



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften Hamburg  
Hamburg University of Applied Sciences



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT  
HALLE-WITTENBERG



THÜNEN



FREIE UNIVERSITÄT BOZEN  
LIBERA UNIVERSITÀ DI BOLZANO  
FREE UNIVERSITY OF BOZEN - BOLZANO

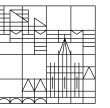


UNIVERSITÄT  
HOHENHEIM



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG

Universität  
Konstanz



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT  
GÖTTINGEN



**Nachhaltigere Ernährung**  
Eine Integrierte Ernährungspolitik entwickeln und  
faire Ernährungsumgebungen gestalten

## Öffentliche Ringvorlesung

zum Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Agrarpolitik,  
Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft  
Mittwoch 18:00-19:30

Eine universitäts- und institutsübergreifende Veranstaltung mit der Christian-Albrecht-Universität zu Kiel, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Humboldt-Universität Berlin, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, dem Thünen-Institut, der Universität Bozen, Universität Erlangen-Nürnberg, Universität Göttingen, Universität Hohenheim und der Universität Konstanz

# Politik für eine nachhaltigere Ernährung



Achim Spiller  
Agrarökonom  
Uni Göttingen



Britta Renner  
Gesundheitspsychol.  
Uni Konstanz



Lieske Voget-Kleschin  
Umweltethikerin  
Uni Kiel



Ulrike Arens-Azevedo  
Ernährungswiss.  
HAW Hamburg



Alfons Balmann  
Agrarökonom, Uni  
Halle-Wittenberg



Hans Konrad Biesalski  
Ernährungsmed.  
Uni Hohenheim



Regina Birner  
Agrarökonomin  
Uni Hohenheim

## Eine interdisziplinäre Perspektive



Wolfgang Bokelmann  
Gartenbauwiss.  
HU Berlin



Olaf Christen †  
Pflanzenbauwiss.  
Uni Halle-Wittenberg



Matthias Gauly  
Nutztierwiss.  
Uni Bozen



Harald Grethe  
Agrarökonom  
HU Berlin



Uwe Latacz-Lohmann  
Agrarökonom  
Uni Kiel



José Martínez  
Rechtswiss.  
Uni Göttingen



Hiltrud Nieberg  
Agrarökonomin  
Thünen-Institut



Monika Pischetsrieder  
Lebensmittelwiss.  
Uni Erlangen-Nürnberg



Matin Qaim  
Agrarökonom  
Uni Göttingen



Julia C. Schmid  
Wiss. Mitarbeiterin  
des WBAE, HU Berlin



Friedhelm Taube  
Pflanzenbauwiss.  
Uni Kiel



Peter Weingarten  
Agrarökonom  
Thünen-Institut

# Übersicht:

## Termine, Inhalte & Referent\*innen

04.11.2020	<b>Einführung und Überblick: Warum brauchen wir eine integrierte Ernährungspolitik?</b> Prof. Dr. Harald Grethe, Prof. Dr. Britta Renner, Prof. Dr. José Martínez, Prof. Dr. Achim Spiller, Dr. Lieske Voget-Kleschin
11.11.2020	<b>Ernährung und Nachhaltigkeit? Die “Big Four” – Gesundheit – Umwelt – Soziales – Tierwohl als zentrale Ziele einer nachhaltigeren Ernährung</b> Dr. Lieske Voget-Kleschin, Prof. Dr. Achim Spiller, Prof. Dr. Britta Renner
18.11.2020	<b>Warum wir essen, was wir essen – oder warum wir faire Ernährungsumgebungen brauchen</b> Prof. Dr. Britta Renner, Dr. Lieske Voget-Kleschin, Prof. Dr. Achim Spiller
25.11.2020	<b>Was sind die großen Herausforderungen? Umwelt- &amp; Klimaschutz</b> Prof. Dr. Friedhelm Taube, Prof. Dr. Peter Weingarten, Prof. Dr. Wolfgang Bokelmann, Prof. Dr. Achim Spiller
02.12.2020	<b>Was sind die großen Herausforderungen? Soziale Bedingungen</b> Prof. Dr. Regina Birner, Dir. u. Prof. Dr. Hiltrud Nieberg, Prof. Dr. Alfons Balmann
09.12.2020	<b>Was sind die großen Herausforderungen? Gesundheit</b> Prof. Dr. Ulrike Arens-Azevedo, Prof. Dr. Konrad Biesalski, Prof. Dr. Monika Pischetsrieder
16.12.2020	<b>Was sind die großen Herausforderungen? Tierwohl</b> Prof. Dr. Matthias Gauly, Prof. Dr. Harald Grethe, Prof. Dr. Achim Spiller

# Übersicht:

## Termine, Inhalte & Referent\*innen

13.01.2021	<b>Was sind die großen Herausforderungen? Eine Internationale Perspektive</b> Prof. Dr. Matin Qaim, Prof. Dr. Regina Birner
20.01.2021	<b>Darf der Staat das? Zur Legitimation staatlicher Ernährungssteuerung</b> Dr. Lieske Voget-Kleschin, Prof. Dr. José Martínez, Prof. Dr. Achim Spiller
27.01.2021	<b>Governance des Ernährungssystems: Welche Steuerungsprobleme treten auf?</b> Prof. Dr. Regina Birner, Dr. Lieske Voget-Kleschin, Prof. Dr. Achim Spiller
03.02.2021	<b>Auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Ernährung: Empfehlungen des WBAE</b> Verschiedene Mitglieder des Beirates
10.02.2021	<b>Auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Ernährung: Empfehlungen des WBAE</b> Verschiedene Mitglieder des Beirates



**Nachhaltigere Ernährung**  
Eine Integrierte Ernährungspolitik entwickeln und  
faire Ernährungsumgebungen gestalten

## Öffentliche Ringvorlesung

zum Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Agrarpolitik,  
Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft  
Mittwoch 18:00-19:30

# Was sind die großen Herausforderungen? Dimension Gesundheit

Prof. Ulrike Arens-Azevedo<sup>1</sup>, Prof. Dr. Konrad Biesalski<sup>2</sup>, Prof. Dr. Monika Pischetsrieder<sup>3</sup>

<sup>1</sup>HAW Hamburg, <sup>2</sup>Universität Hohenheim, <sup>3</sup>Universität Halle-Wittenberg



