

DGKJ-Kurs Pädiatrische Ernährungsmedizin, Bochum 2022

# Bewertung von Außenseiterdiäten und alternativen Kostformen

---

Prof. Dr. Silvia Rudloff

Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin  
und Institut für Ernährungswissenschaft  
Justus-Liebig-Universität Giessen

# Inhalte

---

- Formen der alternativen Ernährung
- Häufigkeiten und Entwicklung
- Aktuelle Ernährungsempfehlungen (Konzepte)
- Situation in einzelnen Altersklassen (Studienlage)
- Handlungsbedarf
- Schlussfolgerungen und Empfehlungen
- Fazit

# Was sind „Außenseiterdiäten“?

---

- Sammelbezeichnung für unterschiedliche, meist restriktive, Ernährungsformen, denen besondere gesundheitliche, kosmetische und / oder ökologische Eigenschaften zugeschrieben werden.
- Typische Außenseiterdiäten sind Schlankheitsdiäten und andere Ernährungsformen mit extremer Nährwertrelation und therapeutische Diäten ohne anerkannte wissenschaftliche Basis.
- Die ernährungsphysiologische Bewertung der Außenseiterdiäten reicht von „akzeptabel“ über „unsinnig“ bis „gefährlich“. Letzteres ist der Fall, wenn Heilversprechen gemacht werden, die Patienten von einer ärztlichen Behandlung abhalten.
- Der Begriff Außenseiterdiät ist nicht eindeutig definiert; der Übergang zu alternativen Ernährungsformen ist fließend.

Lexikon der Ernährung, [www.spektrum.de](http://www.spektrum.de) (Zugriff am 15.01.2022)  
Biesalski H-K et al (2004) Ernährungsmedizin, DOI: 10.1055/b-0033-154

# Was sind „Alternative Kostformen“?

---

- Begriff alternative Ernährung ist ebenfalls nicht eindeutig definiert, der Übergang zur Normalkost einerseits (Vollwert-Ernährung) und zu Außenseiterdiäten andererseits ist fließend.
- In der Regel holistisch orientiert als Teil eines Lebenskonzepts; ernährungsphysiologische Gesichtspunkte können dabei in den Hintergrund treten.
- angelegt als **Dauerkost**; zeitlich begrenzte „Diäten“ (Fasten, Reduktionskost, spezielle Anti-Krebs-Diäten) sind keine alternative Kostformen.

Lexikon der Ernährung, [www.spektrum.de](http://www.spektrum.de) (Zugriff am 15.01.2022)

# Formen der vegetarischen Ernährung

<b>Kostform</b>	<b>Ausgeschlossene Lebensmittel</b>
Lakto-ovo-vegetarisch	Fleisch-, Fischprodukte
Lakto-vegetarisch	Fleisch-, Fischprodukte, Eier
Ovo-vegetarisch	Fleisch-, Fischprodukte, Milch und Milchprodukte
Pesco-vegetarisch	Fleischprodukte
Flexitarier <i>(überwiegend vegetarisch)</i>	Fleisch- und Fischprodukte (gelegentlich kleine Mengen)
Vegan	Alle tierischen Produkte (Fleisch, Fisch, Milch, Eier, Honig)

Mensink GBM, Lage Barbosa C, Brettschneider A-K (2016) J Health Monit; Kersting M (2008) In: Rodeck B, Zimmer KP (Hrsg) Pädiatrische Gastroenterologie, Hepatologie und Ernährung. Springer, Heidelberg

# Häufigkeiten (Angaben aus 2021 in %)

	vegan	vegetarisch	
insgesamt: 2018	1	6	
2020	1	5	Zuwachs 2019/20 → 2021:
2021	2	10	+ 100%
Ost	1	8	
West	3	11	
Männer	2	8	
Frauen	3	13	
14- bis 29-Jährige	6	12	
30- bis 44-Jährige	3	10	
45- bis 59-Jährige	1	10	
60 Jahre und älter	1	10	
Hauptschule	3	9	
mittlerer Abschluss	2	9	
Abitur, Studium	2	12	

Aus: Ernährungsreport 2021 des BMLE  
(Forsa-Umfrage von 1000 Bundesbürgern über 14 J.)

