



Online-Video-Kurs **Nachhaltigkeit in der Ernährung**

Lerneinheit 3

Bevorzugung pflanzlicher Lebensmittel

Nadine Bader

Arbeitsgruppe Nachhaltige Ernährung, München

www.nachhaltigeernaehrung.de



Lerneinheit 3

Bevorzugung pflanzlicher Lebensmittel

Teil 3.1

Ökologische, soziale und ökonomische Aspekte

Teil 3.2

Gesundheitliche und kulturelle Aspekte
verschiedener Ernährungsstile



Lernziele

Lernziel 1

Sie können Vollwert-Ernährung definieren und gesundheitliche Vorteile gegenüber einer Durchschnittsernährung aufzeigen.

Lernziel 2

Sie können vegetarische Ernährungsformen unterscheiden und gesundheitlich einschätzen.

Lernziel 3

Sie können kulturelle Aspekte und Folgen der weltweiten Verbreitung westlicher Ernährungsstile aufzeigen.



Gliederung

1. Gesundheitlicher Vergleich verschiedener Ernährungsformen
 - Durchschnittsernährung
 - Ernährung nach den 10 Regeln der DGE
 - Vollwert-Ernährung
 - Vegetarische Ernährungsformen
2. Kulturelle Aspekte des Verzehrs tierischer Lebensmittel
3. Kernaussagen
4. Vertiefungsaufgaben
5. Literatur



Durchschnittsernährung in Deutschland

Ursachen der Fehlernährung auf Nährstoffebene

- ☹ „zu viel, zu fett, zu süß, zu salzig“
- ☹ ungünstiges Fettsäuremuster, viel Cholesterin, viele Purine
- ☹ zu wenig Vitamine und Mineralstoffe
- ☹ zu wenig Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe

Ursachen der Fehlernährung auf Lebensmittelebene

- zu viele tierische Lebensmittel
 - zu viele stark verarbeitete, konzentrierte Produkte
- 😊 gewohnt, bequem, zeitsparend, billiger?



Zwei Grundprobleme der Ernährung

1. Gefahr, dass zu schnell und zu viel Nahrungsenergie aufgenommen wird
2. Gefahr von Nährstoffmangel, wenn die Nahrungsmenge zur Vorbeugung von Übergewicht reduziert wird

Lösung: Lebensmittel, die genügend stark sättigen *ohne* viel Nahrungsenergie - und die gleichzeitig einen hohen Gehalt an essenziellen und gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen aufweisen



„Zehn Regeln für eine vollwertige Ernährung“ der DGE

1. Die Lebensmittelvielfalt genießen
2. Reichlich Getreideprodukte sowie Kartoffeln
3. Gemüse und Obst – Nimm „5 am Tag“
4. Milch und Milchprodukte täglich, Fisch ein- bis zweimal in der Woche, Fleisch, Wurstwaren sowie Eier in Maßen
5. Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel
6. Zucker und Salz in Maßen
7. Reichlich Flüssigkeit
8. Schonend zubereiten
9. Sich Zeit nehmen und genießen
10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben



„Der Ernährungskreis“ der DGE



Empfehlungen:

- täglich aus allen 7 Lebensmittelgruppen wählen
- dargestelltes Mengenverhältnis beachten
- Lebensmittelvielfalt der einzelnen Gruppen nutzen



Vollwert-Ernährung (nach der Gießener Konzeption)

- überwiegend pflanzliche Ernährungsweise, bei der gering verarbeitete Lebensmittel bevorzugt werden:
 - hauptsächlich frisches Gemüse und Obst, Vollkorn-Produkte, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen
 - mäßige Mengen an Milch und Milchprodukten
 - Fleisch: bis 2-mal pro Woche
 - Fisch: bis 1-mal pro Woche
 - Eier: bis 2 Stück pro Woche
- Berücksichtigung von Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit sowie Esskultur





Gießener Vollwert-Ernährungs-Studie (1989-1994)

Untersuchungsziele

- Ernährungsgewohnheiten sowie Ernährungs- und Gesundheitsstatus von Personen, die seit mindestens 5 Jahren Vollwert-Ernährung (VWE) praktizieren
- Auswirkung der VWE auf Risikofaktoren für ernährungsmitbedingte Krankheiten