**Ulrike Arens-Azevedo**  
Ernährungswissenschaftlerin

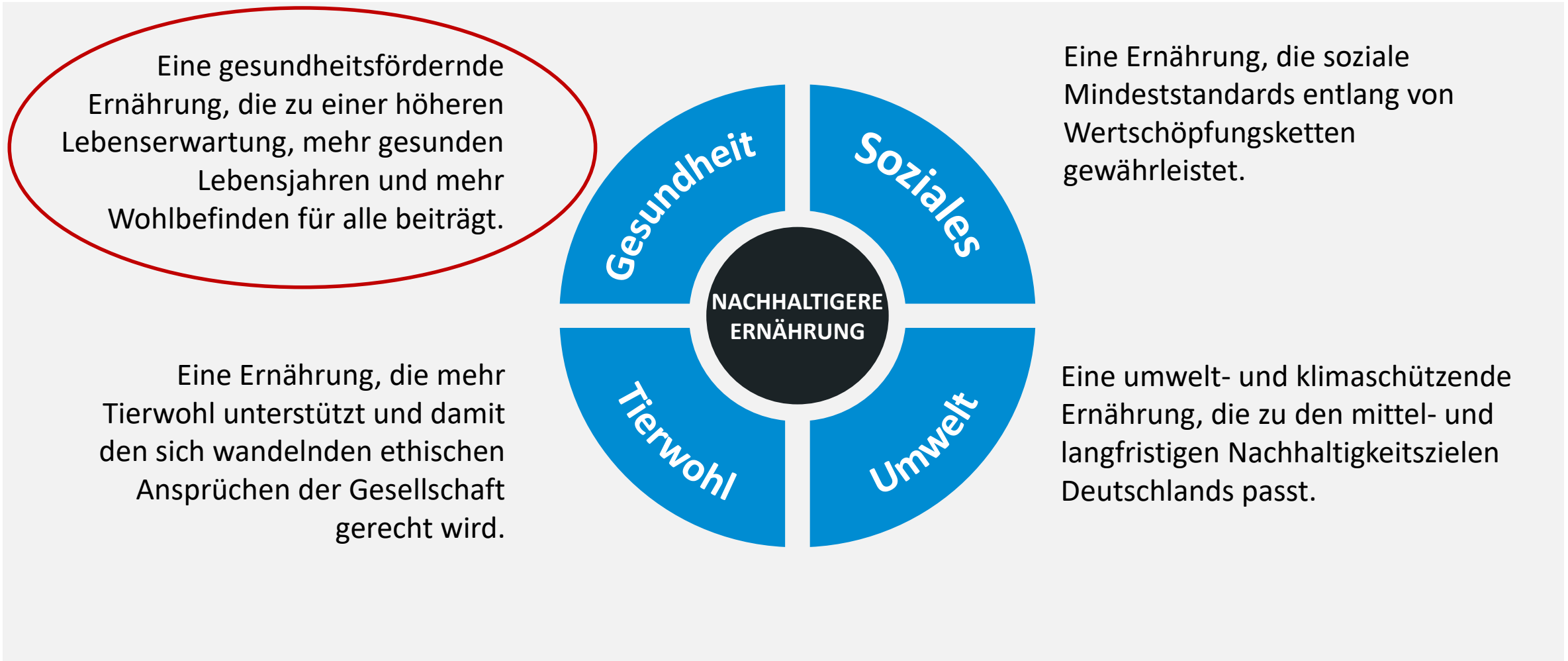


**Konrad Biesalski**  
Ernährungsmediziner



**Monika Pischetsrieder**  
Lebensmittelchemikerin

# Wir stehen vor großen Herausforderungen: Die „big four“ einer nachhaltigeren Ernährung





# Das Verständnis von Gesundheit

Basiert auf den Grundsätzen der WHO

Gesundheit ist ein Zustand vollständigen körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens. *WHO 1946*

Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen

*OTTAWA CHARTA (1986):*  
Notwendige Rahmenbedingungen sind Frieden, angemessene Wohnbedingungen, Bildung, Ernährung, Einkommen, ein stabiles Ökosystem, die sorgfältige Verwendung der Naturressourcen, soziale Gerechtigkeit und Chancengleichheit.

# 1. Die Ausgangslage



# Wir alle sind Experten auf dem Gebiet der Ernährung – Warum?

Vom 1. Lebenstag an machen wir Erfahrungen mit Ernährung, jeder und jede entwickelt Vorlieben und Abneigungen, empfindet die einen Lebensmittel als bekömmlich die anderen nicht, legt Gewicht zu oder nimmt ab, fühlt sich stark oder schwach, konzentriert oder abgelenkt.

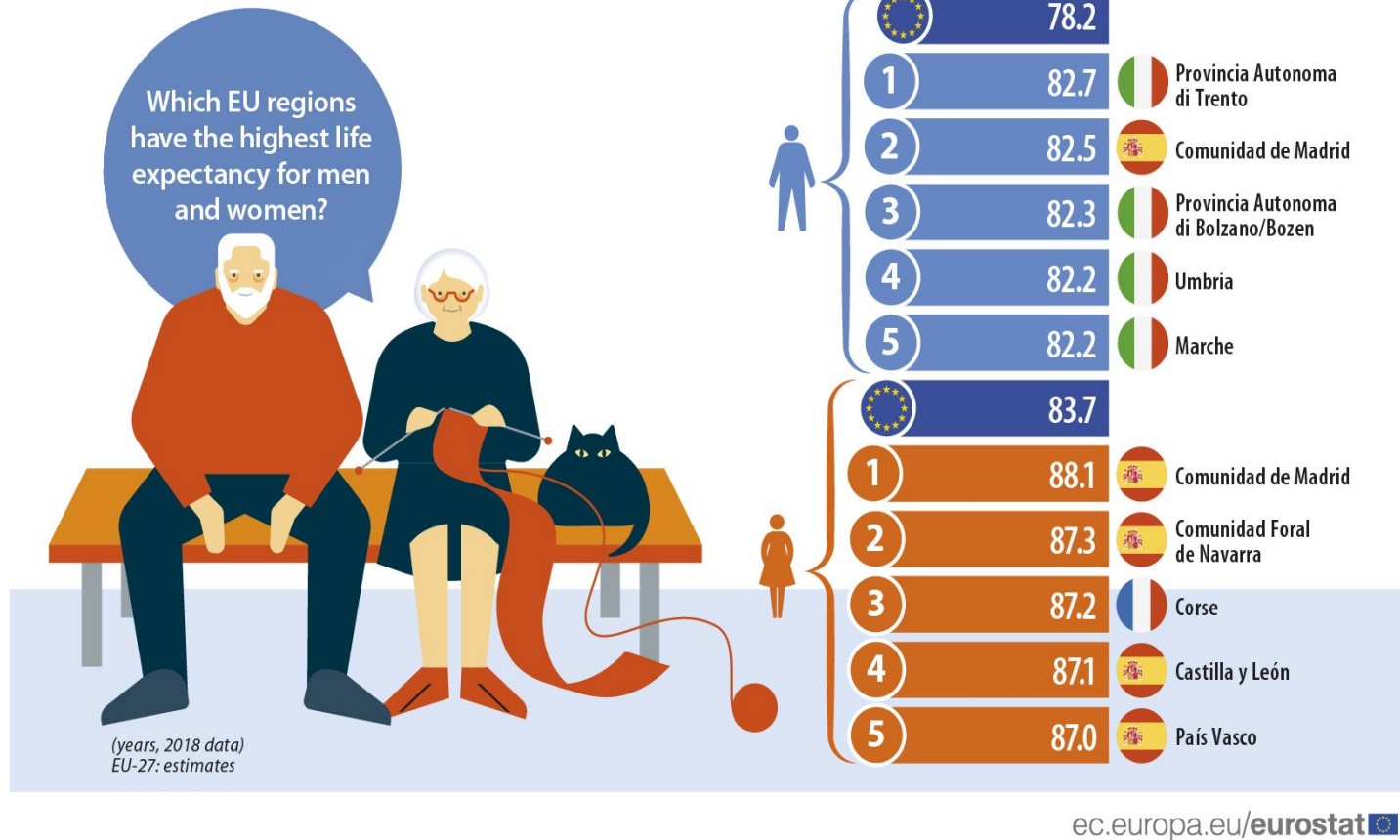
**Aber:** eine persönliche Erfahrung selbst über viele Jahre hinweg macht noch keine Wissenschaft!