# Häufigkeiten

---

## Anteil vegetarisch ernährter Kinder und Jugendlicher \* (EsKiMo II (2015-2017) im Alter von 6-17 Jahren)

Gesamt: 3,3 % (Vergleich EsKiMo I (2006): 1,6 % der 12-17Jährigen)

Jungen: 1,7 %

Mädchen: 4,9 %

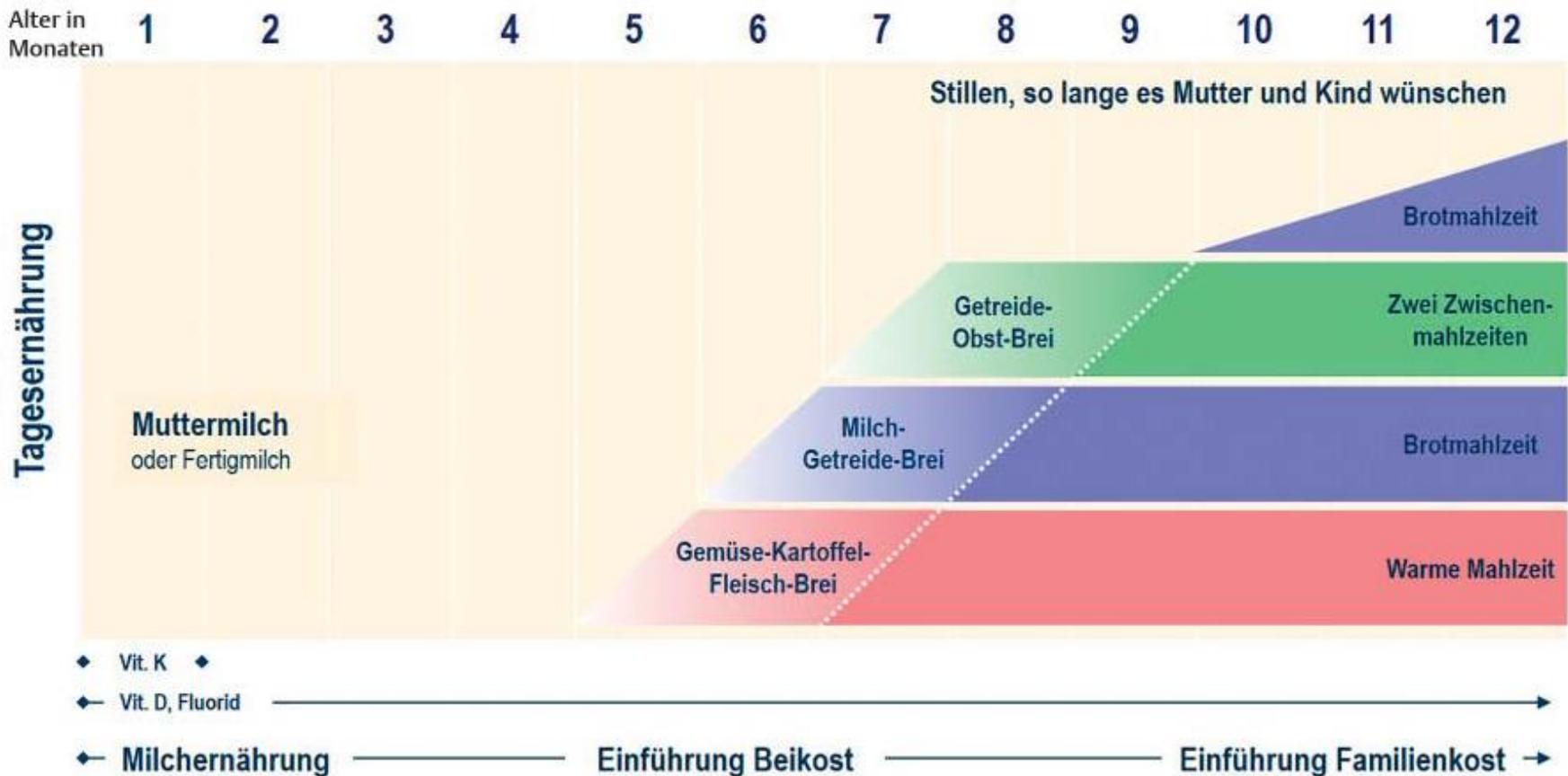
\* Anteil mit veganer Ernährung: 0,1%

Patelakis EM et al. (2019) Ernährungs Umschau

# Aktuelle Ernährungsempfehlungen

Ernährungskonzept 1:

## Der Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr

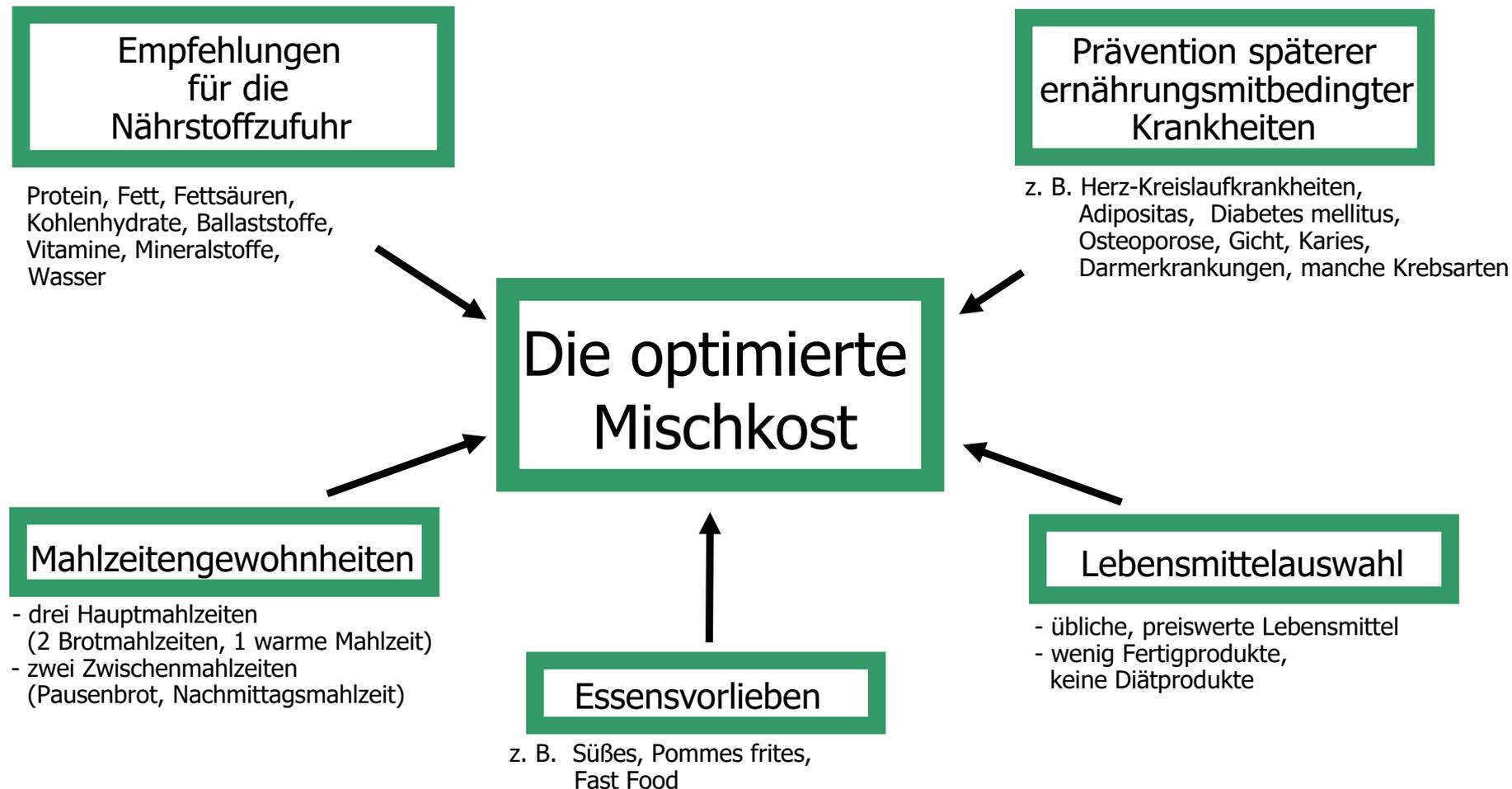


Kersting M, Kalhoff H, Melter M, Lücke T. (2018) Dtsch Med Wochenschr  
s. auch Empfehlungen der Ernährungskommission der DGKJ, Bührer et al (2014) Monatsschr Kinderheilkd  
Alexy U, Hilbig A (2016) Ernährungsumschau