Studiendesign

- Teilnahme: 418 Frauen im Alter von 25 bis 65 Jahren
- Fragebögen, 7-Tage-Ernährungsprotokolle, Blutproben bzgl. Nährstoffversorgung
- Vergleich zwischen Vollwert-Ernährung und Mischkost



Ergebnisse der Vollwert-Ernährungs-Studie

- bei VWE¹: Ballaststoffe ↑, Cholesterin ↓
- Zufuhr der meisten Vitamine ↑ als bei Mischkost
- Gesamtenergiezufuhr und Nährstoffrelation bei VWE günstiger als bei Mischkost
- mit VWE können DGE-Empfehlungen umgesetzt werden
- VWE ist als **präventive Ernährungsform** einzustufen hinsichtlich ernährungsmitbedingter Krankheiten
→ entspricht einer **energiereduzierten, fett- und cholesterinarmen Kostform**

¹ Vollwert-Ernährung



Formen vegetarischer Ernährung

Bezeichnung	Meiden von
Lakto-Ovo-Vegetarier	Fleisch und Fisch
Ovo-Vegetarier	Fleisch, Fisch und Milch
Lakto-Vegetarier	Fleisch, Fisch und Eier
Veganer	allen vom Tier stammenden Nahrungsmitteln: Fleisch, Fisch, Milch, Eier, Honig; lehnen meist Gebrauchsgegenstände aus Tierkörperteilen ab: Wolle, Leder, Fell usw.
Rohköstler	erhitzter Nahrung und (zumeist) allen vom Tier stammenden Nahrungsmitteln



Ernährungsphysiologische Bewertung (I)

- vegetarische Ernährungsformen generell schwierig zu bewerten aufgrund individueller Ausgestaltung (unterschiedliche Motive)
 - Nährstoffversorgung hängt von Ernährungskenntnissen und daher von Zusammensetzung der Kost ab
 - **variierender Nährstoffbedarf** bei Kindern, Schwangeren, Stillenden, Sportlern, älteren Menschen
- **detaillierte und differenzierte Betrachtungsweise nötig**



Ernährungsphysiologische Bewertung (II)

Energieaufnahme bzw. Nährstoffrelation (in %)

Kohlenhydrate			Protein			Fett		
MK	LOV	V	MK	LOV	V	MK	LOV	V
43	48	53	15	12	11	38	36	34
Quelle: Oxford Vegetarian Study (Appleby et al. 1999)								
47	51	55	16	13	13	32	31	28
Quelle: EPIC-Oxford-Study (Davey et al. 2003)								
MK = Mischköstler, LOV = Lakto-Ovo-Vegetarier, V = Veganer								
D-A-CH-Empfehlung (25-50 Jahre)								
> 50			9-11			30		



Ernährungsphysiologische Bewertung (II)

Energieaufnahme bzw. Nährstoffrelation (in %)

Kohlenhydrate			Protein			Fett		
MK	LOV	V	MK	LOV	V	MK	LOV	V
43	48	53	15	12	11	38	36	34
Quelle: Oxford Vegetarian Study (Appleby et al. 1999)								
47	51	55	16	13	13	32	31	28
Quelle: EPIC-Oxford-Study (Davey et al. 2003)								
MK = Mischköstler, LOV = Lakto-Ovo-Vegetarier, V = Veganer								
D-A-CH-Empfehlung (25-50 Jahre)								
> 50			9-11			30		



Ernährungsphysiologische Bewertung (II)

Energieaufnahme bzw. Nährstoffrelation (in %)

Kohlenhydrate			Protein			Fett		
MK	LOV	V	MK	LOV	V	MK	LOV	V
43	48	53	15	12	11	38	36	34
Quelle: Oxford Vegetarian Study (Appleby et al. 1999)								
47	51	55	16	13	13	32	31	28
Quelle: EPIC-Oxford-Study (Davey et al. 2003)								
MK = Mischköstler, LOV = Lakto-Ovo-Vegetarier, V = Veganer								
D-A-CH-Empfehlung (25-50 Jahre)								
> 50			9-11			30		



Ernährungsphysiologische Bewertung (III)

Fettqualität

- Vegetarier nehmen deutlich weniger gesättigte Fettsäuren auf als Nicht-Vegetarier – dafür mehr einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren
- Cholesterinaufnahme um die Hälfte niedriger als bei Nicht-Vegetariern

