie Kohlgewächse, Sojabohnen und Süßkartoffeln, enthalten sogenannte goitrogene (kropffördernde) Substanzen. Diese können die Bioverfügbarkeit von Jod mindern, was bei sehr niedriger Jodzufuhr bedeutsam sein kann (DGE & ÖGE, 2024).

Nach Abschätzung der individuellen Jodversorgung kann für Veganer:innen eine ergänzende Jodzufuhr nach Rücksprache mit dem Arzt oder der Ärztin in Form von Präparaten (Jodtabletten) sinnvoll sein. Wenn eine Ergänzung in Betracht gezogen wird, sollte es sich nicht um ein Algenpräparat handeln; stattdessen sollte das Jod in Form von Kaliumjodid oder Kaliumjodat in einer Dosis von höchstens  $150$  µg/d zugeführt werden (Eveleigh et al., 2023; Nicole K et al., 2024, Světnička M & El-Lababidi E., 2021).

## 1.14 Welche pflanzlichen Lebensmittel können zur Zufuhr potenziell kritischer Nährstoffe beitragen?

Die potenziell kritischen Nährstoffe bei veganer Ernährung sowie Lebensmittel, die dabei helfen können, die Zufuhr dieser Nährstoffe zu unterstützen, werden in nachstehender Tabelle 1.14.1 angeführt. Für eine ausreichende Vitamin-B12-Zufuhr ist die Einnahme eines Vitamin-B12-Präparats notwendig. Vitamin D nimmt unter den Vitaminen eine Sonderstellung ein, da es bei Menschen durch Sonnenbestrahlung gebildet werden kann (Dawczynski et al., 2022; The Swiss Food Composition Database).

Tabelle 1.14.1: Pflanzliche Nährstofflieferanten<sup>1</sup> für potenziell kritische Nährstoffe in der veganen Ernährung

Potenziell kritischer Nährstoff	Pflanzliche Nährstofflieferanten	Tipps für eine bessere Aufnahme
Protein	<p><b>Hülsenfrüchte</b> (z. B. Erbsen, Bohnen, Linsen, Lupinen, Kichererbsen)  <b>Sojaprodukte</b> (z. B. Tofu, Tempeh, Fleischersatz aus Soja („texturiertes Sojaprotein“), <b>Nüsse</b> (z. B. Haselnüsse, Walnüsse, Pistazien, Mandeln, Erdnüsse, Cashewnüsse)  <b>(Vollkorn-)getreide</b> (Hafer, Gerste, Dinkel, Roggen), Pseudogetreide (Quinoa, Amaranth, Buchweizen), Weizengluten (Seitan), Kartoffeln  <b>Ölsamen</b> (Kürbiskerne, Sonnenblumenkerne, Sesam-, Hanfsamen)  <b>Pilze</b> (z. B. Kräuterseitlinge, Champignons, Steinpilze, Shiitake-Pilze)</p>	Gezielt kombinieren (z. B. Getreide und Hülsenfrüchte, Sojaprodukte und/oder Ölsamen), um limitierende Aminosäuren einzelner pflanzlicher Proteinquellen auszugleichen.
langkettige Omega-3-Fettsäuren	<p><b>Pflanzliche Öle</b> (Leinöl, Walnussöl, Rapsöl), <b>Mikroalgenöle</b>, <b>Ölsamen</b> (geschrotete Leinsamen, Hanfsamen, Chiasamen), <b>grünes Blattgemüse</b> (Blattsalate, Grünkohl), <b>Nüsse</b> (Walnüsse), <b>Weizenkeime</b> und Weizenkeimöl</p>	Omega-3-reiche Produkte wie z. B. Leinöl oder Rapsöl bevorzugen. Gleichzeitig den Konsum von Lebensmitteln mit hohem Omega-6-Fettsäuregehalt, wie Sonnenblumenöl, Maiskeimöl, Distelöl oder Sojaöl sowie Erdnüssen, einschränken
Vitamin D	<p>Einige <b>Speisepilze</b> (z. B. Champignons, Shiitake-Pilze, Eierschwammerl)</p> <p><i>Anmerkung: Die Mengen sind jedoch gering und der Tagesbedarf kann damit nicht gedeckt werden</i></p>	<p>Eine regelmäßige Sonnenexposition und Vitamin-D-reiche Lebensmittel sollten die Hauptquellen für Vitamin D sein.</p> <p>Eine generelle Anreicherung von Lebensmitteln mit Vitamin D wird u. a. aufgrund des Risikos einer Überdosierung nicht empfohlen.</p>

Vitamin B2 (Riboflavin)	<b>Ölsamen, Nüsse, Hülsenfrüchte</b> , verschiedene <b>Gemüsearten</b> (z. B. Brokkoli, Grünkohl) und <b>Vollkorngetreide, Pilze, Hefeflocken</b>	Schonende Methoden, wie Dünsten und Dämpfen, bevorzugen; gekeimtes Getreide und Hülsenfrüchte essen; Lebensmittel dunkel lagern.
Kalzium	<b>Grünes Gemüse</b> mit niedrigem Oxalatgehalt (z. B. Brokkoli, Grünkohl, Pak Choi, Rucola), <b>Nüsse</b> (Mandeln, Walnüsse, Cashewkerne), <b>Getreide</b> und <b>Pseudogetreide</b> (Haferflocken, Vollkornbrot, Amaranth, Quinoa), <b>Hülsenfrüchte</b> (Kichererbsen, weiße Bohnen), <b>Nüsse und Ölsaaten</b> (Sonnenblumenkerne, gemahlene Sesamsamen), <b>Sojaprodukte</b> (z. B. Tofu, Tempeh, Fleischersatz aus Soja („texturiertes Sojaprotein“), <b>Mineralwasser</b> (kalziumreich > 150 mg Kalzium pro Liter), getrocknete Feigen	Die Absorption von Kalzium wird durch Oxalsäure in Spinat und Rhabarber, Phytate in Sesam und Vollkornprodukten, Gerbsäure in Kaffee und Schwarztee, Ballaststoffe sowie hohe Kochsalz-, Protein-, Alkohol- und Phosphatzufuhr eingeschränkt. Vitamin D, Aminosäuren, Zitronensäure und eine Verteilung der Zufuhr auf mehrere Einzeldosen am Tag fördert die Aufnahme.  <i>Anmerkung: Tofu ist besonders kalziumhaltig, wenn er mit Kalziumsulfat hergestellt wurde.</i>
Eisen	<b>Hülsenfrüchte</b> (Linsen, Kichererbsen, weiße Bohnen), <b>Ölsamen und Nüsse</b> (Kürbiskerne, Sesam/Tahini, Mohn, Leinsamen, Pistazien, Sonnenblumenkerne, Cashewnüsse, Haselnüsse, Mandeln, Pinienkerne), <b>Vollkorngetreide und Pseudogetreide</b> (Hafer, Amaranth, Quinoa), <b>Gemüse</b> (Spinat, Schwarzwurzeln), Kakao	Die Kombination mit Vitamin-C-reichen Lebensmitteln (z. B. rohe Paprika, Brokkoli, Beerenobst) oder anderen organischen Säuren erhöht die Eisenverfügbarkeit. Der Konsum von Kaffee, schwarzem und grünem Tee zu Mahlzeiten kann die Eisenaufnahme hemmen.
Jod	<b>Jodiertes Speisesalz</b> sowie <b>damit hergestellte Lebensmittel</b> , mit Meeresalgen versetztes Meersalz mit definiertem Jodgehalt, <b>Algen</b> mit moderatem Jodgehalt (Nori)	Manche Lebensmittel enthalten goitrogene Substanzen, die im Körper in das jodhemmende Thiocyanat verstoffwechselt werden. Diese Substanzen sind in allen Kohlsorten, Kresse, Senf, Zwiebeln, Nüssen und Knoblauch vorhanden und können die Bioverfügbarkeit von Jod mindern, was bei sehr niedriger Jodzufuhr bedeutsam sein kann.
Zink	<b>Vollkorngetreide</b> (Haferflocken, Gerstenflocken), Weizen- und Roggenkeimlinge, Weizenkleie, <b>Hülsenfrüchte</b> (Linsen, weiße Bohnen, Kichererbsen), <b>Nüsse</b> (Walnüsse, Cashewnüsse, Pekannüsse, Paranüsse, Pistazien), <b>Ölsamen</b> (Kürbiskerne, Mohn-, Sesamsamen, Leinsamen) <b>Gemüse</b> (Blattspinat, Brokkoli, Erbsen)	Durch Zubereitungsmethoden, wie Einweichen, Keimen, Fermentation, kann die Bioverfügbarkeit aus pflanzlichen Lebensmittelquellen verbessert werden.  <i>Anmerkung: Bei der Fermentation verwandeln Mikroorganismen die Kohlenhydrate in Säuren und Alkohol um, z. B. wird im Sauerteig das Zink im Mehl durch die Milchsäurebakterien besser bioverfügbar.</i>
Selen	<b>Kohlgemüse</b> (z. B. Brokkoli, Weißkohl), Zwiebelgemüse (z. B. Knoblauch,	Selenreiche Lebensmittel sollten nach Möglichkeit nicht gleichzeitig mit

Zwiebeln), **Pilze, Spargel, Hülsenfrüchte, Nüsse** (Paranüsse, Cashewnüsse), **Weizenkleie, Gerstenflocken, Ölsamen** (Leinsamen, Mohn, Sesam), **Teigwaren ohne Ei** (Durum-Weizen) Lebensmitteln und Getränken konsumiert werden, die reich an Vitamin C sind, da Ascorbinsäure die Aufnahme beeinträchtigen kann

<sup>1</sup>Berücksichtigen Sie bei der **Lebensmittelauswahl auch Nachhaltigkeitsaspekte**: Herkunft der Rohstoffe, Produktionsart (biologisch oder konventionell, Freiland oder geheiztes Glashaus etc.), saisonale Produkte, nachhaltige Verpackungsmaterialien, kurze Transportwege etc.

## 1.15 Müssen Veganer:innen Nährstoffpräparate einnehmen?

**Ja, denn eine ausreichende Vitamin-B12-Versorgung ist nach derzeitigem Kenntnisstand bei veganer Ernährung nur durch Einnahme eines Nährstoffpräparats möglich.**

Neben Vitamin B12 ist bei veganer Ernährung besonders auf eine ausreichende Jodzufuhr zu achten. Der regelmäßige Verzehr von Algen mit deklarierem Jodgehalt, die ausschließliche oder überwiegende Verwendung von jodiertem Speisesalz im Haushalt bzw. die Verwendung von mit jodiertem Speisesalz hergestellten Lebensmitteln und mit Jod angereicherten Lebensmitteln, wie z. B. Pflanzendrinks, können zur Bedarfsdeckung beitragen. Wenn dies nicht umgesetzt wird, sollten Erwachsene in ärztlicher Absprache ein Präparat in der Höhe von 100 µg pro Tag zuführen (Klug & Barbaresko et al. 2024)

Weitere Nährstoffpräparate sollten dann verwendet werden, wenn der Bedarf einzelner Nährstoffe durch den Lebensmittelverzehr (einschließlich angereicherter Lebensmittel) nicht ausreichend gedeckt werden kann bzw. eine unzureichende Versorgung festgestellt wurde. Der vorübergehende oder dauerhafte gezielte Einsatz von Monopräparaten nach ärztlicher Beratung ist der Verwendung von Multi-Vitamin- und Mineralstoffpräparaten, deren Zusammensetzung oft variabel und nicht geprüft ist, vorzuziehen.

**Für schwangere und stillende Frauen**, die sich vegan ernähren, ist es laut dem Positionspapier der European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition notwendig, durch eine bedarfsangepasste Ernährung und die Einnahme von Nährstoffpräparaten eine ausreichende Nährstoffversorgung sicherzustellen. Eventuell können auch angereicherte Lebensmittel eine mögliche Ergänzung darstellen (Fewtrell et al,2017).

Eine vegane Ernährung für **Säuglinge** sollte nur unter angemessener medizinischer Aufsicht und mit qualifizierter Ernährungsberatung durchgeführt werden. Bei Säuglingen und Kleinkindern ist besondere Aufmerksamkeit notwendig, um eine ausreichende Versorgung mit kritischen Nährstoffen (Vitamin B12, Vitamin D, Eisen, Zink, Folat, langkettige Omega-3-Fettsäuren (insbesondere DHA), Protein und Kalzium) sowie eine adäquate Energiedichte sicherzustellen (ESPGHAN, 2017).

## 1.16 Was ist von veganen Fertiggerichten und pflanzlichen Alternativen für Fleisch, Milch und Ei zu halten?

Im Handel wird ein reichhaltiges Sortiment veganer Fertig- und Ersatzprodukte angeboten. Dabei handelt es sich zum Teil um hochverarbeitete, aus ernährungsphysiologischer Sicht eher ungünstige Produkte, mit einem hohen Gehalt an Zucker, gesättigten Fetten und Salz.

Hochverarbeitete Lebensmittel können potenziell negative Auswirkungen auf die Gesundheit und Umwelt haben, egal ob vegan oder nicht. Bei einer veganen Ernährungsweise sollte man daher, wie bei einer gesunden Mischkost, auf eine ausgewogene Ernährung mit einem hohen Anteil an nicht bzw. wenig verarbeiteten Produkten setzen (Lane M et al, BMJ 2024, WHO, 2021).

Andererseits können verarbeitete vegane Lebensmittel einen positiven Beitrag zu einer ausgewogenen Nährstoffversorgung leisten, zum Beispiel durch pflanzliche Milchalternativen mit angereichertem Kalzium und Vitamin B12 oder durch Fleischersatzprodukte mit Eiweiß, Eisen und Vitamin B12 (Huber, 2017).

Die Qualität des Angebots an pflanzlichen Alternativprodukten ist aktuell sehr heterogen, was eine Vergleichbarkeit hinsichtlich des gesundheitlichen Wertes oder von Nachhaltigkeitsaspekten erschwert. Beim Einkauf liefern unter anderem das Zutatenverzeichnis, die Nährwertangaben sowie Angaben zur Herkunft und Produktionsweise wichtige Informationen (Knies J, 2023).

## 1.17 Werden vegane Lebensmittel mit einem eigenen Label gekennzeichnet?

### Label „V“ für vegetarische Produkte

Das **V-Label** ist ein **einheitliches Gütesiegel** der Europäischen Vegetarier-Union zur Kennzeichnung von vegetarischen und veganen Produkten und Dienstleistungen. Das Label „V“ soll Vegetarier:innen die Lebensmittelauswahl europaweit erleichtern. Es steht für Erzeugnisse, deren Herstellung ohne Rohstoffe aus Tierkörpern erfolgt, insbesondere ohne Fleisch, Gelatine, Knochen und Schlachtfette. Denn nicht immer können Verbraucher:innen in der Zutatenliste erkennen, ob das Produkt Zutaten vom Tier enthält.

Die mit dem Label ausgezeichneten Produkte werden entsprechend ihrer Zutaten entweder als „vegetarisch“ oder als „vegan“ klassifiziert:

Das vegane V-Label ist gelb mit grünem Schriftzug. Das vegetarische V-Label hat einen grünen Hintergrund mit einem gelben „VEGETARISCH“-Schriftzug.



### Kriterien des V-Labels:

Das V-Label ist keine gesetzlich geregelte Auslobung (wie z. B. „Bio“ oder „geschützte Bezeichnungen für landwirtschaftliche Erzeugnisse“), sondern eine private Zertifizierung (wie z. B. das „Fairtrade“-Zeichen).

In der EU-Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) ist eine **freiwillige Kennzeichnung** von Lebensmitteln, die für Vegetarier oder Veganer geeignet sind, grundsätzlich vorgesehen. Dafür muss die EU-Kommission jedoch noch ergänzende Rechtsvorschriften erlassen. Seit 2002 vergibt die **Vegane Gesellschaft Österreich** das V-Label für vegane und vegetarische Produkte (*V-Label*, 2024).

Das V-Label bewertet jedoch nicht die Qualität oder Herkunft der Rohstoffe, eine besonders ökologische Herstellungsart oder ernährungsphysiologische Qualität von veganen Produkten.

Neben dem V-Label gibt es noch einige **weitere Auslobungen, die im praktischen Teil unter 2.3.2** näher erläutert werden.

## 1.18 Ist alles, was aus der pflanzlichen Natur kommt, vegan?

Gestützt auf das Irreführungsverbot im Lebensmittelrecht müssen Lebensmittel, die als „**vegan**“ gekennzeichnet werden, tatsächlich vegan sein. Sie dürfen keine tierischen Zutaten enthalten und dürfen nicht mit tierischen Verarbeitungshilfsstoffen erzeugt werden.

Zu unterscheiden sind dabei vegan und vegetarisch, weil vegetarische Lebensmittel zulässigerweise tierische Zutaten enthalten dürfen, jedoch nur im eingeschränkten Umfang (z. B. Eier, Milch und Milchprodukte, Honig).

Das Zutatenverzeichnis liefert dabei Informationen über die Zusammensetzung des Lebensmittels. Bei verpackten Lebensmitteln müssen die Zutaten in absteigender Reihenfolge ihres Gewichtsanteils genannt werden. Aufgelistet werden auch Lebensmittelzusatzstoffe und Aromen.

Generell sind Zusatzstoffe mit dem Klassennamen (der technologischen Wirkung) und mit dem spezifischen Namen oder auch mit der E-Nummern deklarierbar, die jedoch nicht alle Verbraucher:innen kennen. Zusatzstofflisten mit E-Nummern sind jedoch bei Verbraucherschutzorganisationen jederzeit erhältlich, auch vertrauenswürdige Internetseiten können dazu Auskunft geben, z. B. die Internetseite der Europäischen Kommission <https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/food-additives/search>.