# Aktuelle Ernährungsempfehlungen

Ernährungskonzept 2:

## Die optimierte Mischkost (auch: „optimiX<sup>®</sup>“)



## Ernährungskonzept 2:

# Die optimierte Mischkost (auch: „optimiX<sup>®</sup>“)

Forschungsdepartment Kinderernährung  
Universitäts-Kinderklinik Bochum



Optimierte Mischkost für Kinder und Jugendliche  
Orientierung für die Lebensmittelauswahl



Kersting M, Kalhoff H, Melter M, Lücke T. (2018) Dtsch Med Wochenschr

# Auswirkungen von Lebensmittelrestriktionen auf die Nährstoffzufuhr

---

## Reduzierte Nährstoffzufuhr bei Lebensmittelrestriktionen

- Fisch: Jod, langkettige Omega-3-Fettsäuren
- Fleisch: Eisen, Zink, Protein
- Eier: Eisen, Zink, Protein
- Milch: Calcium, Protein, Vitamin B<sub>2</sub>
- Tierische Lebensmittel generell (vegane Ernährung):  
Vitamin B<sub>12</sub> (Supplementierung!) und s. oben
- Hülsenfrüchte / Vollkornprodukte:  
Eisen, Zink, Protein

Rudloff S et al. (2018) Monatsschr Kinderheilkd

# Situation in den einzelnen Altersklassen

## - Kinder und Jugendliche -

---

### Zusammenfassung der Studienlage

Anzahl der Vegetarier\*innen in der Bevölkerung: **ansteigend**

ABER Interpretation der Studien schwierig:

- Studien oft >20 J. alt (Veränderung in Lebensmittelangebot und Essgewohnheiten)
- fehlende Kontroll-/Referenzgruppen oder unterschiedlich zusammengesetzt

→ Problematik bei Vergleich von Ernährungseinfluss in Bezug auf Risiken und Nutzen durch Unterschiede im Lebensstil

Rudloff S et al (2018) Monatsschr Kinderheilkd; Patelakis EM et al. (2019) Ernährungs Umschau

# Situation in den einzelnen Altersklassen

## - Kleinkinder (1-3 Jahre) -

---

Neueste Studie aus Deutschland:

Vergleich von vegetarisch, vegan und omnivor ernährten Kindern

Eingruppierung zu Vegetariern bei  $< 1x$  pro Woche Fleisch oder Fisch  
zu Veganern bei  $< 1x$  pro Woche Milchprodukte oder Eier

VeChi-Studie (2016 – 2018) mit 430 Kleinkindern (1-3 J.)

VeChi-Youth-Studie (2017 – 2019) mit 400 Kindern und Jugendlichen (6-18 J.)

# Situation in den einzelnen Altersklassen

## - Kleinkinder (1-3 Jahre) -

---

### VeChi-Studie:

- Familien mit überdurchschnittlich großes und spezielles Ernährungsinteresse
- Kinder teilweise noch gestillt (betrif 50% der „vegan“ ernährten Kinder)

→ keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf Protein- und Energieaufnahme und Wachstum

→ aber höherer Prozentsatz an zu kleinen bzw. zu leichten Kindern (je 3,6%) in der vegan ernährten Gruppe gemessen an WHO-Standards

→ Als kritische Nährstoffe wurden betrachtet:

für alle untersuchten Kinder:

**Jod, Vitamin D** und DHA

für vegetarisch und vegan ernährte Kinder:

**B2, B12, Eisen**

und besonders für vegan ernährte Kinder:

zusätzlich **Calcium**

Weder S, Hoffmann M, Becker K, Alexy U, Keller M (2019) Nutrients  
Weder S, Keller M, Fischer M, Becker K, Alexy U (2021) Eur J Nutr