Proteinqualität

- pflanzliche Quellen: hauptsächlich Getreide, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen
- biologische Wertigkeit bei pflanzlichen Lebensmitteln ↓
- aber in Kombinationen hohe biologische Wertigkeit



Ernährungsphysiologische Bewertung (IV)

Mineralstoffe

- Zufuhr meistens besser als bei Nicht-Vegetariern (mehr Magnesium, weniger Natrium und Phosphor)
- potenziell kritische Mineralstoffe: Eisen, Jod, Calcium (v. a. bei Veganern), Zink

Vitamine

- Vegetarier mit zahlreichen Vitaminen meist besser versorgt als Nicht-Vegetarier (z. B. Vitamin C und E)
- kritische Vitamine: Vitamin D (auch bei Ø–Ernährung), bei veganer Ernährung: Vitamine B₂ und B₁₂



Vegane Ernährung und Vitamin B₁₂ (I)

Cobalamine (Vitamin B₁₂) werden nur von Mikroorganismen synthetisiert – sie sind fast nur in tierischen LM enthalten

Folgende pflanzl. LM können (irrelevante) **Spuren** enthalten:

- Wurzel- und Knollengemüse, die in Symbiose mit Cobalamin-synthetisierenden Knöllchenbakterien wachsen
- vergorene Lebensmittel wie Sauerkraut

Achtung

- neben aktivem Vitamin B₁₂ gibt es strukturverwandte Analoga *ohne* Vitamin-Wirkung beim Menschen
- Meeresalgen wie Nori können Vitamin B₁₂ liefern, als alleinige Quelle jedoch ungeeignet aufgrund unklarer Bioverfügbarkeit



Vegane Ernährung und Vitamin B₁₂ (II)

- Fazit: vegane Ernährungsweise kann Vitamin-B₁₂-**Bedarf nicht decken!** Status regelmäßig kontrollieren!
- **Nahrungsergänzungsmittel** (Supplemente) oder **angereicherte Zahncreme** sind für bedarfsgerechte Deckung notwendig!
- Studien zeigen: Risiko für Vitamin-B₁₂-Mangel bei Veganern ohne Supplementierung am höchsten
- **lakto-ovo-vegetarische Ernährung**
300 g Milch bzw. daraus hergestellte Milchprodukte pro Tag ausreichend für Vitamin-B₁₂-Bedarf
(z. B. 300 g Joghurt oder 30 g Hartkäse pro Tag)