### **Unterscheidung zwischen veganen und vegetarischen Produkten:**

Einige Zusatzstoffe, wie E120 (Cochenille, Karmin), E901 (Bienenwachs) und E904 (Schellack), sind immer tierischen Ursprungs. Es gibt aber auch Zusatzstoffe, die tierisch oder pflanzlich sein können, wie bestimmte Emulgatoren, die aus Fetten und Ölen hergestellt werden.

**Hersteller von veganen oder vegetarischen Lebensmitteln lassen sich dazu von den Zutatenlieferanten Spezifikationen ausstellen, in denen die pflanzliche Herkunft des Ausgangsrohstoffes dokumentiert wird.**



Ein weiteres Beispiel sind rote Lebensmittel, die den Farbstoff „Echtes Karmin“ (auch bekannt als Cochenille) enthalten können, der aus Schildläusen gewonnen wird. Der Farbstoff „Echtes Karmin“ (E 120) ist laut Zusatzstoffverordnung nur in Konserven, Konfitüren, Gelees und Marmeladen von roten Früchten zulässig. Wer auf den tierischen Zusatz Karmin als Farbstoff verzichten will, sollte auf der Zutatenliste auf die synthetische Variante E 124 achten.

Bei der Oberflächenbehandlung von frischem Obst und Gemüse können Zusatzstoffe tierischen Ursprungs, wie Bienenwachs (E 901) oder Schellack (E 904), verwendet werden. Eine derartige Behandlung macht die Produkte optisch ansprechender und länger haltbar. Eine Deklaration ist verpflichtend. Eine Verwendung wäre bei „vegan“ aber auszuschließen.

Gelatine, die aus tierischem Bindegewebe gewonnen wird, wird oft zur Klärung von Säften und Weinen verwendet, während mit Schokolade überzogene Gebäckstücke manchmal mit Schellack oder Bienenwachs überzogen werden, um ihnen Glanz zu verleihen.

Bei der Lebensmitteldeklaration sind zum Teil auch Klassennamen erlaubt, z. B. „Gewürze“ (sofern 2 % im Enderzeugnis nicht überschritten werden, sonst sind die einzelnen Gewürze anzugeben) oder „Aroma“. Gewürze sind grundsätzlich pflanzlicher Herkunft. Hersteller von veganen oder vegetarischen Lebensmitteln lassen sich dazu von den Zutatenlieferanten Spezifikationen ausstellen, in denen die pflanzliche Herkunft des Aromas dokumentiert wird.

In der Zutatenliste müssen keine Angaben zu Zusatzstoffen, Enzymen, Lösungsmitteln und Trägerstoffen (für Zusatzstoffe, Aromen und Vitamine) gemacht werden, die im Endprodukt keine technologische Wirkung mehr haben. Das gilt auch für Verarbeitungstoffe, die aus dem Produkt wieder entfernt wurden (Beispiele: Klärung/Schönung von Wein oder auch Fruchtsäften mittels Gelatine, Fischblase oder Kasein).

(ÖLB-Anhang 11, 2023; VO (EG) Nr. 1333/2008; VO (EU) Nr. 1129/2011; VO (EU) Nr. 1169/2011; VO (EG) Nr. 1334/2008; VO (EU) Nr. 872/2012)

## **1.19 Ernähren sich Veganer:innen besser als Mischköstler:innen? Welche möglichen gesundheitlichen Vor- und Nachteile bringt eine vegane Ernährung?**

Ob sich Veganer:innen gesund ernähren, hängt unter anderem von deren Lebensmittelauswahl und der Zubereitung ab. Beinhaltet diese Ernährung vor allem eine vielfältige und abwechslungsreiche Auswahl an Gemüse und Obst, Hülsenfrüchten, Getreide-

(Vollkorn-)Produkten, Nüssen, Samen und Pflanzenölen, ist dies durchaus eine ernährungsphysiologisch günstige und gesunde Ernährungsweise. Bei einer veganen Ernährung ohne Nährstoffpräparate bzw. angereicherte Lebensmittel ist eine ausreichende Versorgung mit einigen Nährstoffen jedoch nicht oder nur schwer möglich. Als ungünstig zu beurteilen ist eine Ernährungsweise, egal ob vegan oder omnivor, mit einem hohen Anteil an Zucker (Mono- und Disaccharide), gesättigten und Trans-Fetten sowie Salz (Natriumchlorid).

In Beobachtungsstudien konnte gezeigt werden, dass eine hohe Zufuhr von ballaststoffreichen Getreideprodukten sowie Gemüse und Obst viele Krankheitsrisiken senkt, wie z. B. das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2 und Bluthochdruck. Ein hoher Anteil an rotem Fleisch und bestimmten Fleischerzeugnissen (z. B. Wurstwaren, geräuchertes oder gepökeltes Fleisch) in der Ernährung erhöht hingegen das Risiko für bestimmte Krebsarten, wie kolorektale Karzinome.

Ein Systematic Review zur Zieldimension Gesundheit zeigt, dass für eine vegane Ernährung gegenüber anderen Ernährungsweisen ein Vorteil im Hinblick auf die kardiometabolische Gesundheit in der gesunden Allgemeinbevölkerung sowie potenzielle Nachteile, wie Zusammenhänge mit einer potenziell schlechteren Knochengesundheit, vorliegen könnten (Klug & Barbaresko et al. 2024).

Für vulnerable Gruppen, insbesondere für Schwangere, Stillende und Senior:innen gibt es nach wie vor nur wenige Studien mit einer begrenzten Anzahl von Parametern, welche die gesundheitlichen Auswirkungen einer veganen Ernährung untersuchen (Gibbs et al., 2021; Dybvik et al., 2023; Bali & Naik, 2023).

## **1.20 Ist eine vegane Ernährung umwelt- und ressourcenschonender als eine Mischkost?**

Eine pflanzenbasierte Ernährung ist umweltfreundlicher und laut aktueller wissenschaftlicher Literatur günstiger für die Umwelt, da fast alle Umweltindikatoren (Treibhausgasemissionen, Landnutzung, Wasserverbrauch, Eutrophierung, Biodiversitätsverlust) mit eindeutig geringeren Umweltwirkungen verbunden sind als die durchschnittliche omnivore Ernährungsweise mit einem zu hohen Fleischanteil. Zum Beispiel benötigt die Produktion von Sojabohnen im Vergleich zu Rindfleisch weniger Land, Wasser und Ressourcen. Im Allgemeinen gilt: Je geringer der Anteil tierischer Produkte in der Ernährung, desto geringer

sind die negativen Umweltwirkungen (Ewy et al., 2022; Renner et al., 2021; Schäfer AC. 2024; Klug & Barbaresco et al. 2024).

Neben der Gesundheit und der Umwelt wird zur Bewertung einer nachhaltigen Ernährung u. a. auch Soziales (siehe Kapitel 1.3.2) und das Tierwohl berücksichtigt. Obwohl Ansätze zur Bewertung von Ernährungsweisen hinsichtlich des Tierwohls bisher noch wenig etabliert sind und nicht umfassend für eine Ernährung angewandt sind, ist davon auszugehen, dass eine vegane Ernährung im Vergleich zu anderen Ernährungsweisen in dem Aspekt Tierwohl am besten zu bewerten ist (Renner et al., 2021; Klug & Barbaresco et al. 2024).

## 1.21 Wie gestaltet sich die vegane Ernährung in der Gemeinschaftsverpflegung?

Vegane Gerichte bereichern das Angebot bei Mischkost und ovo-lacto-vegetarischen Menülinien. Sie sollten gesundheitsfördernd und nachhaltig gestaltet sein und dabei natürlich auch gut schmecken (BMSGPK-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Betrieben, 2021).

**Ein veganes Gericht besteht grundsätzlich aus den gleichen Komponenten wie ein Mischkostgericht: Gemüse und/oder Obst, Kohlenhydraten (z. B. Vollkorngetreide) und Hülsenfrüchten oder einer anderen Eiweißquelle. Hochwertige pflanzliche Öle sowie Nüsse und Samen werden bei der Zubereitung in geringen Mengen verwendet.**

Auf die sparsame Verwendung von Jodsalz sowie mit Jodsalz hergestellten Lebensmittel sollte geachtet werden (BMSGPK-Qualitätsstandard für die Verpflegung im Kindergarten, 2022).

**Ein abwechslungsreicher Einsatz von Lebensmitteln sowie die Kombination verschiedener Proteinquellen können die biologische Wertigkeit von pflanzlichen Proteinträgern verbessern.**

Besonders zu empfehlen sind unter anderem Kombinationen aus Getreide und Hülsenfrüchten wie Linsengemüse mit Reis, Mais mit Bohnen und Erbseneintopf mit Brot (BMSGPK-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Betrieben, 2021).

Hülsenfrüchte stellen eine wichtige pflanzliche Eiweißalternative dar. Sie verfügen über einen hohen Proteingehalt und sollten deshalb regelmäßig am Speiseplan stehen. Die Eisenbioverfügbarkeit aus pflanzlichen Lebensmitteln kann durch die gleichzeitige Aufnahme

Vitamin-C-reicher Lebensmittel verbessert werden. Gute Kombinationen sind z. B. Falafel mit Krautsalat, Kartoffeln mit Sauerkraut, Linsen mit Paprika und Tomaten, Salatdressing mit Zitronensaft. Aus verschiedenen Hülsenfrüchten, wie Soja bzw. Getreide (z. B. Hafer und Dinkel) werden auch pflanzliche Alternativen gewonnen, die als Alternative von Milch und Milchprodukten dienen können. Empfehlenswert sind mit Kalzium angereicherte Produkte (BMSGPK-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Betrieben, 2021).

Die Verwendung von industriell hergestellten Fleischersatzprodukten ist aus ernährungsphysiologischer Sicht nicht erforderlich. Hingegen sollten frisch zubereitete pflanzliche Fleischalternativen wie Falafel, Linsenbolognese, Bohnenlaibchen, Hülsenfruchteintöpfe, Pilzgerichte, gebratener Tofu oder Aufläufe mit eiweißreichen Getreidesorten wie Quinoa oder Dinkel Hauptbestandteil der Speisepläne sein. (BMSGPK-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Betrieben, 2021).

**Die Kriterien für eine vegane Menülinie in der Betriebsverpflegung und in Mensen sollten so gestaltet sein, dass für die meisten Nährstoffe eine ausreichende Versorgung sichergestellt werden kann und eine vielfältige und abwechslungsreiche Lebensmittel- und Speisenauswahl möglich ist** (BMSGPK-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Betrieben, 2021).

Die nachstehende Tabelle 1.21. gibt eine Orientierung für die Gestaltung einer veganen Ernährung in der Betriebsverpflegung (IN FORM, 2023).

Tabelle 1.21. Lebensmittelqualitäten und -häufigkeiten für ein veganes Verpflegungsangebot für Frühstück, Zwischenverpflegung und Mittagessen an 5 Verpflegungstagen

Lebensmittelgruppen	Frühstück und Zwischenverpflegung	Mittagessen
	LM-Häufigkeiten f. 5 Tage	LM-Häufigkeiten f. 5 Tage
<b>Getreide, Getreideprodukte, Kartoffeln</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollkornprodukte</li> <li>- Pseudogetreide</li> <li>- Müsli ohne Zusatz von Zucker und sonst. süßenden Zutaten</li> <li>- Kartoffeln, roh oder vorgegart</li> <li>- parboiled Reis oder Naturreis</li> </ul>	<b>mind. 10x (mind. 2x täglich)</b> ca. 800 g, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. 75% des täglichen Angebotes als Vollkornprodukte</li> </ul>	<b>5x (1x täglich)</b> ca. 750 g, davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. 1x Vollkornprodukte, max. 1x Kartoffelerzeugnisse</li> </ul>

<p><b>Gemüse und Salat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemüse, frisch oder tiefgekühlt</li> <li>- dunkelgrünes Blattgemüse, Brokkoli, Grünkohl</li> <li>- Hülsenfrüchte</li> <li>- Salat</li> </ul>	<p><b>mind. 10x (mind. 2x täglich)</b> ca. 900 g, davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. 3x als Rohkost</li> <li>- mind. 1x dunkelgrünes Blattgemüse ca. 100 g</li> <li>- mind. 1x Hülsenfrüchte ca. 100 g</li> </ul>	<p><b>5x (1x täglich)</b> ca. 1200 g, davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. 2x als Rohkost</li> <li>- mind. 1x dunkelgrünes Blattgemüse ca. 100 g</li> <li>- mind. 3x Hülsenfrüchte ca. 300 g</li> </ul>
<p><b>Obst</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obst, frisch oder tiefgekühlt</li> <li>- Nüsse und Ölsaaten, ungesalzen</li> </ul> <p><i>jeweils ohne Zusatz von Zucker</i></p>	<p><b>10x (2x täglich)</b> ca. 1500 g, davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4x als Nüsse und Ölsaaten ca. 100 g</li> </ul>	<p><b>mind. 2x</b> ca. 350 g, davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. 1x als Stückobst</li> <li>- mind. 1x als Nüsse oder Ölsaaten ca. 50 g</li> </ul>
<p><b>Pflanzliche Alternativen zu Milch und Milchprodukten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pflanzliche Milchalternativen, angereichert mit Calcium, Jod, Vitamin B12, Vitamin D</li> <li>- pflanzliche Alternativen zu Milchprodukten</li> </ul> <p><i>jeweils ohne Zusatz von Zucker</i></p>	<p><b>mind. 10x (mind. 2x täglich)</b> ca. 1400 g</p>	<p><b>mind. 2x</b> ca. 100 g</p>
<p><b>Pflanzliche Alternativen zu Fleisch, Wurst, Fisch und Eiern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proteinreiche Alternativen wie Tofu, Tempeh, Seitan</li> </ul>		<p><b>mind. 1x</b> ca. 100 g, davon:</p> <p>max. 1 x stark verarbeitete küchenfertige Alternativen zu Fleisch und Fisch</p>
<p><b>Öle und Fette</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapsöl</li> <li>- Lein-, Walnuss-, Soja-, Olivenöl</li> <li>- Margarine aus den genannten Ölen</li> </ul>	<p><b>Rapsöl ist Standardfett</b></p> <p>ca. 80 g</p>	<p><b>Rapsöl ist Standardfett</b></p> <p>ca. 35 g</p>
<p><b>Getränke</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser</li> <li>- calciumhaltige Mineralwasser (mind. 150 mg)</li> <li>- Früchte- und Kräutertee</li> </ul> <p><i>jeweils ohne Zusatz von Zucker</i></p>	<p><b>Getränke sind jederzeit verfügbar</b></p> <p>ca. 1500 ml, davon:</p> <p>mind. 5x calciumhaltiges Mineralwasser</p>	

Quelle: eigene Darstellung mod. nach IN FORM, 2023

## 1.22 Wo finde ich qualifizierte Ernährungsfachkräfte für Informationen und Beratung rund um die vegane Ernährungsweise?

Wer sich dauerhaft für eine vegane Ernährung entscheidet, sollte sich von einer auf vegane Ernährung spezialisierten und qualifizierten Ernährungsfachkraft (Arzt/Ärztin; Diätologe/Diätologin bzw. Ernährungswissenschaftler:in) beraten lassen, ein Vitamin-B12-Präparat einnehmen, auf eine ausreichende Zufuhr v. a. der kritischen Nährstoffe achten und ggfs. angereicherte Lebensmittel und weitere Nährstoffpräparate verwenden. Zudem sollte die Versorgung mit kritischen Nährstoffen regelmäßig ärztlich überprüft werden.

Qualifizierte Ernährungsfachkräfte finden Sie unter anderem hier:

- <https://www.oege.at/expertinnen/>
- <https://www.diaetologen.at/suche>
- <https://veoe.org/experts/getYourExpert>
- <https://www.vegan.at/aerzte>

## 1.23 Welche Rolle spielt Social Media bei einer veganen Ernährung?

Influencer:innen haben eine große Verantwortung und Vorbildwirkung, insbesondere gegenüber ihren meist jungen Follower:innen. Aufgrund der starken Präsenz und ihrer hohen Reichweite in den sozialen Netzwerken haben sie eine zunehmend wichtige Rolle als Träger:innen für Werbung und Vermarktung, z. B. auch von veganen Produkten. Entgeltliche Produktempfehlungen müssen bei Postings als bezahlte „Werbung“ gekennzeichnet werden.

Fachlich fundierte Informationen zu veganer Ernährung im Internet und in Social-Media-Kanälen sollten ausgewogen informieren und frei von Werbung sein. Vorsicht ist etwa bei verknüpften Werbeanzeigen für Nahrungsergänzungsmittel, Medikamente oder Heilmittel sowie für bestimmte Kurse und Online-Shops geboten, auch pyramidenspiel-ähnliche Konstrukte oder Wettbewerbe gewinnen an Popularität (PL).

Bei niederschweligen Informationen für Verbraucher:innen sollten Fachbegriffe sparsam verwendet und ihre Bedeutung erklärt werden. Zudem sollten die Quellen angeführt werden und Informationen enthalten, wie gut die Sachverhalte wissenschaftlich abgesichert sind. Die Informationen sollten von einer unabhängigen Einrichtung stammen, um mögliche Interessenskonflikte auszuschließen.

Influencer:innen verfügen als Einzelpersonen oft nicht über das nötige Fachwissen. Verbraucher:innen sollten sich daher an den Empfehlungen von Ernährungsfachgesellschaften orientieren. Diese geben die Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr heraus und orientieren sich am allgemeinen wissenschaftlichen Konsens.