[www.kindergesundheit-info.de](http://www.kindergesundheit-info.de)



# Ausgangslage: die Lebenserwartung in Deutschland und in der EU



## Durchschnittliche Lebenserwartung in Europa (Eurostat 2018)

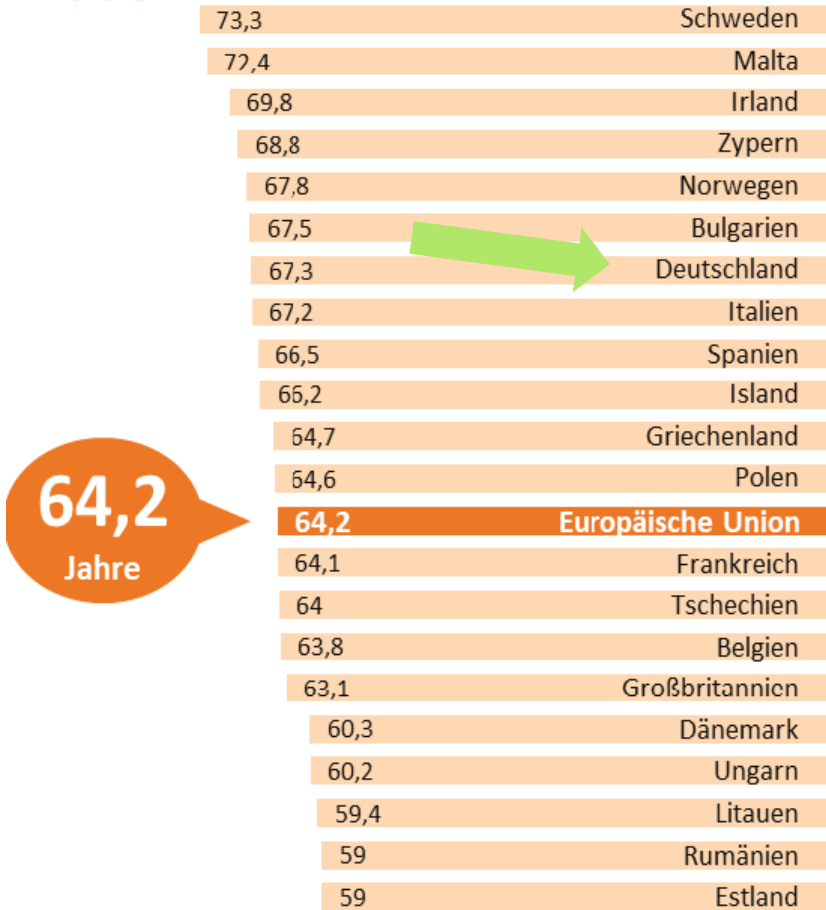
Für neugeborene Mädchen 83,7 Jahre, für neugeborene Jungen 78,2 Jahre

## Durchschnittliche Lebenserwartung in Deutschland

Für neugeborene Mädchen 83,4 Jahre, für neugeborene Jungen 78,6 Jahre

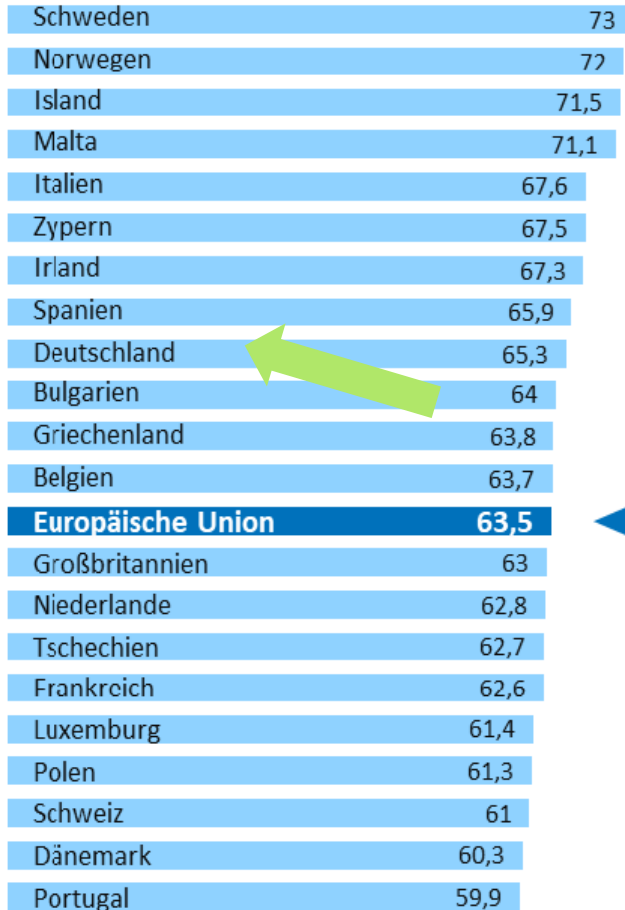
# Die Ausgangslage – gesunde Lebensjahre in der EU