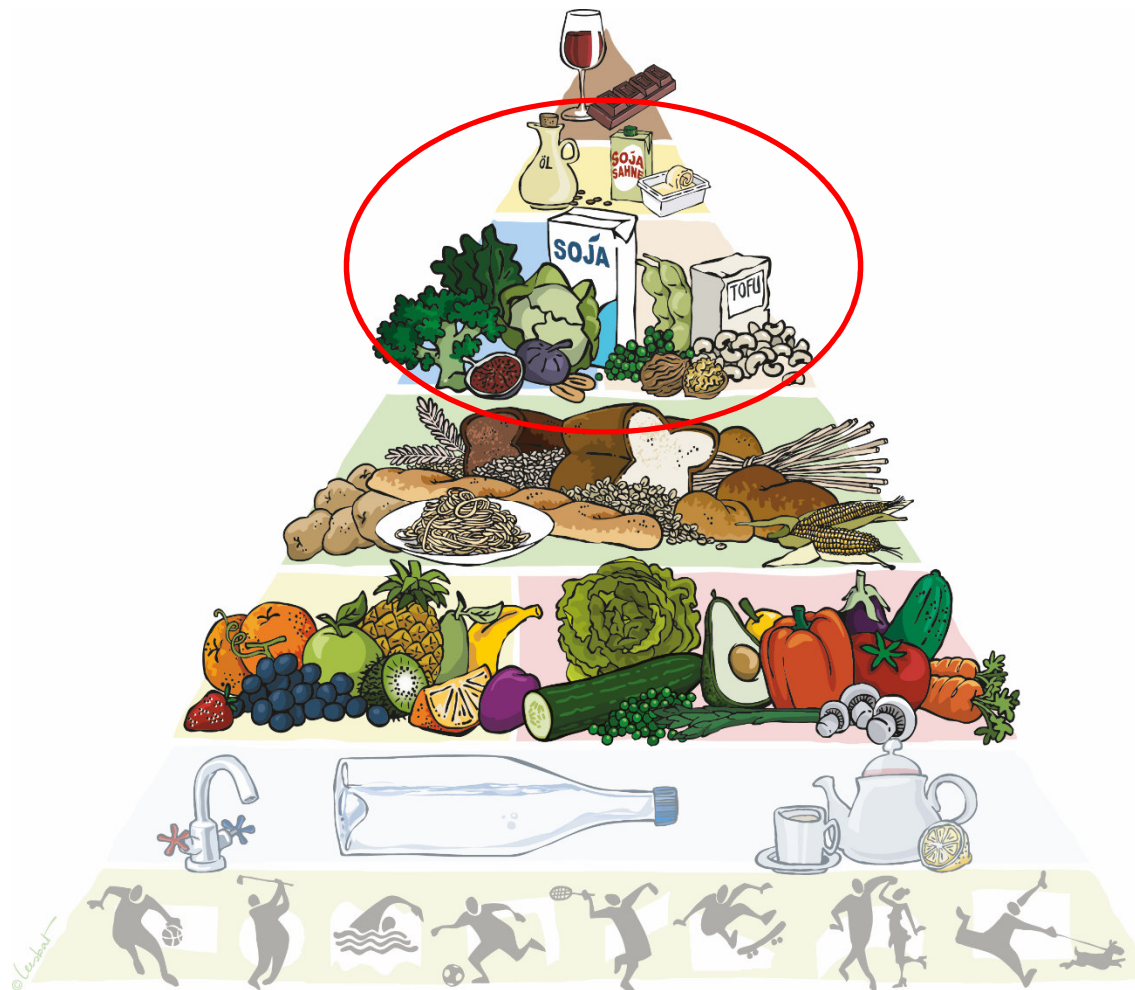


Vegetarische Ernährungspyramide





Vegane Ernährungspyramide





Grundsatz: Bevorzugung pflanzlicher Lebensmittel

Fazit zu gesundheitlichen Vorteilen

- Fett ↓, komplexe Kohlenhydrate ↑
- Ballaststoffe ↑ → Sättigungswirkung ↑ und Nahrungsenergieaufnahme ↓
- sekundäre Pflanzenstoffe ↑
- Vitamine und Mineralstoffe ↑
- gesättigte Fettsäuren, Cholesterin, Purine ↓



© TRIAS: Buch „Nachhaltig genießen“

Studien: Vegetarier und Nicht-Vegetarier im Vergleich

- Risiko für Stoffwechselkrankheiten, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs ↓
- bei Studien auf Vergleichsgruppen achten (Lebensstile)
→ pflanzenbasierte MK ist gesundheitsförderlich



Gliederung

1. Gesundheitlicher Vergleich verschiedener Ernährungsformen
 - Durchschnittsernährung
 - Ernährung nach den 10 Regeln der DGE
 - Vollwert-Ernährung
 - Vegetarische Ernährungsformen
2. Kulturelle Aspekte des Verzehrs tierischer Lebensmittel
3. Kernaussagen
4. Vertiefungsaufgaben
5. Literatur



Einflussfaktor auf Ernährungstrends: Verstädterung

- bis 2050 etwa 66 % der Weltbevölkerung in Städten zu erwarten (54 % in 2014)
- Ernährungsstil in Städten:
 - tierische LM ↑
 - Fett und Zucker ↑
 - Convenience-LM ↑
 - Fast Food ↑



© Dieter Schütz / pixelio.de

La Paz, Bolivien



Verbreitung westlicher Ernährungsstile/Nutrition Transition

- Urbanisierung, Bevölkerungswachstum, wirtschaftliches Wachstum, gesellschaftlicher Wandel in sog. Schwellen- und Entwicklungsländern führen zu ↑ Fleischnachfrage
 - Stadtbewohner haben meist mehr Geld zur Verfügung als Landbewohner (außer in Slums)
 - leisten sich mehr tierische Produkte
 - Fleischkonsum als Privileg und Symbol von Wohlstand