Nähere Infos bietet die Internetseite: <https://www.infos-ohne-nebenwirkung.at/checkliste/> (2023)

Werberecht aktuell; Rechtliche Beurteilung von Influencer Marketing, 2021

## 1.24 Wie könnten sich die unterschiedlichen internationalen Empfehlungen für die vegane Ernährung erklären lassen?

Eine vegane Ernährung kann, wie andere Ernährungsformen auch, nicht pauschal bewertet werden. In einigen Ländern wird eine vegane Ernährung für alle Altersgruppen empfohlen, während in anderen Ländern keine klare Empfehlung für oder gegen eine vegane Ernährung für Schwangere und Stillende, Säuglinge, Kinder und Jugendliche sowie ältere Menschen ausgesprochen wird.

Die verschiedenen internationalen Empfehlungen für eine vegane Ernährung könnten sich aufgrund unterschiedlicher Ansätze und Prioritäten in Bezug auf Gesundheit, Umwelt und ethische Überlegungen erklären lassen. Einige Länder legen möglicherweise mehr Wert auf die Förderung einer pflanzlichen Ernährung aus gesundheitlichen Gründen, oder unterstützen vermehrt eine Nährstoffanreicherung von Lebensmitteln, während andere sich stärker auf Umweltaspekte konzentrieren. Ethische Überlegungen, wie der Tierschutz, können auch eine Rolle spielen.

**Verschiedene internationale und nationale Stellungnahmen und Positionen spiegeln wider, dass die vorhandene wissenschaftliche Evidenz unterschiedlich bewertet und interpretiert wird. Alle Fachgesellschaften betonen allerdings die Notwendigkeit einer angemessenen Supplementation von Nährstoffen, vor allem von Vitamin B12.**

## 1.25 Welche neuen Erkenntnisse liefert diese Publikation im Vergleich zu der bisher gültigen Empfehlung der Nationalen Ernährungscommission NEK zum Thema vegane Ernährung (2016)?

Die Nationale Ernährungscommission NEK in Österreich hat eine Stellungnahme zur Bewertung einer veganen Ernährung erarbeitet und beschlossen (2016). Darin wird festgehalten, dass eine ausreichende Versorgung Erwachsener mit einer veganen Ernährung unter bestimmten Voraussetzungen möglich ist. Vulnerablen Gruppen, wie Schwangeren, Stillenden, sowie im gesamten Kindes- und Jugendalter, wurde von einer veganen Ernährung dringend abgeraten.

### **Die Bewertung der Literatur seither kann wie folgt zusammengefasst werden:**

Für gesunde Erwachsene kann eine vegane Ernährung gesundheitsfördernd sein, wenn Vitamin B12 supplementiert wird, auf eine bedarfsdeckende Zufuhr potenziell kritischer Nährstoffe (ggf. auch durch Nährstoffpräparate) geachtet wird und die Lebensmittelauswahl gut geplant ist (Klug & Barbaresko et al. 2024).

Die Studienlage zu Gesundheitsaspekten einer veganen Ernährung in vulnerablen Gruppen (Schwangere, Stillende, Kinder, Senior:innen) ist weiterhin äußerst eingeschränkt.

Für vulnerable Gruppen gibt es nur ein umfassendes systematisches Review zur veganen Ernährung bei Kindern und Jugendlichen. Für andere Gruppen fehlen solche SR, und die wenigen Primärstudien liefern oft keine relevanten Aussagen. Zukünftige Studien könnten dies ändern (Klug & Barbaresko et al. 2024). Daher und in Anbetracht möglicher Risiken bei inadäquater Umsetzung kann keine Empfehlung für eine vegane Ernährung für vulnerable Gruppen ausgesprochen werden.

Ein vegane Ernährung in vulnerablen Gruppen erfordert besonders fundierte Ernährungskompetenzen. Eine Supplementation von Vitamin B12 und ggf. weiteren potenziell kritischen Nährstoffen bei gleichzeitig gut geplanter Lebensmittelauswahl ist von entscheidener Bedeutung. Eine unterstützende Ernährungsberatung durch qualifizierte Fachkräfte wird ausdrücklich empfohlen (Klug & Barbaresko et al. 2024).



## 1.26 Welche Forschungsschwerpunkte und Arbeitsgruppen werden in Zukunft rund um das Thema vegane Ernährung an Relevanz gewinnen?

Die internationale Datenlage zur ernährungsphysiologischen Bewertung einer strikt veganen Ernährung ist immer noch sehr bescheiden. Es fehlen groß angelegte Studien, in denen Veganer:innen mit Mischköstler:innen hinsichtlich ihres Ernährungs- und Gesundheitsstatus verglichen werden. Zudem fehlen noch umfassende Untersuchungen zu vulnerablen Gruppen, die sich vegan ernähren.

Der zunehmende Konsum von veganen Ersatzprodukten, die in ihrer Zusammensetzung und Qualität oft sehr heterogen sind, muss noch langfristig bewertet werden. Auf der anderen Seite sind die Indikatoren Nachhaltigkeit, soziale Gerechtigkeit und der Gesundheitsaspekt im Setting einer veganen Ernährung stärker zu untersuchen.

In der aktuellen Literatur gibt es Hinweise auf ein präventives Potenzial einer veganen Ernährung für kardiometabolische Erkrankungen und Krebserkrankungen in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung (Key et al., 2021; Segovia-Siapco et al., 2019; Zhao et al., 2022; Dybvik et al., 2023).

Insgesamt gibt es bisher nur wenige Studien dazu, wie sich eine vegane Ernährung bei verschiedenen Erkrankungen, wie z. B. bei Krebs, auswirkt (Molina-Montes et al., 2020).

## 2 Praxistaugliche Umsetzungstipps

Eine vegane Ernährung ist für gesunde Erwachsene bei ausreichendem Ernährungswissen und einer gut geplanten Lebensmittelauswahl sowie dem Einsatz von angereicherten Lebensmitteln und bestimmten Supplementen (z. B. Vitamin B12) als Dauerkost geeignet. Protein und langkettige Omega-3-Fettsäuren (Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA)) sowie Vitamin B2 und einige Mineralstoffe (Kalzium, Eisen, Jod, Zink, Selen) zählen zu den potenziell kritischen Nährstoffen bei einer veganen Ernährung.

Tabelle 2.1: Praktische Umsetzung – optimale Lebensmittelauswahl

Lebensmittelgruppen	Lebensmittelqualitäten und Umsetzungsbeispiele
Getreide, Getreideprodukte und Erdäpfel	(Vollkorn-)getreide und Produkte daraus, wie z. B. Haferflocken, Vollkornbrot und -nudeln, Hirse, Vollkornreis, Dinkel- und Haferreis, Gerste, (Vollkorn-) Couscous und Bulgur; Seitan (Weizengluten); Pseudogetreide, wie z. B. Quinoa, Amaranth und Buchweizen; Erdäpfel
Obst, Gemüse und Salat	frisch oder gefroren, Sauergemüse / fermentiertes Gemüse, dunkelgrünes Blattgemüse, wie z. B. Brokkoli, Kohl und Salat
Hülsenfrüchte und daraus hergestellte Produkte	Linsen, Bohnen, Kichererbsen, Erbsen, Lupinen, Sojaprodukte, wie z. B. Tofu, Tempeh, Sojaschnetzel, -granulat und -medaillons
Pflanzliche Alternativen zu Milch und Milchprodukten	Pflanzliche Milchalternativen, die mit Kalzium angereichert sind. Idealerweise enthalten sie darüber hinaus Jod, Vitamin B2, Vitamin B12 und Vitamin D. Pflanzliche Milchalternativen auf Basis von Soja sind aufgrund ihres hohen Proteingehalts besonders empfehlenswert.
Pflanzliche Alternativen zu Fleisch, Wurst, Fisch und Eiern	Proteinreiche Alternativen wie Tofu, Seitan, Tempeh

Pflanzliche Öle/Fette	Rapsöl, Lein-, Walnuss-, Soja-, Olivenöl; Margarine aus den genannten Ölen;
Nüsse und Samen	Geschmacksalternativen wie Tahin und Nussmus nutzen
Getränke	Wasser und ungesüßte Kräuter- und Früchtetees bevorzugen, Kaffee und Schwarztee in Maßen (bis zu vier Tassen täglich)

## 2.1 Nährstoffversorgung im Blick – Wie gelingt eine gesunde, ausgewogene und bedarfsdeckende vegane Ernährung

Die breite Palette an pflanzlichen Lebensmitteln bietet zahlreiche Möglichkeiten für eine ausgewogene vegane Ernährung. Von verschiedenen Gemüsesorten über Hülsenfrüchte, Getreide und Nüsse bis hin zu pflanzlichen Proteinalternativen, wie Tofu und Tempeh, gibt es eine Fülle von Optionen zur Auswahl. Diese Vielfalt ermöglicht es, den veganen Speiseplan an individuelle Geschmäcker, Gesundheitsziele und finanzielle Rahmenbedingungen anzupassen.

Trotz dieser Anpassungsmöglichkeiten ist es wichtig, sicherzustellen, dass alle entscheidenden Nährstoffe ausreichend aufgenommen werden. Eine sorgfältige Planung und gegebenenfalls die gezielte Ergänzung mit Nährstoffpräparaten können helfen, eine ausgewogene Versorgung sicherzustellen.

Dabei ist zu beachten, dass nicht jeder Nährstoff für jede Person gleich kritisch ist. Eine sorgfältige Analyse des individuellen Speiseplans kann helfen, potenzielle Nährstoffmängel zu erkennen und gezielt anzugehen. So kann eine ausgewogene vegane Ernährung gewährleistet werden, die sowohl den persönlichen Vorlieben als auch den individuellen Nährstoffbedürfnissen gerecht wird.

### 2.1.1 Allgemeine lebensmittelbezogene Empfehlungen

Food-based Dietary Guidelines werden auf Basis von Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr erstellt sowie unter Verwendung verschiedener wissenschaftlicher Methoden erstellt. Für Österreich gelten die **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr der DGE e.V. und ÖGE**. Die lebensmittelbasierte grafische Umsetzung erfolgt in Österreich in Form der **Ernährungspyramide** bzw. des **Ernährungstellers**.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) hat ihre lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen (Food-based Dietary Guidelines) im Frühjahr 2024 veröffentlicht. Diese wurden mithilfe eines mathematischen Optimierungsmodells berechnet, welches neben der Empfehlung zu einer gesundheitsfördernden Ernährung gleichzeitig Aspekte wie Nachhaltigkeit, Umweltbelastung sowie die üblichen Verzehrsgewohnheiten berücksichtigt (Schäfer AC et al., 2024).

Mehr als 3/4 der Lebensmittel sollen pflanzlichen Ursprungs sein, weniger als 1/4 tierisch. Empfohlen wird ein überwiegender Anteil von Gemüse, Obst, Vollkorngetreide, Hülsenfrüchten, Nüssen und pflanzlichen Ölen in der Ernährung. Die Empfehlungen für tierische Produkte wurden hingegen reduziert.

Auch in Österreich werden die lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen für eine omnivore sowie erstmal auch eine ovo-lacto-vegetarische Ernährung zurzeit hinsichtlich Nachhaltigkeit überarbeitet. Die österreichische Methodik basiert auf den Arbeiten der DGE, welche um österreichische Daten ergänzt sowie für die österreichischen Gegebenheiten adaptiert und erweitert wurden. Die wissenschaftliche Projektumsetzung wurde von der AGES durchgeführt. Die Ableitung der Modellierungsergebnisse in praxistaugliche Empfehlungen erfolgte gemeinsam mit der ÖGE. Nach Akkordierung und Beschlussfassung durch die **Nationale Ernährungskommission** werden die neuen lebensmittelbasierten Empfehlungen und ihre grafische Umsetzung voraussichtlich im Herbst 2024 präsentiert werden.

Im nachstehenden Kapitel werden praktische Umsetzungsempfehlungen für eine vegane Ernährung dargestellt.

Tabelle 2.1.1.1: Empfehlungen zur Umsetzung einer veganen Ernährung

Umsetzungsempfehlung	Menge	Lebensmittelauswahl
<b>1. Vielseitig und genussvoll Essen</b>		Genießen Sie die Lebensmittelvielfalt mit einer ausgewogenen und abwechslungsreichen Ernährung. Langsames, bewusstes Essen fördert den Genuss und das Sättigungsempfinden. Wählen Sie überwiegend frische, unverarbeitete Lebensmittel und berücksichtigen Sie ökologische Aspekte, denn wer saisonal und regional kauft, ist in punkto Nachhaltigkeit auf der sicheren Seite.
<b>2. Reichlich Flüssigkeit</b>	mind. 1,5 Liter am Tag	Bevorzugen Sie alkoholfreie, energiearme Getränke in Form von Wasser, ungesüßten Kräuter- und Früchtetees. Beschränken Sie (auch) aus Nachhaltigkeitsgründen den Konsum von Kaffee und Schwarztee auf bis zu vier Tassen pro Tag.
<b>3. Gemüse und Obst</b>	täglich, 5 Portionen am Tag	<p>Bringen Sie Farbe auf den Teller! Ideal sind 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Obst. Essen Sie Gemüse (z. B. grünes Blattgemüse) und Obst möglichst frisch, roh oder nur kurz gegart oder gelegentlich auch als Saft.</p> <p>Liefern: reichlich Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe</p>
<b>4. Getreide, Getreideprodukte und Erdäpfel</b>	täglich, 4 Portionen am Tag	<p>Wählen Sie aus der Vielfalt an Getreidesorten. Bevorzugen Sie Getreideprodukte, wie z. B. Brot, Nudeln und Reis aus Vollkorn.</p> <p>Liefern: Energie in Form von komplexen Kohlenhydraten, reichlich Ballaststoffe, Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe</p>
<b>5. Pflanzliche Eiweißquellen</b>	mind. 1 Portion Hülsenfrüchte/Sojaprodukte am Tag	<p>Linsen, Bohnen, Kichererbsen, Erbsen, Lupinen</p> <p>Sojaprodukte, wie z. B. Tofu, Tempeh, Sojaschnetzel, -granulat und -medaillons</p>

<i>Kalziumangereicherte Lebensmittel</i>		Liefern: unentbehrliche Aminosäuren, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe
<i>6. Vitamin B12 ergänzen</i>		Für gesunde Erwachsene besteht bei veganer Ernährung die Notwendigkeit einer Vitamin-B12-Supplementierung. Die Vitamin-B12-Dosis sollte immer an den individuellen Nährstoffstatus angepasst werden (Klug & Barbaresko et al. 2024).
<b>7. Gesundheitsfördernde Fette nutzen</b>  <i>Pflanzliche Öle mit Omega-3-Fettsäuren</i>	sparsam	Bevorzugen Sie hochwertige pflanzliche Öle und Fette, wie z. B. Rapsöl, Leinöl und Leinsamen, Walnussöl und Walnüsse.
	auf die Fettqualität achten	Liefern: Energie, wichtige ungesättigte Fettsäuren und fettlösliche Vitamine
		Achten Sie auf die Fettqualität und -menge in Back- und Süßwaren, Saucen, Fast Food und Fertiggerichten.
<b>8. Zucker und Salz einsparen</b>		Konsumieren Sie Zucker und gesüßte und/oder energiereiche Getränke selten.
		Verwenden Sie reichlich Kräuter und Gewürze für mehr Geschmacksvielfalt und weniger Salz. Vermeiden Sie stark gesalzene Lebensmittel.
<b>9. Schonend zubereiten</b>		Achten Sie auf eine nährstoffschonende, fettsparende Zubereitung und kurze Gar- und Warmhaltezeiten. Vermeiden Sie beim Erhitzen das Verbrennen von Lebensmitteln. Dies garantiert den besten Geschmack und verhindert die Bildung unerwünschter Substanzen.
<b>10. Achten Sie auf einen aktiven und gesunden Lebensstil</b>		Ausgewogene Ernährung und regelmäßige körperliche Aktivität im Freien fördern die Gesundheit und das Wohlbefinden und sind wichtige Faktoren in der Prävention häufiger chronischer Erkrankungen.

Quelle: eigene Darstellung mod. nach [10 Regeln der ÖGE]

## 2.1.2 Empfehlungen für die Zufuhr kritischer Nährstoffe (Auswahl)

Wie in Kapitel 1.4 beschrieben, zeigen die Ergebnisse zahlreicher Studien eine möglicherweise unzureichende Versorgung mit den Nährstoffen Protein, langkettige Omega-3-Fettsäuren, Vitamin D, Riboflavin, Kalzium, Eisen, Jod, Zink und Selen unter Veganer:innen. Nachfolgende Tabellen geben einen Überblick über pflanzliche Nährstofflieferanten, welche zur Deckung kritischer Nährstoffe beitragen können. Vitamin B12 muss zudem ergänzt werden.

Tabelle 2.1.2.1: pflanzliche Proteinquellen (Auswahl)

	Lebensmittel	Tipps
Ernährungsphysiologisch günstige Lebensmittelkombinationen	Getreide und Pseudogetreide (Quinoa, Hafer, Hirse, Weizen, Reis, Mais etc.)	Getreide und Hülsenfrüchte haben die größte Bedeutung als pflanzliche Proteinlieferanten.
	Hülsenfrüchte (Linsen, Kichererbsen, Kidneybohnen, Erbsen, Sojabohnen)	Pflanzliche Proteine sind schwerer verdaulich als tierische, da pflanzliche Zellwände unverdauliche Stoffe enthalten. Hitze oder Säure verbessern die Verdaulichkeit dieser Proteine, da sie den Zugang für Verdauungsenzyme erleichtern.
	Sojaprodukte (Tofu, Tempeh, Soja-Drink und Joghurt)	
	Nüsse und Samen (Kürbiskerne, Hanfsamen, Erdnüsse, Mandeln, Sonnenblumenkerne)	Der geringe Lysingehalt von Getreide kann durch den Verzehr von Hülsenfrüchten, Sojaprodukten und/oder Ölsamen ausgeglichen werden. Dabei genügt es, wenn die unterschiedlichen pflanzlichen Proteinlieferanten über den Tag verteilt verzehrt werden. Einige Beispiele sind Müsli mit Sojajoghurt, Spaghetti mit Linsenbolognese, Falafel mit Fladenbrot oder Semmelknödel mit Linsen.