## Frauen



64,2  
Jahre

## Männer



63,0  
Jahre

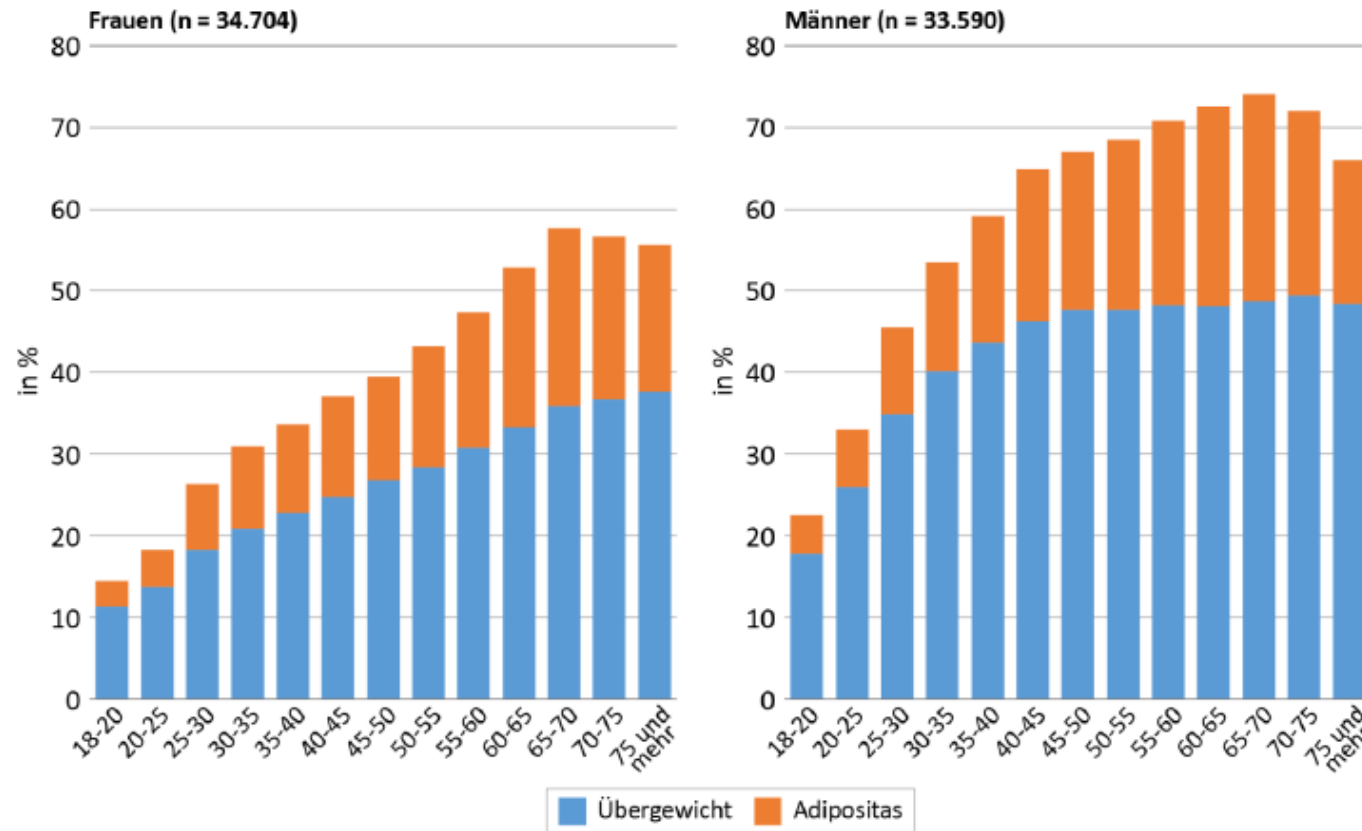
Das Konzept der gesunden Lebensjahre berücksichtigt die durchschnittlichen Jahre, die ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

In gewisser Weise spiegelt diese Zahl die Lebensqualität wider.

Gesunde Lebensjahre im Durchschnitt – Auszug Gutachten S. 81

# Ausgangslage – Übergewicht und Adipositas

**Abbildung 4-7:** Übergewicht und Adipositas in der weiblichen und männlichen Bevölkerung nach Altersgruppen



**Gesamtprävalenz im Alter  
von 18 – 65 Jahren:**

**Männer 59,4 %**

**Frauen 37,3 %**

Auf der Basis der Angaben der  
Interviewten – Klassifikation  
entsprechend Einteilung der WHO

Quelle: Statistisches Bundesamt (2018a: 11), grafisch angepasst.

# Ausgangslage – Übergewicht und Adipositas

## Warum wird der BMI weltweit zur Charakterisierung der Prävalenz von Übergewicht eingesetzt?

- Die Berechnung ist vergleichsweise einfach, im Regelfall kennen die Personen sowohl ihr aktuelles Gewicht, als auch die Körperlänge.
- Der BMI ist einfach zu ermitteln und robust, allerdings nicht sehr spezifisch, da er altersabhängig variieren kann, gleiches gilt für unterschiedliche Körperzusammensetzungen.

$$BMI = \frac{\text{Körpergewicht in kg}}{(\text{Körpergröße in m})^2}$$

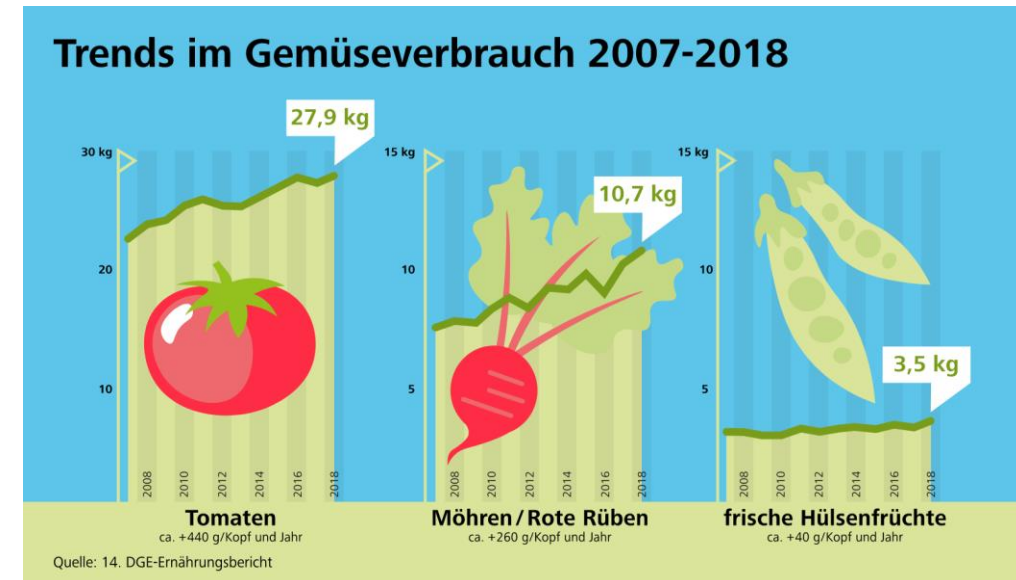
Die Einteilung der WHO in kg/m <sup>2</sup>	
< 18,5	Untergewicht
18,5- 24,9	Normalgewicht
25 – 29,9	Übergewicht
30-34,9	Adipositas Grad 1
35 – 39,9	Adipositas Grad 2
> 40	Adipositas Grad 3