# Situation in den einzelnen Altersklassen

## - Kinder und Jugendliche (6-18 Jahre) -

---

### VeChi-Youth-Studie:

#### Ergebnisse:

- Gesamtenergieaufnahme in allen 3 Gruppen ähnlich, Proteinaufnahme ausreichend
- Aufnahme von Nahrungsergänzungsmittel in vegetarischer (50%) und veganer (95%) Gruppe häufiger als bei Omnivoren (17%)
- Folsäureaufnahme in veganer Gruppe am höchsten, Vitamin B2 am niedrigsten
- Eisenmangel nicht erhöht, obwohl Ferritin bei Omnivoren signifikant höher
- Vitamin B12-Mangel bei 13% d. vegetarisch, 8% d. vegan, 4% d. omnivor Ernährten
- Vitamin D-Versorgung insuffizient bei 30% in allen Gruppen
- Calcium-Aufnahme in allen Gruppen << Referenzwert (> 750, bis 1200 mg/Tag):  
am höchsten bei omnivorer und vegetarischer Ernährung (~ 400 mg/Tag)  
am niedrigsten bei veganer Ernährung (~ 300 mg/Tag)

Alexy U, Fischer M, Weder S, Längler A, Michalsen A, Sputtek A, Keller M (2021) Nutrients  
Alexy U, Fischer M, Weder S, Längler A, Michalsen A, Keller M (2021) Br J Nutr

# Situation in den einzelnen Altersklassen

## - Kinder und Jugendliche (6-18 Jahre) -

---

### VeChi-Studie:

- Bewertung:  
Familien mit überwiegend hohem sozioökonomischem Standard (> 70%) und überdurchschnittlich großes und spezielles Ernährungsinteresse
  - hier keine spezifischen Ernährungsrisiken bei vegetarisch oder vegan ernährten Kindern und Jugendlichen im Vergleich zu Omnivoren
  - wesentlich höhere Ballaststoffzufuhr bei Veganer\*innen im Vergleich zu anderen Gruppen
- **ABER:**
  - Versorgung/Supplementierung mit Vitamin D, B2, B12, Jod sollte optimiert werden!
  - Calciumversorgung schwierig
    - Empfehlung zur Aufnahme von Ca-reichen pflanzlichen Lebensmitteln (grüne Gemüse (Brokkoli, Grünkohl), Nüsse, Tofu)  
Ca-reiches Mineralwasser  
Ca-angereicherte Milchalternativen (aus Hafer, Soja)

Alexy U, Fischer M, Weder S, Längler A, Michalsen A, Sputtek A, Keller M (2021) Nutrients  
Alexy U, Fischer M, Weder S, Längler A, Michalsen A, Keller M (2021) Br J Nutr

# Handlungsbedarf – Wo?

---

## Untersuchungsbedarf

Rudloff S et al, Ernährungskommission der DGKJ (2018) Monatsschr Kinderheilkd

(Monitoring der Nährstoffversorgung, aber nicht für alle möglich)

## Beratungsbedarf

- bei Auswahl der Ernährungsform und der Risiken
- bei der Wahl von (angereicherten) Lebensmitteln
- zur Zusammensetzung von Fertigprodukten
- zu Nahrungsergänzungsmitteln
- und zur Notwendigkeit von Bewegung  
für eine gesunde Entwicklung

## Überarbeitungsbedarf?

(Empfehlungen für Nährstoffzufuhr)

# Untersuchungsbedarf zur Versorgung mit kritischen Nährstoffen

<b>Kritischer Nährstoff</b>	<b>Labordiagnostik</b>	<b>Bemerkungen</b>
Protein	Gesamtprotein, Albuminkonzentration im Serum	Kein früher Indikator für Proteinmangelernährung
Eisen	MCV, Ferritin, Transferrinsättigung	Eisenspiegel keine diagnostische Bedeutung
Jod	Jodausscheidung im 24-h-Urin, ggf. auch Schilddrüsenparameter	
Vitamin B <sub>12</sub>	Holo-transcobalamin im Blut oder Urin als früher Marker	Vitamin B <sub>12</sub> -Spiegel keine diagnostische Bedeutung
Calcium, Vitamin D	25-OH-Cholecalciferol, Parathormon, alkalische Phosphatase im Serum	