Quelle: Leitzmann, C. & Keller, M. (2020)

Zu den pflanzlichen Omega-3-Fettsäure-Quellen zählt die Alpha-Linolensäure (ALA), die beispielsweise in Walnüssen, Leinsamen sowie daraus hergestellten Ölen vorkommt. Die

langkettigen Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) sind hingegen vorwiegend in fettreichen Seefischen enthalten. Als vegane Quelle steht lediglich Algenöl zur Verfügung.

Tabelle 2.1.2.2: pflanzliche Omega-3-Quellen (Auswahl)

	Lebensmittel mit Omega-3-Fettsäuren <sup>1</sup>	Tipps
Kritischer Nährstoff: Omega-3-Fettsäuren	Nüsse und Samen (Walnüsse, Haselnüsse, geschrotete Leinsamen, Hanfsamen)	Leinöl, Walnussöl oder Hanföl, die reich an Omega-3-Fettsäuren sind, sollten nicht erhitzt werden, da dies ihre wertvollen Inhaltsstoffe beeinträchtigen und potenziell schädliche Stoffe erzeugen kann. Sie eignen sich besser für die kalte Zubereitung von Speisen. Ungefilterte, kalt gepresste Varianten sind zu bevorzugen.
	Pflanzliche Öle (Leinöl, Hanföl, Walnussöl, Rapsöl, Sojaöl, Algenöl)	Bereits 1-2 Teelöffel Leinöl pro Tag reichen zur Bedarfsdeckung aus. Da es schnell ranzig wird, muss es kühl und dunkel gelagert und zügig verbraucht werden. Leinsamen sollten immer frisch geschrotet werden, damit die enthaltenen Omega-3-Fettsäuren gut verfügbar sind.  Rapsöl ist eine geeignete Option für die Zubereitung bei niedrigen bis mittleren Temperaturen.

<sup>1</sup>Lebensmittel mit Gehalt an Omega-3-Fettsäuren > 0,1 g/100 g

Quelle: Leitzmann, C. & Keller, M. (2020)

### Omega-3-Fettsäuren-Quellen – praktische Beispiele:

Veganer:innen können eine adäquate Omega-3-Fettsäure Zufuhr erreichen, indem sie eine der folgenden Optionen (oder eine Kombination davon) in ihre tägliche Ernährung aufnehmen:

- ~ 5-10 **Walnüsse** (d. h. 10-20 Walnusshälften, ~20-40 g)
- ~ 1-2 Teelöffel kaltgepresstes **Leinöl**



- ~ 1-3 Esslöffel gemahlene **Leinsamen\***
- ~ 1-2 Esslöffel **Chiasamen**
- ~ 1-2 Esslöffel kaltgepresstes **Hanfsamenöl**
- ~ 3-4 Esslöffel ungeschälte **Hanfsamen**
- ~ 1-2 Esslöffel geschälte **Hanfsamen** (~20-50 g)
- ~ 1-3 Esslöffel kaltgepresstes **Rapsöl**
- ~ 1-3 Teelöffel kaltgepresstes **Leindotteröl**

(Koeder, C., & Perez-Cueto, F. J.; 2024)

Die Alpha-Linolensäure (ALA) aus geschrotetem Leinsamen ist im Gegensatz zu ganzem Leinsamen gut bioverfügbar (Austria et al., 2008).

Hinweis: Leinsamen enthalten natürlicherweise, wie auch Bittermandeln und Aprikosenkerne, cyanogene Glykoside. Aus diesen wird im Zuge der Verdauung Blausäure freigesetzt. Geringe Mengen kann der menschliche Körper gut abbauen, höhere Mengen wirken jedoch toxisch. Laut AGES sollte bei Erwachsenen ein Verzehr von einem Esslöffel geschroteten Leinsamen pro Mahlzeit nicht überschritten werden (Richtwert 15 Gramm pro Mahlzeit). Bei Kindern darf der Verzehr von maximal einem Teelöffel geschroteten Leinsamen pro Tag nicht überschritten werden.

Alternativ kann der Referenzwert der EFSA von 250 mg / Tag für DHA und EPA für Erwachsene durch Nahrungsergänzungsmittel auf Algenölbasis gedeckt werden. Dabei sollte auf die richtige Dosierung geachtet werden.

Tabelle 2.1.2.3: Pflanzliche Kalzium-Quellen (Auswahl)

	Lebensmittel mit hohem und mittlerem Kalziumgehalt <sup>1</sup>	Tipps
Kritischer Nährstoff: Kalzium	Gemüse (Grünkohl, Rucola, Spinat, Mangold)	Hemmend auf die Bioverfügbarkeit wirken v. a. Phytinsäure (Getreide), Oxalsäure (z. B. Spinat) und verschiedene Ballaststoffe. Diese Effekte spielen aber in der Praxis nur dann eine Rolle, wenn die Kost sowohl reichlich Hemmstoffe als auch wenig Kalzium enthält. Die Kalziumabsorption aus mit Kalzium angereichertem Sojadrink ist genauso hoch wie bei Kuhmilch und steigt bei der Weiterverarbeitung zu Sojajoghurtalternative noch an. Die wichtigste der Kalziumabsorption fördernden Substanzen ist Vitamin D.
	Nüsse und Samen (Haselnüsse, Mandeln, Paranüsse, Sesamsamen)	
	Getreide und Getreideprodukte (Amaranth)	
	Hülsenfrüchte (Kichererbsen, Tofu)	

<sup>1</sup>Lebensmittel mit hohem (> 200 mg/100 g) und mittlerem (100-200 mg/100 g) Kalziumgehalt

Quelle: Leitzmann, C. & Keller, M. (2020)

### Kalzium-Quellen – praktische Beispiele:

Anstelle von einer Portion Milchprodukte können Veganer:innen eine ähnliche Menge an Kalzium erhalten, wenn sie eine der unten aufgeführten Optionen wählen. Daraus folgt, wenn Sie täglich etwa zwei der folgenden Optionen wählen, können Veganer:innen ungefähr die gleiche Menge an Kalzium aufnehmen wie aus 2 Gläsern (~500 ml) Kuhmilch:

- ~ 250-300 ml angereicherte pflanzliche Milchalternative oder pflanzliche Joghurtalternative (mit Kalziumcarbonat angereichert; Kalziumgehalt: 120 mg Kalzium/100 ml)
- ~ 150-200 g Tofu hergestellt mit Kalziumsalzen (typischerweise Kalziumsulfat)
- ~ 300-350 g Brokkoli (gekocht)
- ~ 250-300 g Grünkohl (gekocht)

- ~ 100-150 g Rübenblätter (z. B. gekochter Mangold)
- ~ 450 g Weiße Bohnen (gekocht)
- ~ 200 g Pak Choi (gekocht)
- ~ 350-400 g Kohlrabi (gekocht)
- ~ 300-350 g Nixtamalisierte\* Mais-Tortillas (~10 Tortillas)
- ~ Kalziumreiches Mineralwasser, das mindestens 150 mg Kalzium liefert (siehe Etikett)

\*traditionelle Methode des Einweichens von Maismehl in einer alkalische Lösung und anschließendes Vorkochen; dadurch wird der Mais leichter verdaulich und die Nährstoffe besser bioverfügbar (z. B. Kalziumgehalt steigt an)

Fallweise:

- ~ 250 ml Fruchtsaft, angereichert mit Kalziumcitratmalat (Kalziumgehalt: 120 mg Kalzium/100 ml)

Umsetzungstipp: Auch kleinere Portionen dieser pflanzlichen, kalziumreichen Lebensmittel können kombiniert und über den Tag verteilt konsumiert werden, um den täglichen Kalziumbedarf zu decken (1000 mg). Beispieltag: 50 g Mais-Tortillas mit 75 g weißen Bohnen, 75 g Tofu und 100 g Brokkoli und 1 Glas (250-300 ml) mit Kalzium angereicherte Sojadrink.

(Koeder, C., & Perez-Cueto, F. J.; 2024)

Tabelle 2.1.2.4: Eisenquellen (Auswahl)

	Lebensmittel mit hohem und mittlerem Eisengehalt <sup>1</sup>	Tipps
Kritischer Nährstoff: Eisen	Gemüse (Spinat, Fenchel roh, Zucchini, Kohlsprossen, Rucola, Frühlingszwiebel, Schwarzwurzel)	Zu den aufnahmef�rdernden Substanzen zählen Vitamin C sowie Fruchtsäuren, wie Zitronensäure (z. B. in Zitrusfrüchten und Beeren) und Milchsäure (z. B. in Sauerkraut und Sojajoghurt). Zum Beispiel steigert eine

Nüsse und Samen (Kürbiskerne, Sesamsamen, Leinsamen ungeschält, Sonnenblumenkerne geschält, Haselnüsse, Mandeln)

Getreide und Getreideprodukte (Amaranth, Quinoa, Hirse, Hafer, Haferflocken Vollkorn, Grünkern / Dinkel Korn, Vollkornnudeln roh, Naturreis Korn, Weizenvollkornbrot)

Hülsenfrüchte (Sojafleisch texturiert, Linsen, Sojabohnen, Kichererbsen, Bohnen weiß, Tofu)

Zufuhr von 75 mg Vitamin C die Resorption von Nicht-Hämeisen auf das 3- bis 4-fache.

Resorptionshemmend wirken Phytate (z. B. in Sesam, Vollkorngetreide und Hülsenfrüchten), Polyphenole (z. B. Tannine im Tee, Chlorogensäure im Kaffee), Soja und teilweise Ballaststoffe.

<sup>1</sup>Lebensmittel mit hohem (> 10 mg/100 g) und mittlerem (1-10 mg/100 g) Eisengehalt

Quelle: Leitzmann, C. & Keller, M. (2020)

Tabelle 2.1.2.5: Jodquellen (Auswahl)

	Lebensmittel mit sehr hohem bis mittlerem Jodgehalt <sup>1</sup>	Tipps
Kritischer Nährstoff: Jod	Jodiertes Speisesalz	Lebensmittel mit jodiertem Speisesalz wie z. B. Brot
	Meeresalgen mit moderatem Jodgehalt (z. B. 1 gehäufte Teelöffel Nori in Form von Flocken; 1,5 g Nori-Blätter, jene "Platten" mit denen (vegane) Sushi gerollt werden)	Goitrogene (kropffördernde) Lebensmittelinhaltsstoffe, wie in Kohlgewächsen, Sojabohnen und Süßkartoffeln, können die Bioverfügbarkeit von Jod herabsetzen, was bei sehr niedriger Jodzufuhr bedeutsam sein kann.
	Jod angereicherte Lebensmittel (Pflanzendrinks)	Aufgrund möglicher Schwermetallbelastung bei Meeresalgen sollten Produkte in Bioqualität bevorzugt werden.
	Gemüse (Champignons, Brokkoli)	Bei Nori-Algen sollte laut BfR der Grenzwert von 20 µg/g Trockengewicht nicht überschritten werden.

<sup>1</sup>Lebensmittel mit sehr hohem (> 1000 µg/100 g), hohem (> 30 µg/100 g) und mittlerem (15-30 µg/100 g) Jodgehalt

Quelle: Leitzmann, C. & Keller, M. (2020)

Tabelle 2.1.2.6: Zinkquellen (Auswahl)

	Lebensmittel mit hohem und mittlerem Zinkgehalt <sup>1</sup>	Tipps
Kritischer Nährstoff: Zink	Nüsse und Samen (Kürbiskerne, Paranüsse, Erdnüsse)	Die wichtigste Zinkquelle bei vegetarischen Kostformen ist Vollkorngetreide.
	Getreide und Getreideprodukte (Haferflocken, Weizenmehl Typ 1700, Roggen, Hirse, Buchweizen)	
	Hülsenfrüchte (Sojabohnen, Linsen)	Durch verschiedene Zubereitungsmethoden wie Einweichen und Keimen von Getreide und Hülsenfrüchten sowie Fermentation, z. B. Sauerteiggärung, von Getreide, kann die Bioverfügbarkeit von Zink erhöht werden.

<sup>1</sup>Lebensmittel mit hohem (> 3 mg/100 g) und mittlerem (1-3 mg/100 g) Zinkgehalt

Quelle: Leitzmann, C. & Keller, M. (2020)

## 2.2 Mahlzeitenplanung und die richtige Lebensmittelauswahl

Bei der Planung von Mahlzeiten und der Auswahl geeigneter Lebensmittel in der veganen Ernährung ist es empfehlenswert, nach Möglichkeit die Vielfalt an pflanzlichen Lebensmitteln zu berücksichtigen und aus allen Lebensmittelgruppen auszuwählen, um sicherzustellen, dass alle benötigten Nährstoffe abgedeckt werden.

Die Planung und Vorbereitung der Mahlzeiten sind meist günstiger und gesünder, als die Verwendung von hochverarbeiteten Erzeugnissen (Aufstriche, Soßen, Wurst- und

Käsealternativen), Fertiggerichten oder Convenience-Angeboten. Das gilt im Übrigen grundsätzlich unabhängig von der Ernährungsweise, also bei veganer und omnivorer Ernährung.

- Bei der **Speisenplanung und Lebensmittelauswahl** sollten individuelle Bedürfnisse und Vorlieben berücksichtigt werden. Es sollte auf eine ausreichende Zufuhr an Kalzium,  $\beta$ -Carotin, Vitamin D, Omega-3-Fettsäuren, Eisen, Zink, evtl. Selen, sowie biologisch hochwertiges Eiweiß geachtet werden. Vitamin B12 muss supplementiert werden.
- **Mahlzeiten** für die kommende Woche im Voraus planen, um eine ausgewogene Energie- und Nährstoffversorgung mit komplexen Kohlenhydraten, unentbehrlichen Aminosäuren und mehrfach ungesättigten Fettsäuren sicherzustellen.
- **Einkaufsliste** basierend auf dem Wochenplan erstellen. Beim Einkauf liefern bei verpackten Lebensmitteln die Nährwertinformation und das Zutatenverzeichnis wichtige Informationen. Beim Lebensmitteleinkauf sollten zudem saisonale und regionale (Bio)-Produkte mit niedrigem Verarbeitungsgrad gewählt werden. Für Variation und **Abwechslung** bei den Mahlzeiten sorgen, indem verschiedene Rezepte und Zutaten ausprobiert werden. Dies fördert nicht nur die Aufnahme aller notwendigen Nährstoffe, sondern auch den Genuss beim Essen.
- **Meal-Prepping**: Einige Lebensmittel **vorbereiten** und sie nach dem Einkauf portionieren, um die Zubereitungszeit während der Woche zu verkürzen. Dazu gehören das Schneiden von Gemüse, das Vorkochen von Hülsenfrüchten oder die Zubereitung von Mahlzeiten zum Mitnehmen.

## 2.2.1 Beispieltag: vegane Ernährung für vier Personen

### Frühstück: Porridge mit Obst und Nüssen

#### Zutaten:

- 200 g Haferflocken (4 EL/Person)
- 800 ml Sojadrink oder Haferdrink (ohne Zuckerzusatz, mit Kalzium)
- 1 Prise Zimt
- 200 g Obst der Saison
- 30 g Nüsse oder Samen (Nüsse ev. als Nussmus, z. B. Haselnüsse)
- ½ zerdrückte, reife Banane

#### Zubereitungstipps:

Falls grobblättrige Flocken verwendet werden, diese eventuell vorab einweichen.

Die Haferflocken und Sojadrink (alternativ Haferdrink) in einem Topf erhitzen und kurz köcheln lassen.

Anschließend das Porridge in Schüsseln füllen und mit Früchten, Nüssen, Zimt und einer zerdrückten Banane vermischen. Sofort servieren.

### Mittagessen: Vollkornnudeln mit Linsensoße und Tofu

#### Zutaten:

- 300 g Vollkornspaghetti
- Prise Salz für das Kochwasser

#### *für die Sauce:*

- 200 g Rote Linsen
- 600 ml Gemüsebrühe
- 2 Karotten
- 150 g Zwiebeln
- 2 EL Rapsöl
- 1 EL Balsamicoessig
- 800 g geschälte Tomaten
- 1 TL Chili
- jodiertes Speisesalz
- 2 TL Oregano, getrocknet
- 1 TL Basilikum, getrocknet
- Frisch gemahlener Pfeffer

#### *Topping:*

- 150 g Tofu natur (evtl. mit Hefeflocken bestreuen, da sie eine gute Vitamin B2-Quelle darstellen)

#### Zubereitungstipps:

Die Linsen unter kaltem Wasser in einem Sieb abspülen. Anschließend nach Zubereitungsanleitung weich garen.

Zwiebeln fein würfeln und in einer Pfanne mit Rapsöl glasig dünsten. Grob geriebene Karotten und geschälte, gewürfelte Tomaten dazugeben. In einer abgedeckten Pfanne ca. 10 Minuten leicht köcheln lassen und anschließend mit Kräutern und wenig Salz und Pfeffer abschmecken.

Anschließend mit einem Mixstab zu einer Sauce pürieren. Die vorgekochten Linsen hinzufügen und kurz köcheln lassen.