# Die Entwicklung des Lebensmittelverzehrs bei Erwachsenen

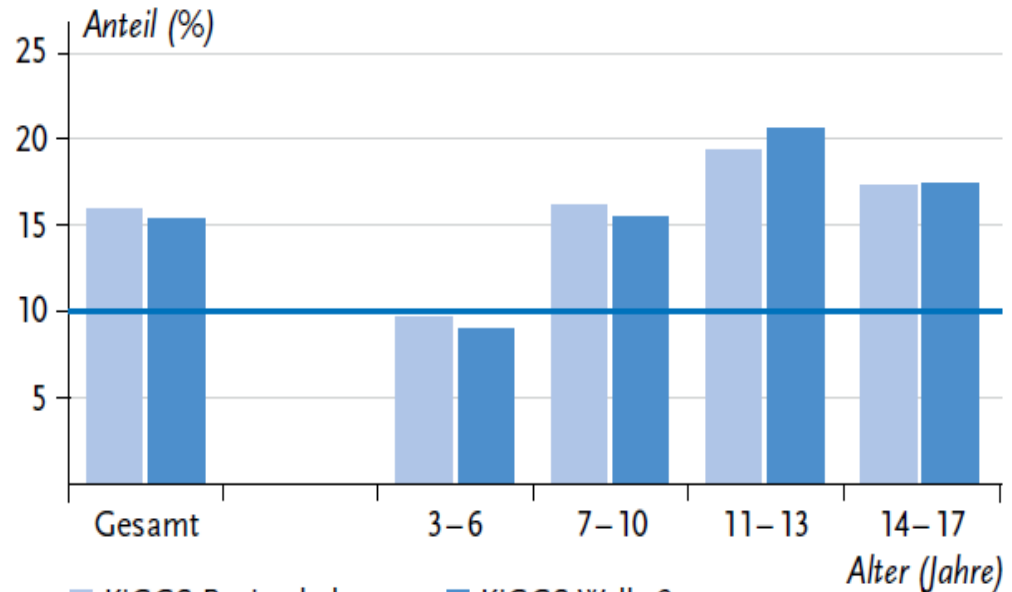
## Die wichtigsten Ergebnisse aus dem 14. DGE-Ernährungsbericht, Daten für 2018

- **Gemüseverbrauch** steigt weiter an auf 104 kg/Kopf/Jahr
- Auch **Hülsenfrüchte** erfreuen sich zunehmender Nachfrage
- Der **Obstverbrauch** ist rückläufig
- Der **Fleischverbrauch** ist weitgehend konstant und liegt nach wie vor bei durchschnittlich 60 kg/Kopf/Jahr – es gibt allerdings Verschiebungen bei den Fleischsorten
- Auch der **Fischverzehr** stagniert bei 14-15 kg /Kopf/Jahr
- Der Verbrauch von **Mineralwasser** ist gestiegen, ebenso der von **Kaffee**



Quelle: Gedrich K (2020): Lebensmittelverzehr in Deutschland, In 14. DGE-Ernährungsbericht, Bonn

# Ausgangslage – Übergewicht und Adipositas bei Kindern



## Bei Kindern und Jugendlichen

- mehr oder weniger Stagnation von **Übergewicht** im Ø 15,4 %,
- davon **Adipositas** bei
  - Mädchen im Ø 5,5 %,
  - Jungen im Ø 6,3 %.
- Seit der Basisuntersuchung 2008 nur geringfügige Veränderungen.

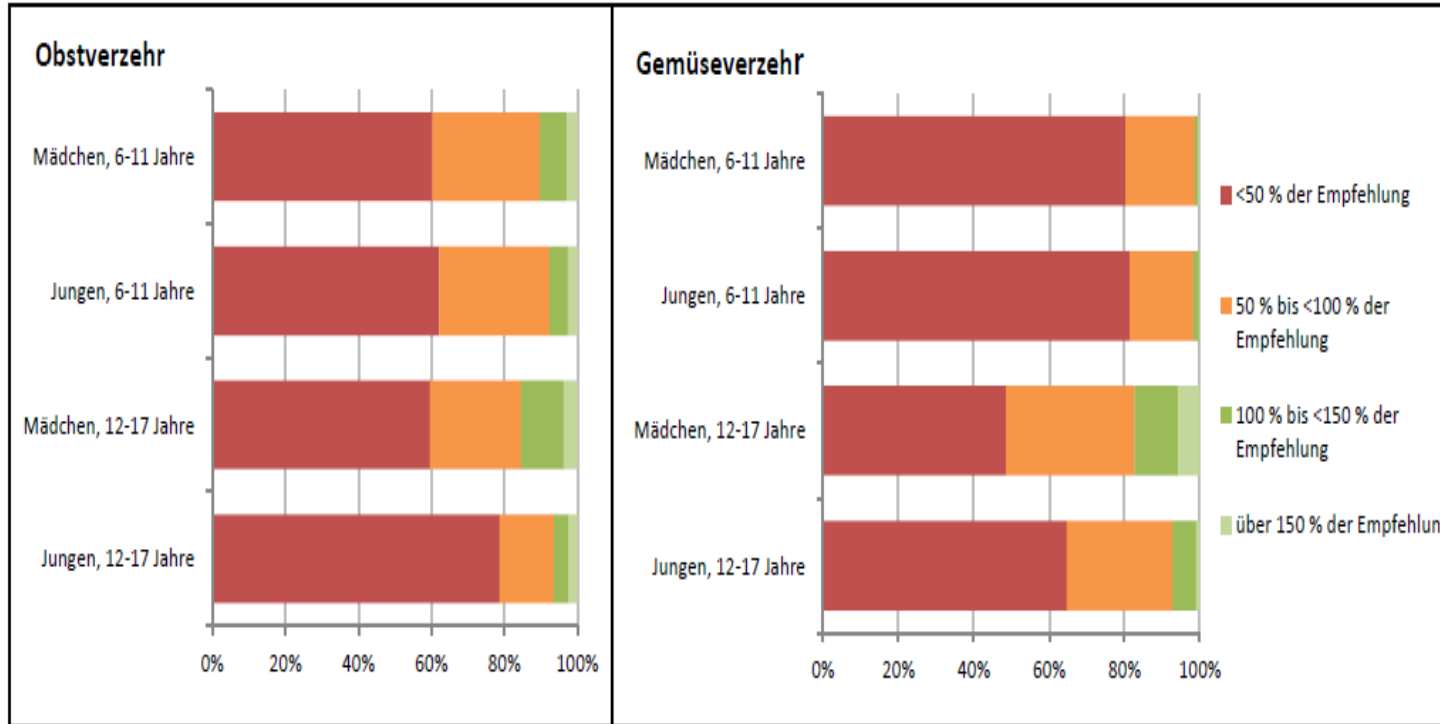
■ KiGGS-Basiserhebung ■ KiGGS Welle 2  
— Referenz für Übergewicht (>90. Perzentil, einschließlich Adipositas) nach Kromeyer-Hauschild [17]