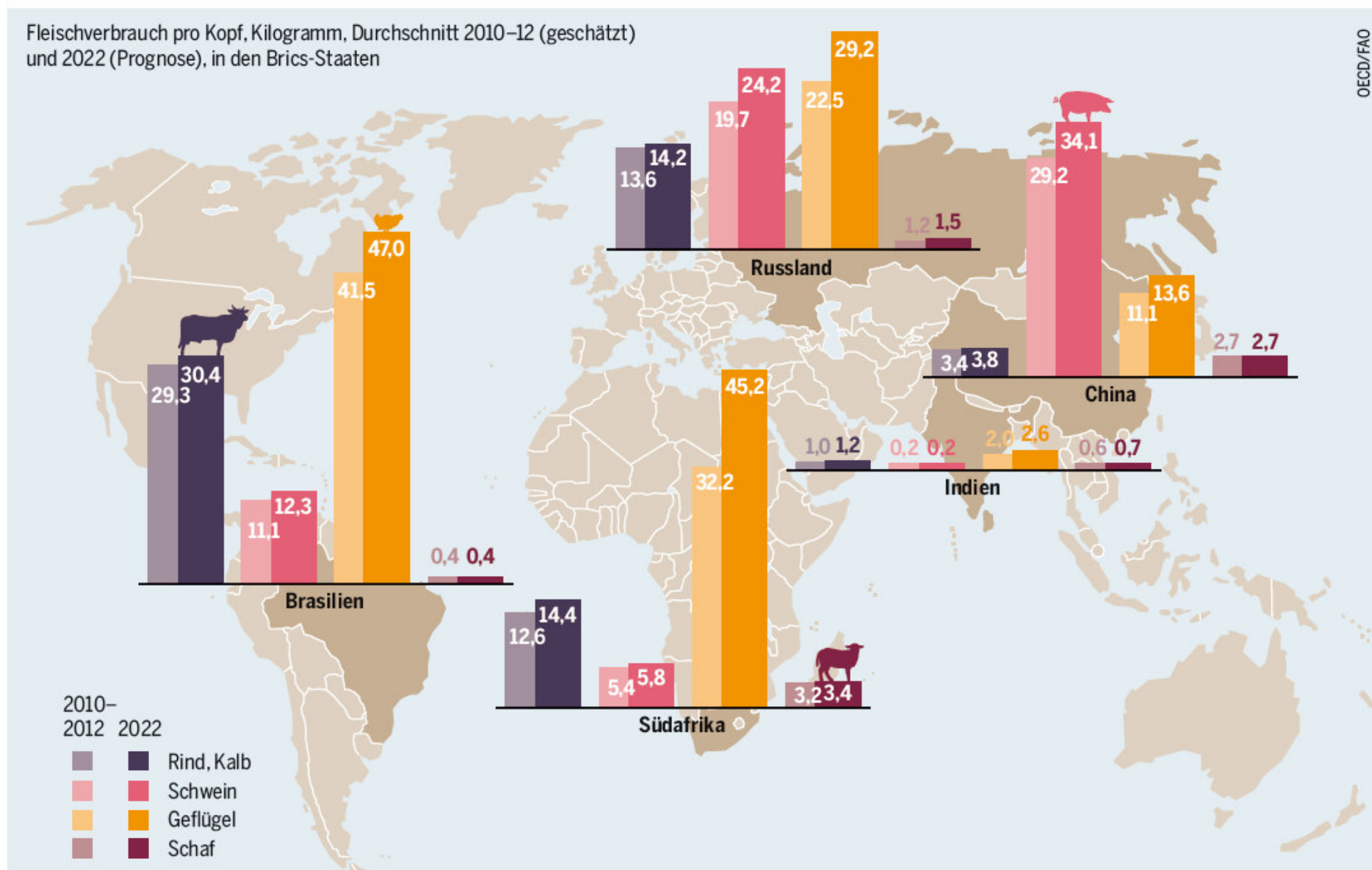
Beispiel China

Fleischkonsum stieg bei Stadtbewohnern zwischen 1990 und 2011 von etwa 30 auf knapp 50 kg pro Person und Jahr

Ein Jahrzehnt in die Zukunft

Fleischverbrauch pro Kopf, Kilogramm, Durchschnitt 2010–12 (geschätzt)
und 2022 (Prognose), in den Brics-Staaten

OECD/FAO



Fleischverbrauch pro Kopf, Kilogramm, Durchschnitt 2010–12 (geschätzt)
und 2022 (Prognose), in den Brics-Staaten