In der Zwischenzeit Vollkornspaghetti nach Packungsanleitung zubereiten. Anschließend die Spaghetti gemeinsam mit der Soße servieren.

Mit dem gewünschten Topping garnieren und servieren.

**Beilagensalat:**

- 300 g Blattsalat
- 1 rote Zwiebel
- 150 g Champignons
- 6 Radieschen
- 1 rotschaliger Apfel
- 3 Paprikaschoten
- 2 Frühlingszwiebeln
- 5 EL Walnussöl
- 3 EL Balsamicoessig
- jodiertes Speisesalz
- Frisch gemahlener Pfeffer

Das Gemüse waschen, gegebenenfalls schälen und klein schneiden. Die Salatblätter putzen und waschen.

Für das Dressing Walnussöl mit Balsamicoessig vermischen und mit Gewürzen abschmecken. Die Salatblätter, das Gemüse und das Obst zum Dressing geben und gut durchmischen.

Mit Kürbis- und/oder Sonnenblumenkernen bestreuen.

**Topping:**

- Kürbiskerne, Sonnenblumenkerne

**Abendessen: Vollkornbrot mit Hummus-Aufstrich und Snackgemüse****Zutaten:**

- 400 g Kichererbsen gekocht
- 100 ml Wasser
- 50 ml Olivenöl
- 20 g Tahini (Sesammas)
- Kreuzkümmel
- Salz
- 1 Zitrone

**Zubereitung / Tipps:**

Die gekochten Kichererbsen abseihen und mit kaltem Wasser abspülen. Kichererbsen, Salz und Kreuzkümmel glatt mixen. Langsam kaltes Wasser und Olivenöl einrühren. Mindestens drei Minuten mixen, bis eine cremige, zarte Masse entsteht. Mit Salz, Pfeffer und Zitronensaft abschmecken. Falls der Hummus zu dick geraten sollte, noch etwas kaltes Wasser hinzufügen.

**dazu Snackgemüse:**

- 2 Tomaten
- 1 Paprikaschote
- 1 Frühlingszwiebel
- Basilikum
- Vollkornbrot (1-2 Scheiben pro Person)

Brot mit Hummus bestreichen und mit Gemüse garnieren.

Rezeptvorschläge modifiziert nach IN Form



## 2.3 Praktischer Umgang mit verarbeiteten Lebensmitteln und Convenience Food aus dem Vegan-Sortiment

Aufgrund der gestiegenen Nachfrage bietet der Handel neben **pflanzlichen Grundnahrungsmitteln**, wie Gemüse und Obst, Hülsenfrüchten, Vollkorngetreide, Erdäpfel, etc. inzwischen eine große Auswahl an speziellen **veganen Fertig- und Ersatzprodukten** an. Sie ahmen tierische Produkte in Geschmack, Aussehen oder technologischen Eigenschaften nach und sind sehr oft mit Mikronährstoffen angereichert. Beim Einkauf von veganen Produkten sollte auch der Gehalt an gesättigten Fetten, zugesetztem Zucker und der Salzgehalt beachtet werden. Bei verpackten Lebensmitteln liefern die Nährwerttabelle und die Zutatenliste wichtige Informationsquellen.

Beispiele für pflanzliche Alternativprodukte:

Produktkategorie	Beispiele	Anreicherungen (Auswahl)
Pflanzendrinks als Alternative zu Milch und Milchprodukten	Soja- und Haferdrinks oder Alternativen zu Joghurt oder Schlagobers auf Basis von Soja, Hafer, Dinkel, Reis oder Mandeln	Kalzium, Vitamin D, Vitamin B 12, Vitamin B2, Jod
Pflanzliche Alternativen zu Käse	veganer Käse auf Tofubasis	Kalzium
Vegane Fleischalternativen	veganer Leberkäse aus Weizeneiweiß	Eisen, Vitamin B12
Vegane Ei-Alternativen	Eiersatzpulver  Auch konventionelle Lebensmittel wie Leinsamen, Seidentofu und Apfelmus können Hühnereiweiß ersetzen (z. B. Apfelmus beim Backen; siehe auch Faktenbox 4)	-
Vegane Fischalternativen	auf Basis von Soja-, Weizen- oder Erbsenprotein	-

Vegane Honigalternativen	z. B. Agavendicksaft oder Ahornsirup	-
Vegane Desserts, Süßigkeiten und Knabbereien	z. B. mit dunkler Schokolade, gefrorene Fruchtcremen oder geröstete Kichererbsen	-

In den letzten Jahren gab es einen enormen Zuwachs an neuen Medien, Büchern und Blogs zur veganen Lebensweise. Es sollte stets kritisch hinterfragt werden, ob diese wissenschaftlich fundiert sind. Auch die Gemeinschaftsgastronomie reagiert auf den Trend und bietet vermehrt vegane Gerichte an. Diese sind zunehmend auch bei Mischköstler:innen gefragt. Die Basis der Ernährung sollten jedoch die Grundnahrungsmittel bilden, wie sie z. B. in der Österreichischen Ernährungspyramide dargestellt sind und nicht (hoch) verarbeitete Produkte.

Grundsätzlich sind pflanzliche Eiweißlieferanten auf Hülsenfrucht-, Soja- oder Getreidebasis eine wertvolle Eiweißquelle. Aus ernährungsphysiologischer Sicht sind generell weniger stark verarbeitete Produkte, wie Tofu, Tempeh oder Seitan, zu bevorzugen. Als Richtwert gilt: Je länger die Zutatenliste ist, umso wahrscheinlicher ist ein hoher Verarbeitungsprozess beim Produkt.

Es wird empfohlen, pflanzliche Öle, wie Rapsöl, zu verwenden und daraus hergestellte Streichfette zu bevorzugen. Pflanzliche Öle liefern zwar viele Kalorien, aber auch lebensnotwendige mehrfach ungesättigte Fettsäuren und Vitamin E.

Ein hoher Konsum von Limonaden, Fruchtsaftgetränken, Fruchtnektaren und gesüßten Erfrischungsgetränken sollte vermieden werden, da sie reichlich Energie und oft keine lebensnotwendigen Nährstoffe liefern. Es ist auch wichtig, nicht nur offensichtliche Zuckerquellen, wie Softdrinks und Süßspeisen, zu reduzieren, sondern auch auf den Zuckergehalt in verarbeiteten Lebensmitteln, wie Ketchup, fertigen Salatdressings und einer Vielzahl von Fertiggerichten zu achten.

Ähnlich, wie bei Zucker in Fertiggerichten, enthalten industriell verarbeitete Fertiggerichte und Convenience-Lebensmittel oft auch große Mengen Salz, ohne dass dies offensichtlich ist.

Neben der Verarbeitung, spielt aber auch die Herkunft der Zutaten sowie der Herstellungsort eine Rolle.

### 2.3.1 Zutatenverzeichnis und Nährwertangaben lesen und interpretieren

Sowohl für Verbraucher:innen als auch für Fachkräfte ergeben sich durch die Etablierung der neuen Produktpalette an veganen Lebensmitteln und Speisen vielfältige Herausforderungen und zwar in Bezug auf die spezifische Zusammensetzung, die Inhaltsstoffe und ihrer gesundheitlichen und nachhaltigen Bedeutung.

Da vegane Ersatzprodukte im Trend liegen, vergrößert sich die Angebotsvielfalt stark. Die Unterschiede zwischen und auch innerhalb einer Produktgruppe (z. B. pflanzliche Alternativen für Milch, Fisch, Fleisch und Ei) sind zum Teil sehr groß. Dies erschwert eine Vergleichbarkeit des gesundheitlichen Wertes oder von Nachhaltigkeitsaspekten.

**Je weiter eine Zutat in der Zutatenliste vorne steht, desto mehr ist davon enthalten.** In der Nährwerttabelle wird angegeben, wie viel Fett, gesättigte Fettsäuren, Kohlenhydrate, Zucker, Eiweiß und Salz pro 100 g bzw. 100 ml das Nahrungsmittel enthält. Beim Kauf sollten auch die verwendeten Zusatzstoffe und Anreicherungen beachtet werden.

### 2.3.2 Front-of-Pack-Labeling

#### Erweiterte Nährwertkennzeichnung

Front-of-Pack-Labels (FOPLs) sind in der EU darauf ausgelegt, Verbraucher:innen dabei zu helfen, informierte Entscheidungen bei der Auswahl von Lebensmitteln zu treffen. Diese Labels ermöglichen es, die Nährwertqualität von vorverpackten Lebensmitteln auf einen Blick zu erfassen. In der EU gibt es mehrere freiwillige erweiterte Nährwertkennzeichnungssysteme.

Unter diesen Systemen hat sich der Nutri-Score als besonders geeignet und wissenschaftlich anerkannt etabliert. Der Nutri-Score bewertet Lebensmittel anhand ihrer Nährwertqualität und ordnet ihnen eine Farbkategorie von A (grün) bis E (rot) zu, wobei A für eine bessere Nährwertqualität steht und E für eine niedrigere. Entscheidet sich ein Unternehmen für den Nutri-Score, so verpflichtet es sich, dies für alle Produkte einer Marke zu tun.

Nach der Nutri-Score-Berechnung als „gut“ bewertet werden Lebensmittel, die einen niedrigen Fett- und Kaloriengehalt und einen relativ hohen Gehalt an Proteinen und Ballaststoffen aufweisen können.

**Mit dem Nutri-Score kann das Nährwertprofil von verarbeiteten Lebensmitteln verglichen werden, also die Zusammensetzung unter Berücksichtigung relevanter Nährstoffe und gesundheitswirksamer Zutaten.**

### **Kennzeichnung veganer Produkte**

**Es existiert derzeit kein einheitliches und rechtlich verbindliches Siegel zur Kennzeichnung von veganen Produkten.**

Daher hat die Europäische „Vegetarier Union“ (EVU) das V-Label entwickelt, um vegetarische und vegane Produkte zu kennzeichnen. Zusätzlich vergeben Unternehmen oder Organisationen Siegel für vegane Lebensmittel, die bestimmte Kriterien erfüllen müssen.

Einige vegane Produkte sind mit dem V-Label ausgezeichnet, einer international geschützten Marke für vegetarische und vegane Lebensmittel.

Produkte mit dem V-Label "vegan" erfüllen folgende Kriterien:

- In der Herstellung wurden keine tierischen Verarbeitungshilfsstoffe eingesetzt, unabhängig davon, ob diese im Endprodukt enthalten sind.
- Der Produktionsablauf ist so zu gestalten, dass das Produkt nicht unbeabsichtigt von einer tierischen Zutat kontaminiert wird. Der Richtwert für produktionsbedingte Spuren nicht-veganer Produkte wird nicht überschritten.
- Produkte, die Zutaten enthalten, die nach den Gentechnik-Kennzeichnungsrecht gekennzeichnet werden müssen, erhalten kein V-Label.
- Die Produktion wird regelmäßig überprüft.

Das Gütesiegel **Vegan Trade Mark** (Veganblume) wird von der englischen Vegan Society vergeben und zeichnet vegane Lebensmittel und Kosmetikartikel aus. Die Vegane Gesellschaft Österreich ist im deutschsprachigen Raum Ansprechpartner. Produkte mit der Veganblume dürfen gentechnisch veränderte Organismen enthalten oder daraus hergestellt wurden, die nicht tierischen Ursprungs sind, müssen aber entsprechend gekennzeichnet sein.

Bei Produkten mit der Veganblume müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Keine Tierbestandteile oder tierischen Nebenprodukte im Endprodukt.
- Keine Verwendung tierischer Materialien oder Tierversuche während der Produktion.
- Gründliche Reinigung aller Maschinen bei paralleler Produktion nicht-veganer Produkte.

**EcoVeg** ist ein unabhängig kontrolliertes Siegel für vegane Bio-Produkte. Produkte mit dem EcoVeg-Label müssen bestimmte Kriterien erfüllen, darunter die ausschließliche Verwendung pflanzlicher Lebensmittel als landwirtschaftliche Zutaten und die Trennung von Produktions- und Lagerbereichen für pflanzliche und tierische Erzeugnisse.

Einige Lebensmittelhersteller kennzeichnen ihre veganen Produkte mit eigenen Logos, wobei die Kriterien von Unternehmen zu Unternehmen variieren können.

Quelle: <https://www.bzfe.de/lebensmittel/trendlebensmittel/vegane-lebensmittel/>

#### **Ergänzung zur Kennzeichnung:**

Die Begriffe „vegan“ und „vegetarisch“ sind freiwillige Informationen gemäß EU-Verordnung Nr. 1169/2011 (LMIV).

„100 % pflanzlich“, „rein pflanzlich“ und „pflanzlich“ sind nicht definiert, jedoch oft synonym mit „vegan“ verstanden.

Produkte, die als „100 % pflanzlich“ ausgelobt werden, müssen den Anforderungen an vegane Lebensmittel entsprechen.

#### **Milchbezeichnungen:**

- Die Verwendung von Milchbezeichnungen wie „Milch“, „Molke“, „Rahm“, etc., ist nicht zulässig für pflanzliche oder vegane Produkte.
- „Pflanzenmilch“, „Hafermilch“, „Mlik“ sind dementsprechend nicht erlaubt.
- Als Alternative können jedoch beschreibende Bezeichnungen wie „Kokosmilch“ verwendet werden, sofern sie im Beschluss 2010/791 der EU-Kommission erlaubt sind.

#### **Für vegane und vegetarische Alternativprodukte sind beschreibende Bezeichnungen erforderlich gemäß Artikel 2 Absatz 2 Buchstabe p der LMIV.**

Häufig werden Produkte als pflanzliches/veganes/vegetarisches „Erzeugnis“ oder „Zubereitung“ mit der spezifischen pflanzlichen Basis beschrieben.

Zulässige Bezeichnungen müssen außerdem Angaben, wie den Geschmack oder die Verwendungsmöglichkeiten des Produkts, enthalten und einen deutlichen Hinweis auf die alternative Zusammensetzung geben.

#### **Beispiele für zulässige beschreibende Bezeichnungen sind:**

- „veganes Produkt/Erzeugnis aus Erbsenprotein mit Thunfischgeschmack“
- „vegane Frankfurter/Fischstäbchen auf Basis von x-Protein/Eiweiß“
- „pflanzliche Lachsalternative aus Erbsenprotein“
- „vegane Ei-Ersatz mit Eiweiß der Erbse“
- „vegane Ei-Alternative auf Mandelbasis“
- „veganes Lachssteak auf Erbseneiweißbasis“

#### **Nicht zulässig sind Bezeichnungen wie:**

- „veganes Rinderfilet“
- „vegetarischer Lachs“
- „veganes Ei“

**Begriffe mit ähnlicher Phonetik, wie Lebensmittel tierischen Ursprungs, jedoch mit anderer Rechtschreibung, können verwendet werden, sofern sie keine geschützten Bezeichnungen nachahmen und klar von tierischen Erzeugnissen unterschieden werden können.**

**Beispiele für zulässige Fantasiebezeichnungen sind:**

- „rein pflanzliche Bratwürstel“
- „pflanzliche Lachsalternative aus Erbsenprotein“
- „vegetarischer Lax“
- „vegetarischer Thun-Visch“
- „veganes Wie’n Schnitzel“
- „vegane Honigalternative“

**Nicht zulässig sind Bezeichnungen wie:**

- „Schnitzel“
- „Bratwürstel“
- „Lax“
- „Thun-Visch“
- „Wie’n Schnitzel“

## **2.4 Koch- und Zubereitungstipps in der veganen Küche**

Die vegane Ernährungsweise umfasst eine Vielzahl an Lebensmitteln und bietet Raum für kreative und abwechslungsreiche Rezepte. Dabei kann die adäquate Zubereitungsweise der oftmals neuen und ungewohnten Lebensmittel wie die Zubereitung von Hülsenfrüchten, wie z. B. Linsen, Bohnen bzw. Tofu etc., schwierig erscheinen. In diesem Kapitel finden Sie einige praktische Koch- und Zubereitungstipps für Lebensmittel, welche in der veganen Küche häufig vorkommen.

**Wie klappt die Umstellung auf eine ausgewogene vegane Ernährung?**

**Wer auf eine vegane Ernährung umsteigen möchte, sollte nichts überstürzen. Sinnvoll ist es stattdessen, sich ausreichend Zeit zu geben, um sich umfassend zu informieren, diverse Lebensmittel auszuprobieren und nach und nach einzelne Mahlzeiten vegan zuzubereiten. Geschmack wird durch Gewohnheit geprägt und ist individuell. Daher lohnt es sich, verschiedene Rezepte sowie unterschiedliche Marken durchzuprobieren, bis man den persönlichen Lieblingstofu oder -drink gefunden hat.**

Viele tierische Lebensmittel können leicht durch vollwertige pflanzliche Alternativen ersetzt werden. Stärker verarbeitete Ersatzprodukte sind hierfür nicht notwendig. Brotbelag, wie Wurst und Käse, lässt sich beispielsweise gegen einen rustikalen Linsenaufstrich mit Zwiebeln, Knoblauch und Majoran, pikant gewürzten Hummus oder cremigen Sonnenblumenkernaufstrich mit frischen Kräutern und getrockneten Tomaten austauschen.

Auch mariniertes und angebratenes Tofu oder Tempeh ergeben in Kombination mit frischem Gemüse, wie Gurke und Rucola, eine gesunde und attraktive Alternative fürs Vollkorn-Sandwich. Statt Kuhmilch und -joghurt sind Produkte auf Sojabasis aufgrund ihres hohen Proteingehalts die beste Wahl.