Basiserhebung: 2003 - 2006

Welle 2: 2014 - 2017



# Der Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen



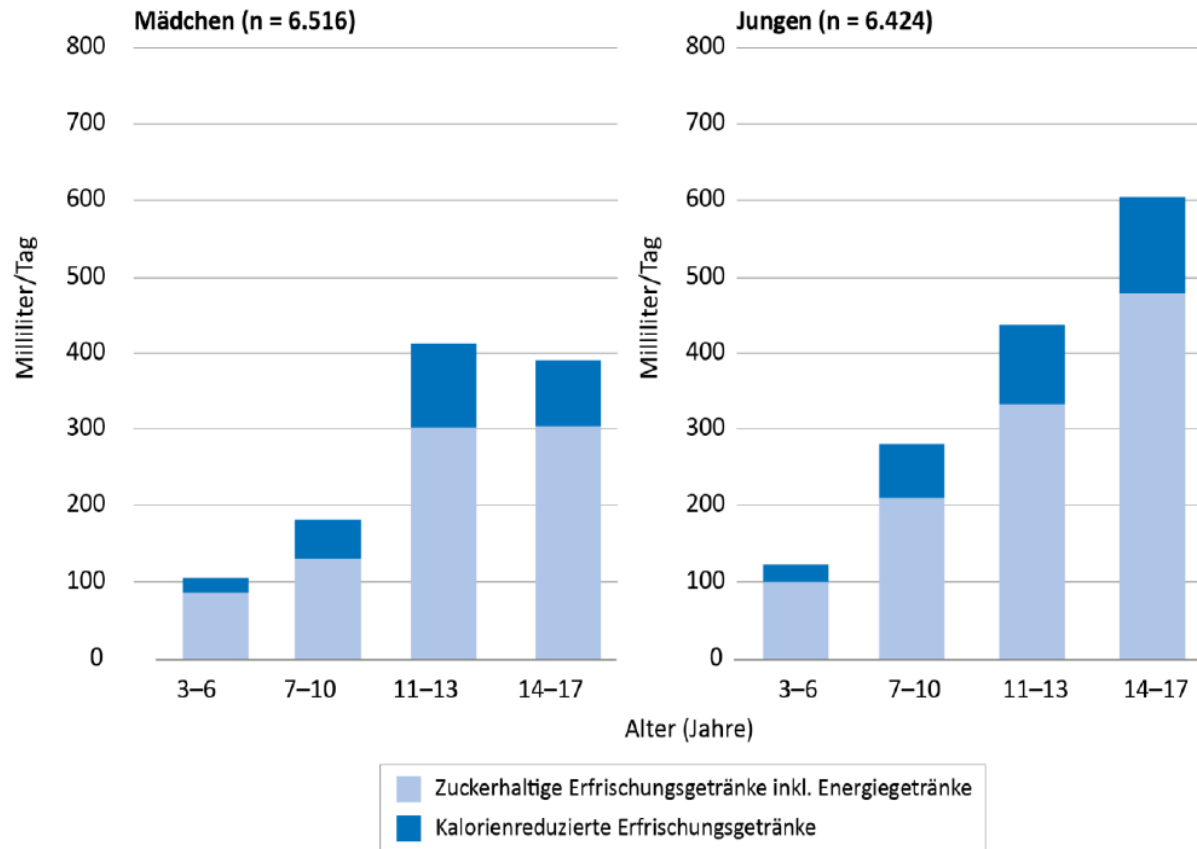
Empfohlen werden je nach Alter und Geschlecht  
210 – 410 g Obst und  
230 – 440 g Gemüse

Die Mehrheit der Mädchen und Jungen verzehren diese Mengen nicht

Bezug: Empfohlene Lebensmittelmengen der optimierten Mischkost (FKE)

Mensink GBM et.al (2020): EsKiMo II – Die Ernährungsstudie als KIGGS-Modul, Berlin, S. 45

# Der Getränkekonsum bei Kindern und Jugendlichen

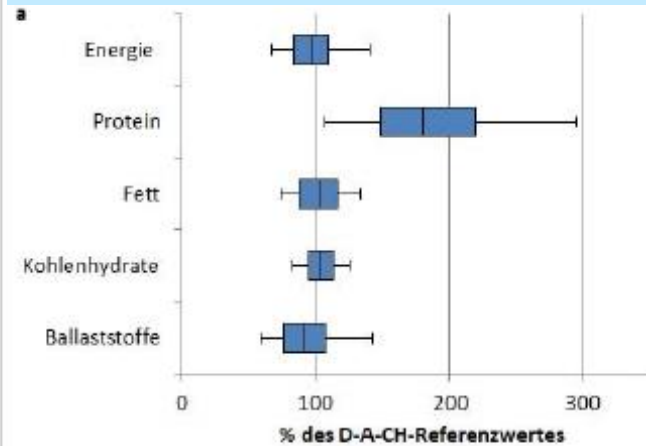


Quelle: Mensink et al. (2018: 35), grafisch angepasst.

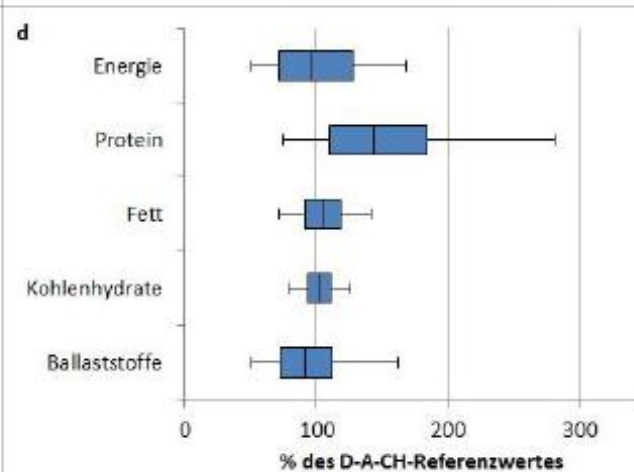
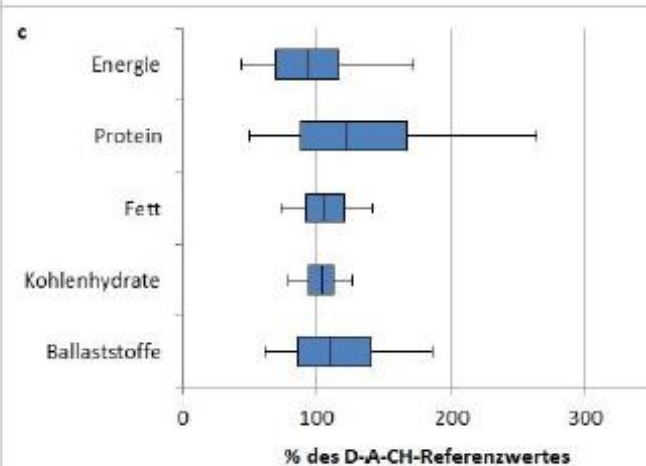
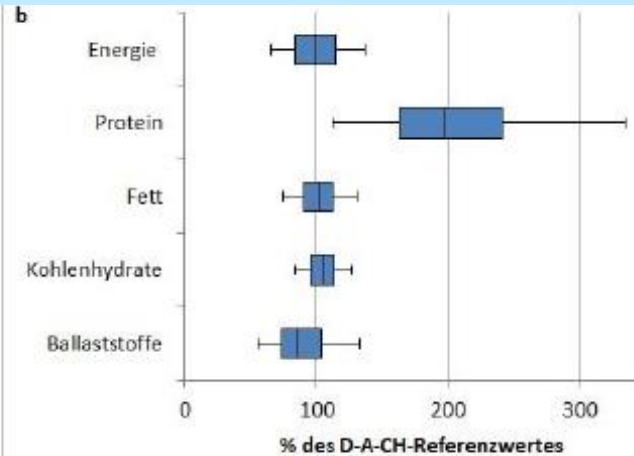
- Der Anteil der Kinder, die täglich ein zuckerhaltiges Getränk konsumieren, hat sich verringert
- 13,7 % der Mädchen und 17,6 % der Jungen trinken ein bis dreimal am Tag zuckerhaltige Erfrischungsgetränke
- 3,3 % der Mädchen und 4,7 % der Jungen sogar viermal oder häufiger
- Der Konsum ist abhängig vom Alter und vom sozioökonomischen Level