OECD/FAO

**Globale Fleischproduktion müsste
bis 2050 von heute 300 auf 470 Mio.
Tonnen erhöht werden, um dieser
Nachfrage gerecht zu werden!**

2010–
2012 2022

■ Rind, Kalb
■ Schwein
■ Geflügel
■ Schaf

47,0

Russland

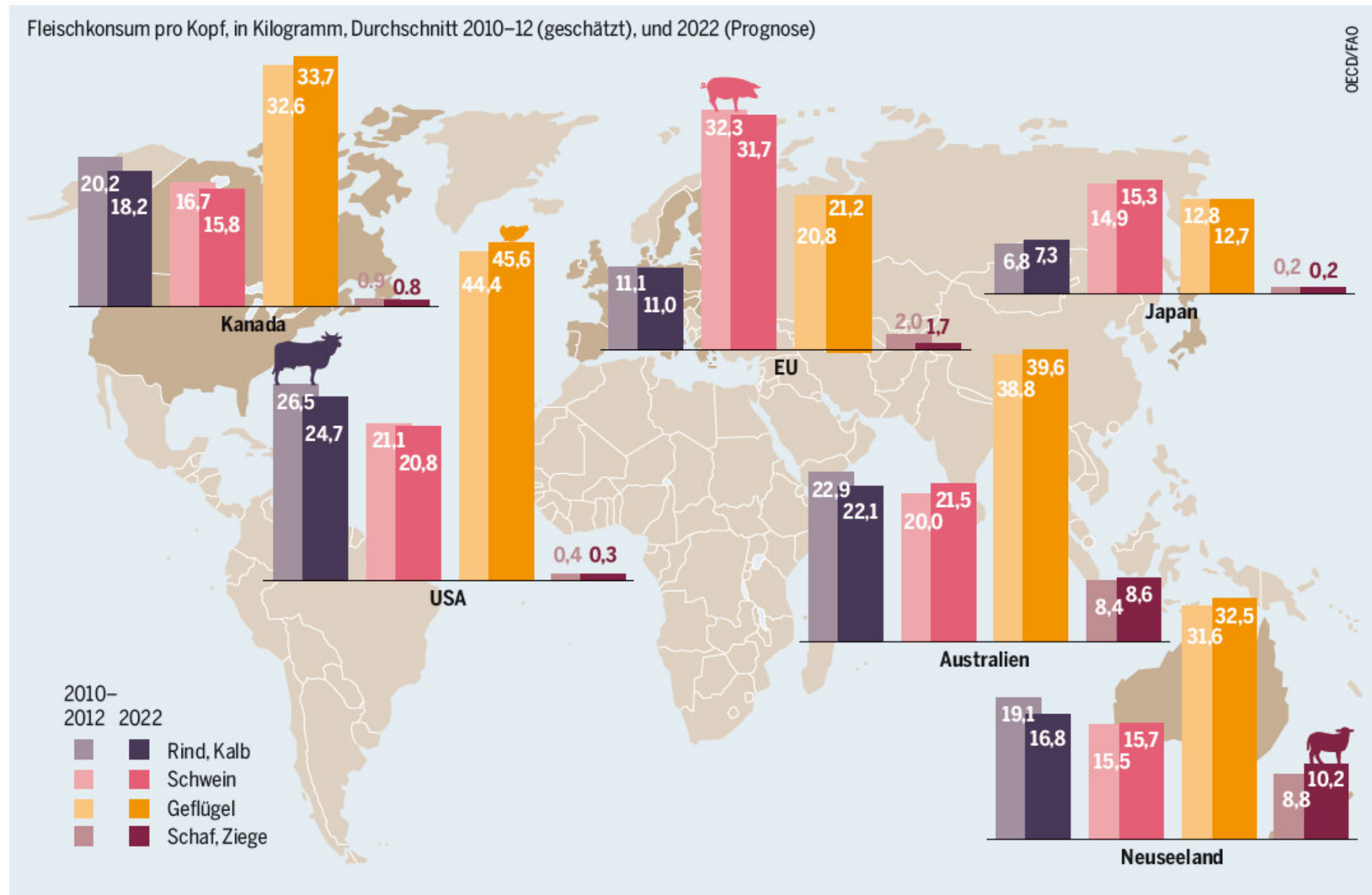
2,7

Brasilien

Südafrika



Die Nachfrage in der reichen Welt steigt nicht mehr





Hoher Fleischkonsum in Industrieländern sinkt tw. leicht

- **Deutschland:** Verzehr von 1991 bis 2015 um 4,8 kg/Person ↓



© Farm Sanctuary *

Gründe – mehr Bewusstsein für

- gesundheitliche Folgen des Fleischkonsums
- Fleischskandale (Gammelfleisch, Pferdefleisch)
- negative Auswirkungen des Fleischkonsums auf Umwelt
- Leiden der Tiere (Medien berichten mehr über unhaltbare Zustände in der Intensivtierhaltung)