Rudloff S et al, Ernährungskommission der DGKJ (2018) Monatsschr Kinderheilkd

**ABER** Versorgung z.B. mit Calcium nicht direkt zu untersuchen

# Schlussfolgerungen (1/3)

---

- Es gibt einen großen Informationsbedarf!  
(Nährstoff - „Bedarf“, Lebensmittelzusammensetzung, Bewertung von Fertig- und Ersatzprodukten, Gesundheitsrisiken)
- Studienergebnisse bei vegetarischer/veganer Ernährung im Kindesalter derzeit nur für Gruppen mit hohem sozioökonomischen Status vorhanden
- Ein Monitoring des Versorgungsstatus in Bezug auf einzelne kritische Nährstoffe nur begrenzt möglich (Beispiel Calcium)

# Schlussfolgerungen (2/3)

---

- Am einfachsten und sichersten: eine ausgewogene omnivore Ernährung mit reichlichem Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln und mäßigem Verzehr von Fleisch, Meeresfisch und Milch(produkten)
- > gemäß Ernährungskonzepten: „Ernährungsplan für das erste Lebensjahr“  
„Die optimierte Mischkost“
- Restriktive Ernährungsformen bringen umso größere Risiken für die Entwicklung von Nährstoffdefiziten mit sich, je stärker das Lebensmittelsortiment eingeschränkt wird.
- Eine ausgewogene lakto-ovo-vegetarische Ernährung als Bestandteil eines gesunden Lebensstils kann im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter den Nährstoffbedarf decken und ein normales Wachstum und eine altersentsprechende Entwicklung ermöglichen.

# Schlussfolgerungen (3/3)

---

- Vegane Ernährung führt ohne konsequente Supplementierung über einen längeren Zeitraum regelmäßig zu einem Mangel an Vitamin B<sub>12</sub>. Eine Supplementierung ist hier unbedingt notwendig.  
Besondere Beachtung auch für Zufuhr an Eisen, Zink, Jod, DHA, Calcium, Protein und Energie, um Risiko für ernste klinische Folgen wie Gedeihstörung, Anämien, neurologische Schädigungen zu reduzieren.
- Die Versorgung mit Vitamin B<sub>12</sub> ist nicht nur für vegan ernährte Kinder und Jugendliche kritisch, sondern kann auch in der Schwangerschaft und Stillzeit.
- Die Versorgung mit Calcium könnte bes. bei vegan ernährten Kindern das Risiko für eine verminderte Knochendichte erhöhen.

# Empfehlungen

---

- ❖ Im Rahmen der pädiatrischen Betreuung und der Vorsorgeuntersuchungen auch Ernährungsform und ggf. Motivation bei Restriktionen erfragen
- ❖ Bei vegetarisch und anderweitig restriktiv ernährten Kindern besonders auf die körperliche Entwicklung und Versorgungsdefizite achten
  - ggf. Hinzuziehen einer pädiatrisch erfahrenen Ernährungsfachkraft
  - ggf. Laboruntersuchungen zur Einschätzung der Nährstoffversorgung, ABER nicht alle Defizite lassen sich untersuchen!
- ❖ Bei unzureichender Zufuhr und bei Unterversorgung soll eine Ergänzung der Lebensmittelauswahl und eine Nährstoffsupplementierung angeraten werden.
- ❖ Für alle gilt: Motivation zur Steigerung der körperlichen Aktivität (auch zur Verbesserung der Knochengesundheit!)

# Fazit

---

- Keine Ernährungsform ist *per se* gesund!
- Reduktion des Fleischverzehrs ist günstig für Gesundheit und Umwelt!
- Rein pflanzliche Ernährung verbunden mit gesünderem kardiovaskulärem Risikoprofil, aber erhöhtem Risiko für Nährstoffdefizite und geringerer Knochenmasse.\*

\* Desmond MA et al (2021) Am J Clin Nutr