# Die Nährstoffaufnahme von Kindern und Jugendlichen

6-11 jährige Mädchen



6-11 jährige Jungen



12-17 jährige Mädchen

12-17 jährige Jungen

- Die mediane Zufuhr an **Vitamin D** liegt sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen erheblich unter den Empfehlungen der D-A-CH Referenzwerte.
- Auch die Zufuhr an **Vitamin E** und **Folat** unterschreitet die Referenzwerte zum Teil erheblich.
- Bei den Mineralstoffen liegen die Zufuhr von **Calcium**, **Eisen** und **Jod** zu niedrig.

Mensink GBM et.al (2020): EsKiMo II – Die Ernährungsstudie als KiGGS-Modul, Berlin, S. 55 und ff.

# Ausgangslage – Zusammenfassung

- Wir essen zu viel und zu einseitig
- Wir konsumieren zu viel fettreiche Fleisch- und Milchprodukte, Kinder zu viel zuckerhaltige Getränke und Fast Food
- Wir essen zu wenig ballaststoffreiche Lebensmittel wie Vollkorngetreide und Hülsenfrüchte
- Je niedriger das sozioökonomische Level, desto ungünstiger ist das Ernährungsmuster

## 2. Ernährungsempfehlungen

# Was ist eine gesundheitsfördernde Ernährung?

**Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE**

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.

**1. Lebensmittelvielfalt genießen**  
Nutzen Sie die Lebensmittelvielfalt und essen Sie abwechslungsreich. Wählen Sie überwiegend pflanzliche Lebensmittel.  
Kein Lebensmittel allein enthält alle Nährstoffe. Je abwechslungsreicher Sie essen, desto geringer ist das Risiko einer einseitigen Ernährung.

**2. Gemüse und Obst – nimm „5 am Tag“**  
Genießen Sie mindestens 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Obst am Tag. Zur bunten Auswahl gehören auch Hülsenfrüchte wie Linsen, Kichererbsen und Bohnen sowie (ungesalzene) Nüsse.  
Gemüse und Obst versorgen Sie reichlich mit Nährstoffen, Ballaststoffen sowie sekundären Pflanzenstoffen und tragen zur Sättigung bei. Gemüse und Obst zu essen, senkt das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen.

**3. Vollkorn wählen**  
Bei Getreideprodukten wie Brot, Nudeln, Reis und Mehl ist die Vollkornvariante die beste Wahl für Ihre Gesundheit.  
Lebensmittel aus Vollkorn sättigen länger und enthalten mehr Nährstoffe als Weißbrotprodukte. Ballaststoffe aus Vollkorn senken das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen, Darmkrebs und Herz-Kreislauferkrankungen.

**4. Mit tierischen Lebensmitteln die Auswahl ergänzen**  
Essen Sie Milch und Milchprodukte wie Joghurt und Käse täglich, Fisch ein- bis zweimal pro Woche. Wenn Sie Fleisch essen, dann nicht mehr als 300 bis 600 g pro Woche.  
Milch und Milchprodukte liefern gut verfügbares Protein, Vitamin B<sub>12</sub> und Calcium. Seefisch versorgt Sie mit Jod und fester Fisch mit wichtigen Omega-3-Fettsäuren. Fleisch enthält gut verfügbares Eisen sowie Selen und Zink. Fleisch und insbesondere Wurst enthalten aber auch ungünstige Inhaltsstoffe.

**5. Gesundheitsfördernde Fette nutzen**  
Bevorzugen Sie pflanzliche Öle wie Rapsöl und daraus hergestellte Streichfette. Vermelden Sie versteckte Fette. Fett steckt oft „unsichtbar“ in verarbeiteten Lebensmitteln wie Wurst, Gebäck, Süßwaren, Fast-Food und Fertigprodukten.  
Pflanzliche Öle liefern, wie alle Fette, viele Kalorien. Sie liefern aber auch lebensnotwendige Fettsäuren und Vitamin E.

**6. Zucker und Salz einsparen**  
Mit Zucker gesüßte Lebensmittel und Getränke sind nicht empfehlenswert. Vermelden Sie diese möglichst und setzen Sie Zucker sparsam ein. Sparen Sie Salz und reduzieren Sie den Anteil salzreicher Lebensmittel. Würzen Sie kreativ mit Kräutern und Gewürzen.  
Zucker gesüßte Lebensmittel und Getränke sind meist kalorienreich und enthalten unnötige Kalorien. Zudem erhöht Zucker das Kariesrisiko. Zu viel Salz im Essen kann den Blutdruck erhöhen. Mehr als 6 g am Tag sollten es nicht sein. Wenn Sie Salz verwenden, dann angereichert mit Jod und Fluorid.

**7. Am besten Wasser trinken**  
Trinken Sie rund 1,5 Liter jeden Tag. Am besten Wasser oder andere kalorienfreie Getränke wie ungesüßten Tee. Zuckergesüßte und alkoholische Getränke sind nicht empfehlenswert.  
Der Körper braucht Flüssigkeit in Form von Wasser. Zuckergesüßte Getränke liefern unnötige Kalorien und kaum wichtige Nährstoffe. Der Konsum kann die Entstehung von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 fördern. Alkoholische Getränke sind ebenfalls kalorienreich. Außerdem fördert Alkohol die Entstehung von Krebs und ist mit weiteren gesundheitlichen Risiken verbunden.

**8. Schonend zubereiten**  
Garen Sie Lebensmittel so lange wie nötig und so kurz wie möglich, mit wenig Wasser und wenig Fett. Vermelden Sie beim Braten, Grillen, Backen und Frittieren das Verbrennen von Lebensmitteln.  
Eine schonende Zubereitung erhält den natürlichen Geschmack und schont die Nährstoffe. Verbrennte Stellen enthalten schädliche Stoffe.

**9. Achtsam essen und genießen**  
Gönnen Sie sich eine Pause für Ihre Mahlzeiten und lassen Sie sich Zeit beim Essen.  
Langsames, bewusstes Essen fördert den Genuss und das Sättigungsempfinden.