### **Viele österreichische Klassiker werden durch wenige Kniffe leicht adaptiert:**

Spaghetti Bolognese kann unter anderem mit Linsen, Grünkern oder Sojagranulat zubereitet werden, Burger lassen sich mit Kidneybohnenlaibchen befüllen, während ein kräftig gewürztes Gulasch sehr gut mit Sojaschnetzen und Gemüse funktioniert.

Butter lässt sich in der Regel durch Rapsöl oder Margarine austauschen (z. B. bei Krautfleckerl, Erdäpfelgulasch oder Rührkuchen), der bindende Effekt von Eiern kann häufig durch Sojamehl ersetzt werden (z. B. bei Semmelknödeln). Tahin oder pürierte Nüsse mit Zitronensaft und Wasser können verwendet werden, wenn eine cremige Konsistenz gefragt ist, und somit Produkte wie Rahm oder Crème fraîche ersetzen. Hefeflocken sorgen für eine leicht käsige Note.

### **Vegane Gerichte aus anderen Ländern probieren**

Lohnenswert ist zudem ein Blick über den Tellerrand, denn in vielen Ländern haben rein pflanzliche Gerichte eine lange Tradition. Scharfes Thai-Curry mit Gemüse und Tofu, knusprige Falafel mit Tahinsauce und aromatischer Kichererbseneintopf auf marokkanische Art sind nur einige wenige Beispiele. Ebenso bereichern pflanzliche Proteinlieferanten, wie Tempeh und Seitan, die schon seit Jahrhunderten im asiatischen Raum genutzt werden, die vegane Küche.

Auch das Gewürzregal lässt sich Stück für Stück aufstocken, um Abwechslung in die pflanzlichen Gerichte zu bringen. Neben mediterranen Kräutern und aromatischen Gewürzen, wie Kreuzkümmel, Kurkuma und Ingwer, tragen Lebensmittel mit Umami-Geschmack, wie Sojasauce, Tomatenmark und getrocknete Pilze, zu einem intensiven und vielfältigen Geschmackserlebnis bei.

## Faktenbox 1 – Zubereitung und Verwendung von Tofu



- Natur-Tofu aus der Verpackung geben und die Flüssigkeit weglaufen lassen
- Anschließend auf einem Sieb oder einer Küchenrolle platzieren und die restliche Flüssigkeit durch sanftes Pressen entfernen
- Je nach Belieben und Rezept den Tofu in Scheiben, Würfel oder Streifen schneiden
- Anschließend alle Zutaten mit der Marinade mischen und den Tofu in einer Schale oder einem Gefrierbeutel darin einlegen (z. B. Öl, Zitrone, Sojasauce, Zwiebel und Knoblauch) oder eingelegt in Olivenöl, Knoblauch und Kräutern als Alternative zu Feta
- Ohne zu marinieren, kann Tofu auch direkt gewürzt und in der Pfanne gebraten werden
- **Weitere Verwendungsbeispiele: österreichischer Art** z. B. veganes Gröstl; **Tofu-Scramble** mit Zwiebel, Curcuma, Kala-Namak (Schwarzsalt, sparsam verwendet gibt es veganen Gerichten eine Ei-Note); Pilz-Tofu-**Strudel**; Tofu**aufstrich** mit Nüssen; Tofu-Grünkern-**Bolognese**; „**Kebab**“-Tofuscheiben mit Paprika, Kreuzkümmel, Oregano, Chilli; Tofu in **Curry-Gerichten**; Tofu in einer **Quiche** mit Gemüse (besonders gut geeignet ist dafür Seidentofu); als pikant gewürzte **Tofubällchen** z. B. mit Tomatenmark, Paprikapulver, Cumin, Kräutern der Provence, dazu z. B. Senfdip; **italienischer Art** als Füllung für Cannelloni oder Lasagne, gemeinsam mit Spinat, Nüssen, Knoblauch, Hefeflocken; **chinesischer/koreanischer Art**, z. B. zuerst in Stärke gewälzt, dann angebraten, dann Sauce aus Ingwer, Knoblauch, Chili, Sojasauce, Reissessig, Sesamöl, etwas Agavendicksaft eingekocht, dann angebratenen Tofu hinzu



Shutterstock\_1689205783



## Faktenbox 2 – Zubereitung und Verwendung von Hülsenfrüchten



- Getrocknete Hülsenfrüchte (z. B. weiße Bohnen, Kidneybohnen, schwarze Bohnen, gelbe Erbsen, Kichererbsen) unter fließendem Wasser waschen, über Nacht (8 bis 12 Stunden) in der dreifachen Menge Wasser einweichen. Für eine bessere Verträglichkeit das Einweichwasser wegschütten und dann in ausreichend Salzwasser garen. Dies gilt für die meisten Sorten wie Kichererbsen und viele Bohnen. Beim Garen die Zeitangaben auf der Verpackung beachten.
- Im Gegensatz dazu müssen rote und braune Linsen, Belugalinsen sowie geschälte Erbsen in der Regel nicht eingeweicht, sondern nur gründlich abgespült und dann in Wasser oder Gemüsebrühe gekocht werden. Je nach Sorte sind rote und gelbe Linsen bereits nach 10-15 Minuten gar, während Berg- und Tellerlinsen etwa 45 Minuten benötigen.
- (Dampfgegarnte) Hülsenfrüchte können auch direkt aus der Dose oder dem Glas gegessen werden.
- Für die bessere **Verträglichkeit** hilft es, regelmäßig Hülsenfrüchte zu essen und die Menge langsam zu steigern, dann kann sich der Darm an die Zusammensetzung der Hülsenfrüchte gewöhnen. Kleine Hülsenfrüchte sind meist besser bekömmlich als große Hülsenfrüchte. Gewürze, wie Kümmel, Lorbeer, Bohnenkraut oder Fenchel verbessern die Verträglichkeit ebenso.
- **Verwendungsbeispiele: Aufstriche** (z. B. Hummus, Bohnen-Tofu-Aufstrich), Linsen-Gersten**laibchen**, Bohnens**alat**, Linsen-**Bowl**, Rote-Linsens**uppe**, Sojabohnene**intopf**, **Falafel** mit Kichererbsenmehl, Linsen-Gemüse**pfanne**, **geröstete** Kichererbsen aus dem Backofen etc.
- Selbst gekochte Hülsenfrüchte sind meist wesentlich günstiger. Hülsenfrüchte lassen sich auch gut einfrieren oder für Meal-Prepping verwenden.



Shutterstock\_93552583

### Faktenbox 3 – Pflanzliche Alternativen zu Milchprodukten



- Alternative zu Kuhmilch: Drinks auf Basis von **Soja** (auf Grund des hohen Proteingehalts besonders empfehlenswert), **Hafer** sowie Reis, Mandel, Erbsen, Haselnuss, Kokos-Reisdrink etc.
- Alternative zu Joghurt: Hauptzutaten z. B. **Soja, Hafer** sowie Cashew/Mandel, Lupine und Kokosnuss
- Alternative zu Käse und Wurst: pflanzliche Brotaufstriche und -beläge

Zu beachten: Konventionelle pflanzliche Alternativen sind meist mit Vitamin- und Mineralstoffzusätzen angereichert (z. B. Joghurt-Alternativen mit Kalzium, Vitamin B12, Vitamin D oder B2). Hingegen dürfen pflanzlichen Milchalternativen in Bio-Qualität keine Vitamin- und Mineralstoffzusätze zugefügt werden (z. B. keine kalziumreichen Algen).

### Faktenbox 4 – Pflanzliche Alternativen zu Fleisch und Ei



- **Alternative zu Fleisch:** Tofu, Tempeh, Sojafleisch, Seitan, Fleischalternativen aus Hülsenfrüchten
- **Alternativen zu Ei:** Wenn ein Kuchen nur ein Ei beinhaltet, so kann man dieses meist einfach weglassen oder durch eine halbe, reife zerdrückte Banane ersetzen. Bei feuchten Teigen kann man ein Ei durch etwa 80 g Apfelmus, 20 g geschrotete Leinsamen (vorab in ca. 50 ml lauwarmen Wasser quellen lassen), 60 g Kürbispüree oder 1-2 EL Chiasamen (in 3-4 EL Wasser einweichen und quellen lassen) ersetzen; in vielen Teigen kann das Ei auch einfach weggelassen werden.

Hinweis: Der häufige Konsum hochverarbeiteter Produkte mit ungünstiger Nährwertzusammensetzung ist für eine ausgewogene Ernährung weniger empfehlenswert.

## Tipps zur Verwendung von Kräutern und Gewürzen in der veganen Küche (Auswahl)

Kräuter und Gewürze spielen in der veganen Küche eine entscheidende Rolle, um Geschmack und Vielfalt in die Gerichte zu bringen. Sie ermöglichen es, den Speisen eine aromatische Würze zu verleihen und sie kulinarisch interessant zu gestalten.

**Praxistipp:** In der Saison immer frische Kräuter verwenden, da ohnehin in den Wintermonaten vorrangig tiefgekühlte oder getrocknete Kräuter verwendet werden.

Häufig verwendete Kräuter und Gewürze, wie Basilikum, Oregano, Kreuzkümmel und Kurkuma, bilden die Basis für zahlreiche vegane Rezepte. Doch die Vielfalt hört hier nicht auf – man kann seiner Kreativität freien Lauf lassen und weitere Kräuter und Gewürze nach Belieben hinzufügen. Frische Kräuter, wie Koriander und Schnittlauch, verleihen den Gerichten eine frische Note, während Gewürze, wie Chili und Paprika, für eine angenehme Schärfe sorgen.

Zusätzlich zu den genannten Kräutern und Gewürzen können spezielle Saucen, Würzmittel und besondere Zutaten verwendet werden, um den Gerichten eine besondere Geschmacksrichtung zu verleihen. Beispielsweise verleiht Kala Namak, auch Schwarzsatz genannt, den Speisen ein typisches Ei-Aroma und eignet sich besonders gut für Gerichte mit Tofu oder Avocado. Misopaste und Hefeflocken sind weitere interessante Zutaten, die den Gerichten eine würzige und umami-reiche Geschmacksnote geben ([vegan.at](http://vegan.at)).

**Praxistipp:** Frisches Pesto nach Möglichkeit selbst herstellen, da industriell hergestelltes Kräuterpesto viele überflüssige Zutaten enthalten kann.



Shutterstock\_81562549

# Literaturverzeichnis

1. AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH). Iod in Algen. Endbericht der Schwerpunktaktion A-046-23. (2024).
2. Alcorta, A., Porta, A., Tárrega, A., Alvarez, M. D., & Pilar Vaquero, M. (2021). Foods for plant-based diets: Challenges and innovations. In *Foods* (Vol. 10, Issue 2). <https://doi.org/10.3390/foods10020293>
3. Alexy, U., Fischer, M., Weder, S., Längler, A., Michalsen, A., & Keller, M. (2022). Food group intake of children and adolescents (6-18 years) on a vegetarian, vegan or omnivore diet: results of the VeChi Youth Study. *British Journal of Nutrition*, 128(5). <https://doi.org/10.1017/S0007114521003603>
4. Alexy, U., Fischer, M., Weder, S., Längler, A., Michalsen, A., Sputtek, A., & Keller, M. (2021). Nutrient intake and status of german children and adolescents consuming vegetarian, vegan or omnivore diets: Results of the vechi youth study. *Nutrients*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/nu13051707>
5. Anania, C., Martinelli, I., Brindisi, G., de Canditiis, D., de Castro, G., Zicari, A. M., & Olivero, F. (2022). Hydrolyzed Rice Formula: An Appropriate Choice for the Treatment of Cow's Milk Allergy. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 11, Issue 16). <https://doi.org/10.3390/jcm11164823>
6. Austria, J. A., Richard, M. N., Chahine, M. N., Edel, A. L., Dupasquier, C. M. C., Pierce, G. N., & Malcolmson, L. J. (2008). Bioavailability of Alpha-Linolenic Acid in Subjects after Ingestion of Three Different Forms of Flaxseed. *Journal of the American College of Nutrition*, 27(2). <https://doi.org/10.1080/07315724.2008.10719693>
7. Avnon, T., Anbar, R., Lavie, I., Benmayor, T., Dubinsky, E. P., Shaham, S., & Yogev, Y. (2020). 113: Does vegan diet influence levels of vitamin B12, folate and ferritin in the umbilical-cord? *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222(1), S89–S90. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.11.129>

8. Avnon, T., Paz Dubinsky, E., Lavie, I., Ben-Mayor Bashi, T., Anbar, R., & Yogeve, Y. (2021). The impact of a vegan diet on pregnancy outcomes. *Journal of Perinatology*, 41(5). <https://doi.org/10.1038/s41372-020-00804-x>
9. Azzola, L. G., Fankhauser, N., & Srinivasan, M. (2023). Influence of the vegan, vegetarian and omnivore diet on the oral health status in adults: a systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Dentistry*, 24(1). <https://doi.org/10.1038/s41432-023-00853-z>
10. AWMF. S3-Leitlinie Allergieprävention. (2022).
11. Bagchi, D., Nair, S., & Sen, C. K. (2018). Nutrition and enhanced sports performance: Muscle building, endurance, and strength. In *Nutrition and Enhanced Sports Performance: Muscle Building, Endurance, and Strength*.
12. Bakaloudi, D. R., Halloran, A., Rippin, H. L., Oikonomidou, A. C., Dardavesis, T. I., Williams, J., Wickramasinghe, K., Breda, J., & Chourdakis, M. (2021). Intake and adequacy of the vegan diet. A systematic review of the evidence. *Clinical Nutrition*, 40(5). <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.11.035>
13. Baleato, C. L., Ferguson, J. J. A., Oldmeadow, C., Mishra, G. D., & Garg, M. L. (2022). Plant-Based Dietary Patterns versus Meat Consumption and Prevalence of Impaired Glucose Intolerance and Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study in Australian Women. *Nutrients*, 14(19). <https://doi.org/10.3390/nu14194152>
14. Bali, A., & Naik, R. (2023). The Impact of a Vegan Diet on Many Aspects of Health: The Overlooked Side of Veganism. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.35148>
15. Barnard, N. D., & Kahleova, H. (2023). Vegan Diets for Diabetes Prevention and Management of Cardiometabolic Risk. In *Integrating Lifestyle Medicine for Prediabetes, Type 2 Diabetes, and Cardiometabolic Disease*. <https://doi.org/10.1201/9781003206637-10>
16. Baroni, L., Goggi, S., Battaglino, R., Berveglieri, M., Fasan, I., Filippin, D., Griffith, P., Rizzo, G., Tomasini, C., Tosatti, M. A., & Battino, M. A. (2019). Vegan nutrition

for mothers and children: Practical tools for healthcare providers. *Nutrients*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/nu11010005>

17. Benatar, J. R., & Stewart, R. A. H. (2018). Cardiometabolic risk factors in vegans; A meta-analysis of observational studies. *PLoS ONE*, 13(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209086>
18. Bettina, M. (n.d.). Österreichische Beikostempfehlungen\_final\_neu. [www.ages.at](http://www.ages.at)
19. BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung): Gesundheitliche Risiken durch zu hohen Jodgehalt in getrockneten Algen: Aktualisierte Stellungnahme Nr. 026/2007 des BfR. (2004). [http://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche\\_risiken\\_durch\\_zu\\_hohen\\_jodg\\_ehalt\\_in\\_getrockneten\\_algen.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche_risiken_durch_zu_hohen_jodg_ehalt_in_getrockneten_algen.pdf) (Zugriff: 17. Juli 2024).
20. Bickelmann, F. v., Leitzmann, M. F., Keller, M., Baurecht, H., & Jochem, C. (2022). Calcium intake in vegan and vegetarian diets: A systematic review and Meta-analysis. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (Vol. 63, Issue 31). <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2084027>
21. Bickelmann FV, Leitzmann MF, Keller M, Baurecht H, Jochem C: Calcium intake in vegan and vegetarian diets: a systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr*. (2023); 63(31): 10659–77.
22. BMSGPK. (2016). Empfehlung der Nationalen Ernährungskommission. Vegane Ernährung.
23. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) (Hg.); Qualitätsstandard für die Ernährung in Wohn- und Pflegeeinrichtungen für Seniorinnen und Senioren, 2021.
24. BREIDENASSEL C, SCHÄFER AC, MICKA M et al. The Planetary Health Diet in contrast to the food-based dietary guidelines of the German Nutrition Society (DGE). A DGE statement. *Ernahrungs Um-schau* 69 (2022) 56–72.e1–3.
25. Chai, B. C., van der Voort, J. R., Grofelnik, K., Eliasdottir, H. G., Klöss, I., & Perez-Cueto, F. J. A. (2019). Which diet has the least environmental impact on our planet? A systematic review of vegan, vegetarian and omnivorous diets. In

Sustainability (Switzerland) (Vol. 11, Issue 15).  
<https://doi.org/10.3390/su11154110>

26. Chouraqui, J. P. (2023). Risk Assessment of Micronutrients Deficiency in Vegetarian or Vegan Children: Not So Obvious. In *Nutrients* (Vol. 15, Issue 9).  
<https://doi.org/10.3390/nu15092129>
27. DACHVERBAND OSTEOLOGIE E.V. S3-Leitlinie Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose - bei postmenopausalen Frauen und bei Männern ab dem 50. Lebensjahr. AWMF online. (2023); Internet:  
[https://register.awmf.org/assets/guidelines/183-001l\\_S3\\_Prophylaxe-Diagnostik-Therapie-der-Osteoporose\\_2023-11.pdf](https://register.awmf.org/assets/guidelines/183-001l_S3_Prophylaxe-Diagnostik-Therapie-der-Osteoporose_2023-11.pdf) (Zugriff: 04.07.2023).
28. Dawczynski, C., Weidauer, T., Richert, C., Schlattmann, P., Dawczynski, K., & Kiehntopf, M. (2022). Nutrient Intake and Nutrition Status in Vegetarians and Vegans in Comparison to Omnivores - the Nutritional Evaluation (NuEva) Study. *Frontiers in Nutrition*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.819106>
29. Del Carmen Fernández-Fígares Jiménez, M. (2023). Plant foods, healthy plant-based diets, and type 2 diabetes: a review of the evidence. *Nutrition Reviews*.  
<https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad099>
30. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (2018). Ausgewählte Fragen und Antworten zur Position der DGE zu Vitamin B12. <https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/faq/vitamin-b12/>
31. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2012). Ausgewählte Fragen und Antworten zu Vitamin D. Internet: <https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/faq/vitamin-d/>
32. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. DGE Beratungsstandards. Bonn. 1. Auflage, 1. aktualisierte Ausgabe (2020)
33. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) & Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE). Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Auflage. 8. aktualisierte Ausgabe. (2024).