Zusammenführung der fünf Dimensionen

Gibt es „optimale“ Höhe des Verzehrs tierischer Lebensmittel?

- Umwelt ↓
- Gesellschaft ↓
- Gesundheit ↓
- Kultur ↓
- Wirtschaft ↑↓



- bis 1 oder 2 **Fleisch**portionen pro Woche: „Sonntagsbraten“
- mäßige Menge **Milch**, bis 2 **Eier** pro Woche
- bis 1 x pro Woche **Fisch** aus nachhaltiger Fischwirtschaft
- ökologisch erzeugt, aus der Region, zu fairen Preisen



Kernaussagen

1. Durch die Bevorzugung pflanzlicher Lebensmittel werden mehr gesundheitsförderliche Lebensmittel verzehrt.
2. Vegetarier und Mischköstler mit geringem Fleischanteil haben ein geringeres Risiko für ernährungsmitbedingte Krankheiten und zumeist eine gute Nährstoffversorgung.
3. Vegane Ernährung kann zu Nährstoffmängeln führen, Vitamin B₁₂ sollte supplementiert werden.
4. Vollwert-Ernährung berücksichtigt Gesundheits-, Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit sowie Esskultur.
5. Urbanisierung und gesellschaftlicher Wandel sind Ursachen der Verbreitung ungünstiger westlicher Ernährungsstile.
6. Während der Fleischkonsum im Globalen Süden zunimmt, stagniert er in Industrieländern auf hohem Niveau.



Vertiefungsaufgaben

1. Aus welchen Motiven werden Menschen Vegetarier*innen (siehe www.vebu.de, Keller/Leitzmann 2013).
2. Welche pflanzlichen Lebensmittel haben hohe Gehalte folgender Nährstoffe und sind für Vegetarier*innen empfehlenswert: Protein, Calcium und Eisen?
Was ist bei der Eisenaufnahme zu beachten?
3. Was bedeutet „Double Burden of Disease“ und in welchem kulturellen Zusammenhang steht dies mit der Verbreitung westlicher Ernährungsstile?



Literatur (I)

- Bollhöfer M: Vegetarismus (Teil 1) – Bedeutung, Formen und ernährungsphysiologische Bewertung. Ernährungs Umschau 3, B9-B12, 2012 (https://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2012/03_12/EU03_2012_B09_B12.qxd.pdf, Zugriff: 25. 8. 2016)
- DGE: DGE-Ernährungskreis. Bonn, o. J. (<https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/ernaehrungskreis/>, Zugriff: 2. 11. 2016)
- DGE: 12. Ernährungsbericht 2012. Bonn, 427 S., 2012
- DGE: Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. Bonn, 1 S., 9. Aufl., 2013 (<http://www.dge.de/fileadmin/public/doc/fm/10-Regeln-der-DGE.pdf>, Zugriff: 25. 8. 2016)
- Heinrich-Böll-Stiftung, BUND, Le Monde diplomatique: Fleischatlas 2014 – Daten und Fakten über Tiere als Nahrungsmittel. Berlin, 52 S., 1. Aufl., 2014. Lizenz: CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/> (<https://www.boell.de/de/2014/01/07/fleischatlas-2014>, Zugriff: 8. 8. 2016)
- Hoffmann I, Groeneveld MJ, Boeing H et al.: Giessen Wholesome Nutrition Study: relation between a health-conscious diet and blood lipids. European Journal of Clinical Nutrition 55 (10), 887-895, 2001 (<http://www.nature.com/ejcn/journal/v55/n10/pdf/1601243a.pdf>, Zugriff: 13. 3. 2017)



Literatur (II)