34. DGE E.V. DGEwissen. Pflanzenbasierte Ernährung – vielseitig und zukunftsfähig. 03/2023 Internet: <https://dgewissen.uzv.de/de/profiles/4fd4d79f1265/editions/fbab0d6d517398a32154> (Zugriff: 30.04.2023)
35. DEUTSCHE LEBENSMITTELBUCH KOMMISSION (DLMBK). Leitsätze für vegane und vegetarische Lebensmittel mit Ähnlichkeit zu Lebensmitteln tierischen Ursprungs. 2018. Internet: [https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/fileadmin/Dokumente/leitsaetze\\_fuer\\_vegane\\_und\\_vegetarische\\_lebensmittel\\_barrfr\\_final.pdf](https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/fileadmin/Dokumente/leitsaetze_fuer_vegane_und_vegetarische_lebensmittel_barrfr_final.pdf) (Zugriff: 16.07.2024)
36. Ernährungskommission der Österreichischen Gesellschaft für Kinder und Jugendheilkunde e. V. (ÖGKJ), Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e. V. (DGKJ), Ernährungskommission der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie (SGP). et al. Alternativen zu Säuglingsnahrungen auf Kuhmilchproteinbasis. *Monatsschr Kinderheilkd* 171, 822–828 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00112-023-01788-6>; [https://www.dgkj.de/fileadmin/user\\_upload/Stellungnahmen/2308\\_Alternativen\\_Saeuglingsnahrungen.pdf](https://www.dgkj.de/fileadmin/user_upload/Stellungnahmen/2308_Alternativen_Saeuglingsnahrungen.pdf)
37. Dinu, M., Abbate, R., Gensini, G. F., Casini, A., & Sofi, F. (2017). Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(17). <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1138447>
38. Dittmann, A., Werner, L., Bonsmann, S. S. G., & Hoffmann, I. (2023). Wie hoch ist der Anteil vegetarischer und veganer Ernährung in Deutschland? Eine Einordnung der Studienlage. In *Ernährungs Umschau* (Vol. 70, Issue 7). <https://doi.org/10.4455/eu.2023.012>
39. Domić et al. Perspective: Vegan Diets for Older Adults? A Perspective On the Potential Impact On Muscle Mass and Strength, *Advances in Nutrition*, Volume 13, Issue 3, 2022.
40. Dybvik, J. S., Svendsen, M., & Aune, D. (2023). Vegetarian and vegan diets and the risk of cardiovascular disease, ischemic heart disease and stroke: a systematic



review and meta-analysis of prospective cohort studies. In *European Journal of Nutrition* (Vol. 62, Issue 1). <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02942-8>

41. Eva Hohoff, Helena Zahn, Stine Weder, Morwenna Fischer, Alfred Längler, Andreas Michalsen, Markus Keller, U. A. (2022). Lebensmittelkosten bei vegetarischer, veganer und omnivorer Kinderernährung: Ist eine nachhaltige Ernährung mit Hartz IV realisierbar? *Ernährungs Umschau*. <https://doi.org/10.4455/eu.2022.027>
42. Eveleigh, E. R., Coneyworth, L., & Welham, S. J. M. (2023). Systematic review and meta-analysis of iodine nutrition in modern vegan and vegetarian diets. In *British Journal of Nutrition* (Vol. 130, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/S000711452300051X>
43. Evolving appetites: an in-depth look at European attitudes towards plant-based eating - Smart Protein Project. (2024, 5. Februar). Smart Protein Project. <https://smartproteinproject.eu/european-attitudes-towards-plant-based-eating/>
44. Ewy, M. W., Patel, A., Abdelmagid, M. G., Mohamed Elfadil, O., Bonnes, S. L., Salonen, B. R., Hurt, R. T., & Mundi, M. S. (2022). Plant-Based Diet: Is It as Good as an Animal-Based Diet When It Comes to Protein? In *Current Nutrition Reports* (Vol. 11, Issue 2). <https://doi.org/10.1007/s13668-022-00401-8>
45. Falchetti A, Cavati G, Valenti R, Mingiano C, Cosso R, Gennari L, Chiodini I and Merlotti D (2022) The effects of vegetarian diets on bone health: A literature review. *Front. Endocrinol.* 13:899375. doi: 10.3389/fendo.2022.899375
46. FAO, IFAD, United Nations, UNDP, UNICEF, WFP, W. R. O. for E. and W. (2023). REGIONAL OVERVIEW OF FOOD SECURITY AND NUTRITION REPURPOSING POLICIES AND INCENTIVES TO MAKE SYSTEMS MORE ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE.
47. Fewtrell M, et al. Complementary feeding: A position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;64(1):119-132.
48. Food Fact Sheet: Vegetarian, vegan and plant-based diet, 2021 (2021).

49. Foster, M., Chu, A., Petocz, P., & Samman, S. (2013). Effect of vegetarian diets on zinc status: A systematic review and meta-analysis of studies in humans. In *Journal of the Science of Food and Agriculture* (Vol. 93, Issue 10). <https://doi.org/10.1002/jsfa.6179>
50. Gallup. (2023). Consumption Habits. U.S. Adults' Eating Preferences.
51. Gehring, J., Touvier, M., Baudry, J., Julia, C., Buscail, C., Srour, B., Hercberg, S., Péneau, S., Kesse-Guyot, E., & Allès, B. (2021). Consumption of Ultra-Processed Foods by Pesco-Vegetarians, Vegetarians, and Vegans: Associations with Duration and Age at Diet Initiation. *Journal of Nutrition*, 151(1). <https://doi.org/10.1093/jn/nxaa196>
52. Gibbs, J., Gaskin, E., Ji, C., Miller, M., & Cappuccio, F. (2021). THE EFFECT OF PLANT-BASED DIETS ON BLOOD PRESSURE: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF CONTROLLED CLINICAL TRIALS. *Journal of Hypertension*, 39(Supplement 1). <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000748212.53272.08>
53. Gupta, N., Patel, H. D., Taylor, J., Borin, J. F., Jacobsohn, K., Kenfield, S. A., Eggener, S. E., Price, C., Davuluri, M., Byrne, N., Bivalacqua, T. J., & Loeb, S. (2022). Systematic review of the impact of a plant-based diet on prostate cancer incidence and outcomes. In *Prostate Cancer and Prostatic Diseases* (Vol. 25, Issue 3). <https://doi.org/10.1038/s41391-022-00553-2>
54. Haider, S., Sima, A., Kühn, T., & Wakolbinger, M. (2023). The Association between Vegan Dietary Patterns and Physical Activity—A Cross-Sectional Online Survey. *Nutrients*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/nu15081847>
55. Hargreaves, S. M., Rosenfeld, D. L., Moreira, A. V. B., & Zandonadi, R. P. (2023). Plant-based and vegetarian diets: an overview and definition of these dietary patterns. In *European Journal of Nutrition* (Vol. 62, Issue 3). <https://doi.org/10.1007/s00394-023-03086-z>
56. Health Workforce and Service Delivery (HWD). (2022, 1. Dezember). The WHO European Framework for action to achieve the highest attainable standard of health for persons with disabilities 2022–2030. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-6751-46517-67449>

57. Hohoff, E., Zahn, H., Weder, S., Fischer, M., Längler, A., Michalsen, A., Keller, M., & Alexy, U. (2022). Food Costs of Children and Adolescents Consuming Vegetarian, Vegan or Omnivore Diets: Results of the Cross-Sectional VeChi Youth Study. *Nutrients*, 14(19). <https://doi.org/10.3390/nu14194010>
58. Hovinen, T., Korkalo, L., Freese, R., Skaffari, E., Isohanni, P., Niemi, M., Nevalainen, J., Gylling, H., Zamboni, N., Erkkola, M., & Suomalainen, A. (2021). Vegan diet in young children remodels metabolism and challenges the statuses of essential nutrients. *EMBO Molecular Medicine*, 13(2). <https://doi.org/10.15252/emmm.202013492>
59. Huber, J., & Keller, M. (2017). Ernährungsphysiologische Bewertung von konventionell und ökologisch erzeugten vegetarischen und veganen Fleisch- und Wurсталternativen. Studie im Auftrag der Albert Schweitzer Stiftung für unsere Mitwelt.
60. IN FORM (2023). DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Betrieben, Behörden und Hochschulen. Vegane Kost, 6. Auflage
61. Iguacel, I., Miguel-Berges, M. L., Gómez-Bruton, A., Moreno, L. A., & Julián, C. (2019). Veganism, vegetarianism, bone mineral density, and fracture risk: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 77(1). <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy045>
62. Jain, R., Larsuphrom, P., Degremont, A., Latunde-Dada, G. O., & Philippou, E. (2022). Association between vegetarian and vegan diets and depression: A systematic review. In *Nutrition Bulletin* (Vol. 47, Issue 1). <https://doi.org/10.1111/nbu.12540>
63. Jarmul, S., Dangour, A. D., Green, R., Liew, Z., Haines, A., & Scheelbeek, P. F. D. (2019). Climate change mitigation through dietary change: A systematic review of empirical and modelling studies on the environmental footprints and health effects of “sustainable diets.” In *Environmental Research Letters* (Vol. 15, Issue 12). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abc2f7>
64. Kabisch, S., Wenschuh, S., Buccellato, P., Spranger, J., & Pfeiffer, A. F. H. (2021). Affordability of different isocaloric healthy diets in germany-an assessment of

food prices for seven distinct food patterns. *Nutrients*, 13(9).  
<https://doi.org/10.3390/nu13093037>

65. Kaiser, J., van Daalen, K. R., Thayyil, A., Cocco, M. T. de A. R. R., Caputo, D., & Oliver-Williams, C. (2021). A Systematic Review of the Association between Vegan Diets and Risk of Cardiovascular Disease. *Journal of Nutrition*, 151(6).  
<https://doi.org/10.1093/jn/nxab037>
66. Karavasiloglou, N., Pannen, S. T., Jochem, C., Kuhn, T., & Rohrmann, S. (2022). Sustainable Diets and Cancer: a Systematic Review. In *Current Nutrition Reports* (Vol. 11, Issue 4). <https://doi.org/10.1007/s13668-022-00442-z>
67. Karcz, K., & Królak-Olejniak, B. (2021). Vegan or vegetarian diet and breast milk composition—a systematic review. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (Vol. 61, Issue 7). <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1753650>
68. KENT G, KEHOE L, FLYNN A et al. Plant-based diets: a review of the definitions and nutritional role in the adult diet. *Proc Nutr Soc* 81 (2022); 62–74.
69. Key, T. J., Papier, K., & Tong, T. Y. N. (2021). Plant-based diets and long-term health: Findings from the EPIC-Oxford study. In *Proceedings of the Nutrition Society*. <https://doi.org/10.1017/S0029665121003748>
70. Klug A, Barbaresko J, Alexy U, Kühn T, Kroke A, Lotze-Campen H, Nöthlings U, Richter M, Schader C, Schlesinger S, Virmani K, Conrad J, Watzl B on behalf of the German Nutrition Society (DGE): Update of the DGE position on vegan diet – Position statement of the German Nutrition Society (DGE). *Ernahrungs Umschau* 2024; 71(7): 60–84.
71. Knies J (2023). Vegetarische/vegane Alternativen zu Fisch und Meeresfrüchten. *EU* 12/2023.
72. Koeder, C., & Perez-Cueto, F. J. A. (2024). Vegan nutrition: a preliminary guide for health professionals. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (Vol. 64, Issue 3). <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2107997>
73. Koletzko, B., Godfrey, K. M., Poston, L., Szajewska, H., van Goudoever, J. B., de Waard, M., Brands, B., Grivell, R. M., Deussen, A. R., Dodd, J. M., Patro-Golab, B., & Zalewski, B. M. (2019). Nutrition during pregnancy, lactation and early

childhood and its implications for maternal and long-term child health: The early nutrition project recommendations. In *Annals of Nutrition and Metabolism* (Vol. 74, Issue 2). <https://doi.org/10.1159/000496471>

74. Koller, A., Rohrmann, S., Wakolbinger, M., Gojda, J., Selinger, E., Cahova, M., Světnička, M., Haider, S., Schlesinger, S., Kühn, T., & Keller, J. W. (2023). Health aspects of vegan diets among children and adolescents: a systematic review and meta-analyses. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1–12.
75. Kristensen, N. B., Madsen, M. L., Hansen, T. H., Allin, K. H., Hoppe, C., Fagt, S., Lausten, M. S., Gøbel, R. J., Vestergaard, H., Hansen, T., & Pedersen, O. (2015). Intake of macro- and micronutrients in Danish vegans. *Nutrition Journal*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0103-3>
76. Lane M M, Gamage E, Du S, Ashtree D N, McGuinness A J, Gauci S et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses *BMJ* 2024; 384 :e077310 doi:10.1136/bmj-2023-077310
77. Leitzmann, C., & Keller, M. (2020). *Vegetarische und vegane Ernährung* (4.Auflage). Eugen Ulmer Stuttgart.
78. Lebensmittelkennzeichnung - KVG. (o. D.). [https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/Lebensmittel/rechtsvorschriften/eu/lm\\_kennzeichnung.html](https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/Lebensmittel/rechtsvorschriften/eu/lm_kennzeichnung.html)
79. Li, J., Zhou, R., Huang, W., & Wang, J. (2020). Bone loss, low height, and low weight in different populations and district: A meta-analysis between vegans and non-vegans. *Food and Nutrition Research*, 64. <https://doi.org/10.29219/fnr.v64.3315>
80. Lopez, P. D., Cativo, E. H., Atlas, S. A., & Rosendorff, C. (2019). The Effect of Vegan Diets on Blood Pressure in Adults: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *American Journal of Medicine*, 132(7). <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.01.044>
81. Lynch, H., Johnston, C., & Wharton, C. (2018). Plant-based diets: Considerations for environmental impact, protein quality, and exercise performance. In *Nutrients* (Vol. 10, Issue 12). <https://doi.org/10.3390/nu10121841>

82. Magrini, M. B., Salord, T., & Cabanac, G. (2023). The unbalanced development among legume species regarding sustainable and healthy agrifood systems in North-America and Europe: focus on food product innovations. *Food Security*, 15(1), 187–200. <https://doi.org/10.1007/s12571-022-01294-9>
83. Marrone, G., Guerriero, C., Palazzetti, D., Lido, P., Marolla, A., di Daniele, F., & Noce, A. (2021). Vegan diet health benefits in metabolic syndrome. In *Nutrients* (Vol. 13, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/nu13030817>
84. Molina-Montes E, Salamanca-Fernández E, Garcia-Villanova B, Sánchez MJ. The Impact of Plant-Based Dietary Patterns on Cancer-Related Outcomes: A Rapid Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2020 Jul 6;12(7):2010. doi: 10.3390/nu12072010. PMID: 32640737; PMCID: PMC7400843
85. Neuenschwander, M., Stadelmaier, J., Eble, J., Grummich, K., Szczerba, E., Kiesswetter, E., Schlesinger, S., & Schwingshackl, L. (2023). Substitution of animal-based with plant-based foods on cardiometabolic health and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *BMC Medicine*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03093-1>
86. Neufingerl, N., & Eilander, A. (2022). Nutrient intake and status in adults consuming plant-based diets compared to meat-eaters: A systematic review. In *Nutrients* (Vol. 14, Issue 1). <https://doi.org/10.3390/nu14010029>
87. Nicol K, Nugent AP, Woodside JV, Hart KH, Bath SC. Jod und pflanzliche Ernährung: eine narrative Bewertung und Berechnung des Jodgehalts. *Br J Nutr* 2024 Jan 28;131(2):265-275. doi: 10.1017/S0007114523001873. Epub 2023 Aug 25. PMID: 37622183; PMCID: PMC10751939.
88. North, M., Kothe, E., Klas, A., & Ling, M. (2021). How to define “Vegan”: An exploratory study of definition preferences among omnivores, vegetarians, and vegans. *Food Quality and Preference*, 93. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104246>
89. Nowak, W., & Jeziorek, M. (2023). The Role of Flaxseed in Improving Human Health. In *Healthcare (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/healthcare11030395>

90. Ohlau, M., Spiller, A., & Risius, A. (2022). Plant-Based Diets Are Not Enough? Understanding the Consumption of Plant-Based Meat Alternatives Along Ultra-processed Foods in Different Dietary Patterns in Germany. *Frontiers in Nutrition*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.852936>
91. Oussalah, A., Levy, J., Berthezène, C., Alpers, D. H., & Guéant, J. L. (2020). Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Clinical Nutrition*, 39(11). <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.02.037>
92. Österreichisches Lebensmittelbuch | Österreichisches Lebensmittelbuch - Anhang 11 Leitlinie über die täuschungsfreie Aufmachung von pflanzlichen, veganen und vegetarischen Lebensmitteln mit Bezug in der Kennzeichnung zu Lebensmitteln tierischen Ursprungs. (o. D.-b). <https://www.lebensmittelbuch.at/lebensmittelbuch/a-5-kennzeichnung-aufmachung/anhang-11-leitlinie-ueber-die-taeschungsfreie-aufmachung-von-pflanzlichen-veganen-und-vegetarischen-lebensmitteln-mit-bezug-in-der-kennzeichnung-zu-lebensmitteln-tierischen-ursprungs.html>
93. Papier, K., Tong, T., Appleby, P., Bradbury, K., Fensom, G., Knuppel, A., Perez-Cornago, A., Schmidt, J., Travis, R., & Key, T. (2020). Comparison of major protein-source foods and other food groups in meat-eaters and non-meat-eaters in the EPIC-Oxford cohort. *Proceedings of the Nutrition Society*, 79(OCE2). <https://doi.org/10.1017/s0029665120002827>
94. Perrin, M. T., Pawlak, R., Judd, N., Cooper, J., & Donati, G. L. (2023). Major and trace mineral composition of milk from lactating women following vegan, vegetarian and omnivore diets. *British Journal of Nutrition*, 130(6). <https://doi.org/10.1017/S0007114522004007>
95. Picasso, M. C., Lo-Tayracó, J. A., Ramos-Villanueva, J. M., Pasupuleti, V., & Hernandez, A. v. (2019). Effect of vegetarian diets on the presentation of metabolic syndrome or its components: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition*, 38(3). <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.021>
96. Pinckaers P. et al. Higher Muscle Protein Synthesis Rates Following Ingestion of an Omnivorous Meal Compared with an Isocaloric and Isonitrogenous Vegan Meal in Healthy, Older Adults, *The Journal of Nutrition*, 2023

97. Pinet-Fernandes, C., Moreau, A., & Rousseau, C. (2023). Comment favoriser la consommation de protéines végétales en restauration collective auprès des 6/14 ans en situation de handicap? *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 58(6). <https://doi.org/10.1016/j.cnd.2023.10.005>
98. Plank, R., Greber-Platzer, S., Haiden, N., Hauer, A. C., Lanzersdorfer, R., Pietschnig, B., Sperl, W., Weghuber, D., Zwiauer, K., & Plank, R. (2019). Safety and risks of vegetarian and vegan nutrition during pregnancy, lactation and the first years of life: Statement by the Nutrition Committee of the Austrian Society of Pediatric and Adolescent Medicine on the safety and risks of various forms of veget. In *Monatsschrift für Kinderheilkunde* (Vol. 167). <https://doi.org/10.1007/s00112-018-0554-7>
99. Pollakova, D., Andreadi, A., Pacifici, F., Della-Morte, D., Lauro, D., & Tubili, C. (2021). The impact of vegan diet in the prevention and treatment of type 2 diabetes: A systematic review. In *Nutrients* (Vol. 13, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/nu13062123>
100. Renner, B., Arens-Azevedo, U., Watzl, B., Richter, M., Virmani, K., Linseisen, J., & Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). (2021). DGE-Positionspapier zur nachhaltigeren Ernährung. *Ernaehrungs Umschau International*, 68(7), 144–154.
101. Rocha, J. P., Laster, J., Parag, B., & Shah, N. U. (2019). Multiple Health Benefits and Minimal Risks Associated with Vegetarian Diets. In *Current Nutrition Reports* (Vol. 8, Issue 4). <https://doi.org/10.1007/s13668-019-00298-w>
102. Santos HO, Price JC, Bueno AA. Beyond Fish Oil Supplementation: The Effects of Alternative Plant Sources of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids upon Lipid Indexes and Cardiometabolic Biomarkers—An Overview. *Nutrients*. 2020; 12(10):3159. <https://doi.org/10.3390/nu12103159>
103. Saini, R. K., Prasad, P., Sreedhar, R. V., Naidu, K. A., Shang, X., & Keum, Y. S. (2021). Omega–3 polyunsaturated fatty acids (PUFAs): Emerging plant and microbial sources, oxidative stability, bioavailability, and health benefits—A review. In *Antioxidants* (Vol. 10, Issue 10). <https://doi.org/10.3390/antiox10101627>



104. Salehi, G., Carmona, E. D., & Redondo, R. (2020). Consumers' switching to Vegan, Vegetarian and Plant- Based (Veg\*an) Diets: A Systematic Review of Literature. 19 Th International Congress on Public and Nonprofit Marketing Sustainability: New Challenges for Marketing and Socioeconomic Development, June.
105. Scarborough, P., Clark, M., Cobiac, L., Papier, K., Knuppel, A., Lynch, J., Harrington, R., Key, T., & Springmann, M. (2023). Vegans, vegetarians, fish-eaters and meat-eaters in the UK show discrepant environmental impacts. *Nature Food*. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00795-w>
106. Schäfer, A. C., Boeing, H., Conrad, J., & Watzl, B. (2024). Wissenschaftliche Grundlagen der lebensmittelbezogenen Ernährungs-empfehlungen für Deutschland Methodik und Ableitungskonzepte. *Ernährungs Umschau*, 71(3).
107. Sebastiani, G., Barbero, A. H., Borrás-Novel, C., Casanova, M. A., Aldecoa-Bilbao, V., Andreu-Fernández, V., Tutusaus, M. P., Martínez, S. F., Roig, M. D. G., & García-Algar, O. (2019). The effects of vegetarian and vegan diet during pregnancy on the health of mothers and offspring. *Nutrients*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/nu11030557>
108. Selinger, E., Neuenschwander, M., Koller, A., Gojda, J., Kühn, T., Schwingshackl, L., Barbaresko, J., & Schlesinger, S. (2022). Evidence of a vegan diet for health benefits and risks—an umbrella review of meta-analyses of observational and clinical studies. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2075311>
109. Slywitch, E., Savalli, C., Duarte, A. C. G., & Escrivão, M. A. M. S. (2021). Iron deficiency in vegetarian and omnivorous individuals: Analysis of 1340 individuals. *Nutrients*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/nu13092964>
110. Segovia-Siapco G, Sabaté J. Health and sustainability outcomes of vegetarian dietary patterns: a revisit of the EPIC-Oxford and the Adventist Health Study-2 cohorts. *Eur J Clin Nutr*. 2019 Jul;72(Suppl 1):60-70. doi: 10.1038/s41430-018-0310-z. Erratum in: *Eur J Clin Nutr*. 2019 Apr 25; PMID: 30487555.
111. Sobczyńska-Malefora A et al. Vitamin B12 status in health and disease: a critical review. Diagnosis of deficiency and insufficiency - clinical and laboratory

pitfalls. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2021 Sep;58(6):399-429. doi:  
10.1080/10408363.2021.1885339. Epub 2021 Apr 21. PMID: 33881359.

112. Statista. Ernährungsweisen in Österreich, 2022
113. Springmann, M., Clark, M. A., Rayner, M., Scarborough, P., & Webb, P. (2021). The global and regional costs of healthy and sustainable dietary patterns: a modelling study. *The Lancet Planetary Health*, 5(11), e797–e807.  
[https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00251-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00251-5)
114. Světnička M, El-Lababidi E. Problematics of iodine saturation among children on the vegan diet. *Cas Lek Cesk.* 2021 Fall;160(6):237-241. English. PMID: 34915713.
115. Světnička, M., Heniková, M., Selinger, E., Ouřadová, A., Potočková, J., Kuhn, T., Gojda, J., & El-Lababidi, E. (2023). Prevalence of iodine deficiency among vegan compared to vegetarian and omnivore children in the Czech Republic: cross-sectional study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 77(11).  
<https://doi.org/10.1038/s41430-023-01312-9>
116. Thakur, S., Singh, H., Sharma, S., Kaur, M., Singh, A., A., A., & Jain, S. K. (2024). Präklinische und zelluläre Sicherheitsbewertung von oral verabreichtem DHA-reichem Mikroalgenöl aus *Schizochytrium* sp. (Strain ATCC-20889): akute, subchronisch und genotoxik. *Drug and Chemical Toxicology*, 1-13.  
<https://doi.org/10.1080/01480545.2024.2308835>
117. Termansen, A. D., Clemmensen, K. K. B., Thomsen, J. M., Nørgaard, O., Díaz, L. J., Torekov, S. S., Quist, J. S., & Færch, K. (2022). Effects of vegan diets on cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In *Obesity Reviews* (Vol. 23, Issue 9).  
<https://doi.org/10.1111/obr.13462>
118. The Swiss Food Composition Database.  
<https://naehrwertdaten.ch/de/nahrstoffe/>
119. Thomas Schwabl & Katharina Axmann. (2024). Vegane Lebensweise in Österreich. In 360°-Studie Unter Berücksichtigung Aller Stakeholder. PRODUKT BrandNews GmbH.

[https://b2b.marketagent.com/media/04kfozdp/pressecharts\\_vegan-in-o-sterreich\\_m%C3%A4rz-2024.pdf](https://b2b.marketagent.com/media/04kfozdp/pressecharts_vegan-in-o-sterreich_m%C3%A4rz-2024.pdf)

120. Thompson, A. S., Tresserra-Rimbau, A., Karavasiloglou, N., Jennings, A., Cantwell, M., Hill, C., Perez-Cornago, A., Bondonno, N. P., Murphy, N., Rohrmann, S., Cassidy, A., & Kühn, T. (2023). Association of Healthful Plant-based Diet Adherence with Risk of Mortality and Major Chronic Diseases among Adults in the UK. *JAMA Network Open*, 6(3).  
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.4714>
121. Tong, T. Y. N., Appleby, P. N., Armstrong, M. E. G., Fensom, G. K., Knuppel, A., Papier, K., Perez-Cornago, A., Travis, R. C., & Key, T. J. (2020). Vegetarian and vegan diets and risks of total and site-specific fractures: results from the prospective EPIC-Oxford study. *BMC Medicine*, 18(1).  
<https://doi.org/10.1186/s12916-020-01815-3>
122. Verduci, E., D'elios, S., Cerrato, L., Comberiati, P., Calvani, M., Palazzo, S., Martelli, A., Landi, M., Trikamjee, T., & Peroni, D. G. (2019). Cow's milk substitutes for children: Nutritional aspects of milk from different mammalian species, special formula and plant-based beverages. In *Nutrients* (Vol. 11, Issue 8).  
<https://doi.org/10.3390/nu11081739>
123. VERORDNUNG (EG) Nr. 1333/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe
124. VERORDNUNG (EU) Nr. 1129/2011 DER KOMMISSION vom 11. November 2011 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf eine Liste der Lebensmittelzusatzstoffe der Europäischen Union
125. VERORDNUNG (EU) Nr. 1169/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel
126. VERORDNUNG (EG) Nr. 1334/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über Aromen und bestimmte Lebensmittelzutaten mit Aromaeigenschaften zur Verwendung in und auf Lebensmitteln

127. DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) Nr. 872/2012 DER KOMMISSION vom 1. Oktober 2012 zur Festlegung der Liste der Aromastoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 2232/96 des Europäischen Parlaments und des Rates, zur Aufnahme dieser Liste in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates
128. Webster, J., Greenwood, D. C., & Cade, J. E. (2023). Risk of hip fracture in meat-eaters, pescatarians, and vegetarians: a prospective cohort study of 413,914 UK Biobank participants. *BMC Medicine*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-023-02993-6>
129. Weder, S., Hoffmann, M., Becker, K., Alexy, U., & Keller, M. (2019). Energy, macronutrient intake, and anthropometrics of vegetarian, vegan, and omnivorous children (1-3 years) in Germany (VeChi diet study). *Nutrients*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/nu11040832>
130. Weder, S., Hoffmann, M., Becker, K., Alexy, U., & Keller, M. (2020). Nutrient intake and anthropometrics of vegetarian, vegan and omnivorous children (1–3 y) in Germany. *Proceedings of the Nutrition Society*, 79(OCE2). <https://doi.org/10.1017/s0029665120004139>
131. Weder, S., Keller, M., & Alexy, U. (2020). Vegetarian and vegan diets in childhood. *Padiatrische Praxis*, 93(3).
132. Weder, S., Keller, M., Fischer, M., Becker, K., & Alexy, U. (2022). Intake of micronutrients and fatty acids of vegetarian, vegan, and omnivorous children (1–3 years) in Germany (VeChi Diet Study). *European Journal of Nutrition*, 61(3). <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02753-3>
133. Weder, S., Zerback, E. H., Wagener, S. M., Koeder, C., Fischer, M., Alexy, U., & Keller, M. (2023). How Does Selenium Intake Differ among Children (1–3 Years) on Vegetarian, Vegan, and Omnivorous Diets? Results of the VeChi Diet Study. *Nutrients*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/nu15010034>
134. West, S., Monteyne, A. J., van der Heijden, I., Stephens, F. B., & Wall, B. T. (2023). Nutritional Considerations for the Vegan Athlete. In *Advances in Nutrition* (Vol. 14, Issue 4). <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.04.012>

135. WHO European Office for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. (2021). Plant-based diets and their impact on health, sustainability and the environment: a review of the evidence. In WHO Regional Office For Europe. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/349086/WHO-EURO-2021-4007-43766-61591-eng.pdf?sequence=1%26isAllowed=y>
136. WHO (World Health Organization). Ultraviolet radiation. Factsheets. (2022, 21. Juni). Internet: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/ultraviolet-radiation> (Zugriff: 18.07.2024)
137. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf>
138. Williams, A. (2023, 27. Juli). Entwicklung des Plantbased-Marktes 2020-2022 - GFI Europe: DE. GFI Europe. <https://gfiurope.org/de/market-insights-on-european-plant-based-sales-2020-2022/>
139. Wirnitzer, K. C., Drenowatz, C., Cocca, A., Tanous, D. R., Motevalli, M., Wirnitzer, G., Schätzer, M., Ruedl, G., & Kirschner, W. (2021). Health behaviors of Austrian secondary level pupils at a glance: first results of the from science 2 school study focusing on sports linked to mixed, vegetarian, and vegan diets. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph182312782>
140. Zhang, Y. Y., Stockmann, R., Ng, K., & Ajlouni, S. (2020). Revisiting phytate-element interactions: implications for iron, zinc and calcium bioavailability, with emphasis on legumes. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(6), 1696–1712. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1846014>
141. Zhao, Y., Zhan, J., Wang, Y., & Wang, D. (2022). The Relationship Between Plant-Based Diet and Risk of Digestive System Cancers: A Meta-Analysis Based on 3,059,009 Subjects. In *Frontiers in Public Health* (Vol. 10). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.892153>
142. Zhou, J., Li, J., & Campbell, W. W. (2019). Chapter 8 - Vegetarian Athletes. *Nutrition and Enhanced Sports Performance*.
143. Zhubi-Bakija, F., Bajraktari, G., Bytyçi, I., Mikhailidis, D. P., Henein, M. Y., Latkovskis, G., Rexhaj, Z., Zhubi, E., Banach, M., Alnouri, F., Amar, F., Atanasov, A.

G., Bartłomiejczyk, M. A., Bjelakovic, B., Bruckert, E., Cafferata, A., Ceska, R., Cicero, A. F. G., Collet, X., ... Zirlik, A. (2021). The impact of type of dietary protein, animal versus vegetable, in modifying cardiometabolic risk factors: A position paper from the International Lipid Expert Panel (ILEP). *Clinical Nutrition*, 40(1). <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.05.017>

## Impressum

### Medieninhaber und Herausgeber

Österreichische Gesellschaft für Ernährung  
Austrian Nutrition Society  
C/O AGES Bürotrakt WH  
Spargelfeldstraße 191  
1220 Wien  
Tel: +43/1/714 71 93  
<http://www.oege.at/>  
<mailto:info@oege.at>



### Vereinsregistereintrag

ZVR-Zahl 365427936

Die ÖGE ist ein eingetragener, gemeinnütziger und unabhängiger Verein, der sich mit allen im Bereich der Ernährung und Lebensmittel auftretenden Fragen beschäftigt.

### Konzeption, Text und Redaktion

Österreichische Gesellschaft für Ernährung

### Auftraggeber

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK), Stubenring 1  
1010 Wien

### Copyright

Sämtliche Texte, Grafiken und Bilder dieses Dokuments sind urheberrechtlich geschützt. Ein auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet. Es darf jedoch keine Sinnveränderung stattfinden. Alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Dies gilt insbesondere für jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Speicherung auf Datenträgern zu kommerziellen Zwecken sowie für die Verbreitung und Einspeicherung in elektronische Medien wie z. B. Internet.

### Quellenangabe für Zitate

Österreichische Gesellschaft für Ernährung ÖGE (2024). Vegane Ernährung – FAQs und Empfehlungen für die praktische Umsetzung, Wien.

### Bildnachweise

Cover (© Florian Lechner Photography, Bildrechte BMSGPK), Shutterstock (S. 63, S. 64, S. 66)

### Haftungsausschluss

Die Österreichische Gesellschaft für Ernährung hat die Texte dieser Website inhaltlich gewissenhaft zusammengestellt, übernimmt jedoch keinerlei Haftung für evtl. Übertragungsfehler, die unbefugte Veränderung der Angaben durch Dritte oder Irrtümer bei Dokumenten. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der ÖGE bzw. Autorinnen ausgeschlossen ist.

### Download-Informationen

Diese Publikation kann kostenfrei unter <https://www.oege.at/ernaehrungsweisen/vegane-ernaehrung-umsetzungsempfehlungen/> bezogen werden.