- Keller M: Vegetarische und vegane Ernährung – Chancen und Risiken – Teil 1: Nährstoffzufuhr. Ernährung und Medizin 30, 55-60, 2015a (http://ifane.org/wp-content/uploads/2016/04/Keller_Vegetarisch_vegane_Erna%CC%88hrung_Chancen_Risiken_Teil1-EM-2015.pdf, Zugriff: 25. 8. 2016)
- Keller M: Vegane und vegetarische Ernährung – Chancen und Risiken – Teil 2: Präventives und therapeutisches Potenzial. Ernährung und Medizin 30, 120-124, 2015b (http://ifane.org/wp-content/uploads/2016/04/Keller_Vegane_vegetarische_Erna%CC%88hrung_Chancen_Risiken_Teil2-EM-2015.pdf, Zugriff: 25. 8. 2016)
- Koerber Kv, Männle T, Leitzmann C: Vollwert-Ernährung – Konzeption einer zeitgemäßen und nachhaltigen Ernährung. Haug, Stuttgart, 420 S., 11. Aufl., 2012
- Koerber Kv: Fünf Dimensionen der Nachhaltigen Ernährung und weiterentwickelte Grundsätze – Ein Update. Ernährung im Fokus 14 (09-10), 260-266, 2014 (http://nachhaltigeernaehrung.de/fileadmin/Publikationen/aid_eif_Nachhaltige_Ernaehrung_Koerber_09-2014_Lit.pdf, Zugriff: 23. 1. 2017)
- Leitzmann C, Müller C, Michel P et al.: Ernährung in Prävention und Therapie. Hippokrates, Stuttgart, 569 S., 3. Aufl., 2009
- Leitzmann C, Keller M: Vegetarische Ernährung. Ulmer, Stuttgart, 380 S., 3. Aufl., 2013



Literatur (III)

- Pawlak R, Lester S, Babatunde T: The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B₁₂ – a review of literature. European Journal of Clinical Nutrition 68 (5), 541-548, 2014
- Richter M, Boeing H, Grünewald-Funk D et al.: Vegane Ernährung – Position der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). Ernährungs Umschau international 63 (4), 92-102, 2016 (<https://www.ernaehrungs-umschau.de/print-artikel/15-04-2016-vegane-ernaehrung/>, Zugriff: 25. 8. 2016)
- Schulze-Lohmann P: Ballaststoffe – Grundlagen – präventives Potenzial – Empfehlungen für die Lebensmittelauswahl. Ernährungs Umschau 59 (7), 408-417, 2012 (https://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2012/07_12/EU07_2012_408_417.qxd.pdf, Zugriff: 23. 1. 2017)
- Schwink A: Vegane Ernährung – Teil 1: Gesundheitliche Risiken und Chancen. Ernährungs Umschau 61 (6), S23-S26, 2014 (https://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2014/06_14/EU06_2014_S23_S26.pdf, Zugriff: 25. 8. 2016)
- Statista: Fleischkonsum pro Kopf in Deutschland in den Jahren 1991 bis 2015 (in Kilogramm). Hamburg, 2016 (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36573/umfrage/pro-kopf-verbrauch-von-fleisch-in-deutschland-seit-2000/>, Zugriff: 22. 10. 2016)



Literatur (IV)

- UN, Department of Economic and Social Affairs, Population Division: World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352). New York, 2014 (<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>, Zugriff: 11. 8. 2016)
- VEBU: Vegetarische Ernährungspyramide. Berlin, o. J.a (<https://vebu.de/fitness-gesundheit/ernaehrungspyramide/vegetarische-ernaehrungspyramide/>, Zugriff: 9. 8. 2016)
- VEBU: Das Qualitätssiegel für vegane und vegetarische Produkte. Berlin, o. J.b (<https://vebu.de/vebu-business/v-label/>, Zugriff: 9. 8. 2016)
- VEBU: Vegane Ernährungspyramide. Berlin, o. J.c (<https://vebu.de/fitness-gesundheit/ernaehrungspyramide/vegane-ernaehrungspyramide/>, Zugriff: 9. 8. 2016)
- Waskow F, Rehaag R: Globaler Ernährungswandel zwischen Hunger und Übergewicht. In: Ploeger A, Hirschfelder G, Schönberger G (Hg): Die Zukunft auf dem Tisch – Analysen, Trends und Perspektiven der Ernährung von morgen. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 143-166, 2011