**10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben**  
Vollwertige Ernährung und körperliche Aktivität gehören zusammen. Dabei ist nicht nur regelmäßiger Sport hilfreich, sondern auch ein aktiver Alltag. In dem Sie z. B. öfter zu Fuß gehen oder Fahrrad fahren.  
Pro Tag 30 bis 60 Minuten moderate körperliche Aktivität fördern Ihre Gesundheit und helfen Ihnen dabei, Ihr Gewicht zu regulieren.

mehr Informationen unter [www.dge.de/10regeln](http://www.dge.de/10regeln)

## Die Bedeutung von Ernährungsempfehlungen

- 1) „Lebensmittelvielfalt genießen
- 2) Gemüse und Obst – nimm 5 am Tag
- 3) Vollkorn wählen
- 4) Mit tierischen Lebensmitteln die Auswahl ergänzen
- 5) Gesundheitsfördernde Fette nutzen
- 6) Zucker und Salz einsparen
- 7) Am besten Wasser trinken
- 8) Schonend zubereiten
- 9) Achtsam essen und genießen
- 10) auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben“

DGE (Hrsg.) 2017: 10 Regeln der DGE

# Ernährungsempfehlungen - Nährstoffbezogen

## Die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr umfassen:

- **Empfehlungen**  
(wie für Protein, Linolsäure, Thiamin, Vitamin C, Calcium, Eisen...)
- **Schätzwerte**  
(wie für  $\alpha$ -Linolensäure, Vitamin E, Vitamin K, Natrium, Chlorid, Selen....)
- **Richtwerte**  
(Energie, Fett, Cholesterol, Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Alkohol, Wasser, Fluorid)



Die D-A-CH Referenzwerte sind eine Publikation der deutschen, österreichischen und schweizerischen Fachgesellschaften (DGE, ÖGE, SGE)

**Empfehlungen:** experimentell gesicherter Bedarf + 2 Standardabweichungen, sodass mit dem Wert der Bedarf nahezu aller gesunden Individuen einer Personengruppe gedeckt wird.

**Schätzwerte:** experimentell gestützter und aus dem Verzehr adäquat ernährter abgeleitete Werte.

**Richtwerte:** aus ernährungswissenschaftlicher Sicht wünschenswerter Bereich zur Orientierung.



# Ernährungsempfehlungen - Lebensmittelbezogen

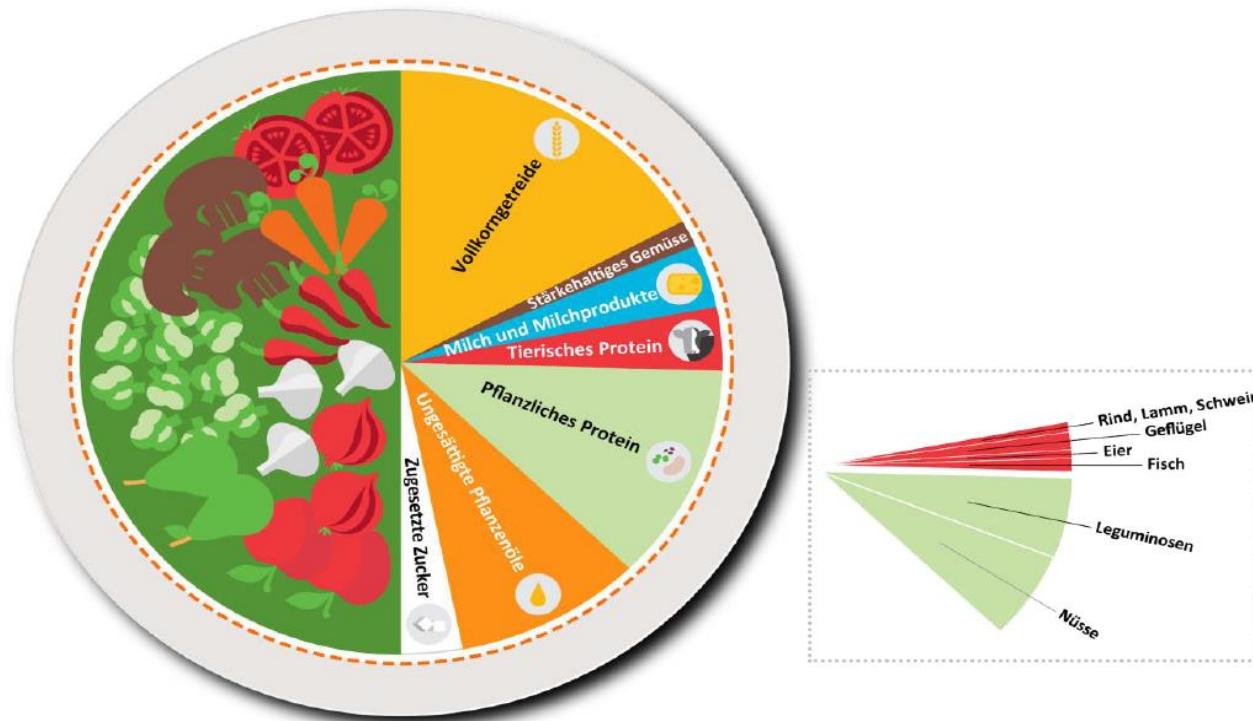
**Abbildung 4-4:** DGE-Ernährungskreis und dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide



Quelle: © Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Bonn.

# Ernährungsempfehlungen

**Abbildung 5-10:** Empfohlene Zusammensetzung der Speisen zur Erreichung einer gesünderen und ökologisch nachhaltigeren Ernährung (Empfehlungen nach der Eat-Lancet-Kommission)



Quelle: EAT-Lancet Commission (2019: 9), übersetzt.

## Empfehlungen der **EAT-Lancet Kommission**

- Sind nicht identisch mit den Empfehlungen der DGE, es gibt aber große Übereinstimmungen.
- Die Lebensmittelbezogenen Empfehlungen (Food-Based Dietary Guidelines, FBDG) der DGE werden derzeit auf der Basis eines neuen mathematischen Modells (u.a. mit einem Matching ökologischer Parameter) überarbeitet.

# Die Bedeutung von Ernährungsmustern

Wir essen nicht Nährstoffe, sondern Lebensmittel. Und wir essen nicht nur ein Lebensmittel, sondern eine Vielzahl von Lebensmitteln. Das Konzept der **Ernährungsmuster** trägt dem Rechnung.



## Mediterrane Ernährung

- Ist typisch für die südeuropäischen Länder
- Gekennzeichnet durch viel Gemüse und Obst, Olivenöl und Fisch



## Nordic Diet

- Seit 2004 für die nordischen Länder zusammengestellt
- reichlich Kohl, Roggenbrot, Wurzelgemüse, Fisch und Beeren



## Western Diet

- Ist typisch für ein nicht wünschenswertes Ernährungsmuster
- hoher Fleisch- und Fettanteil, ungünstige Fettsäuren



## Healthy Eating Index

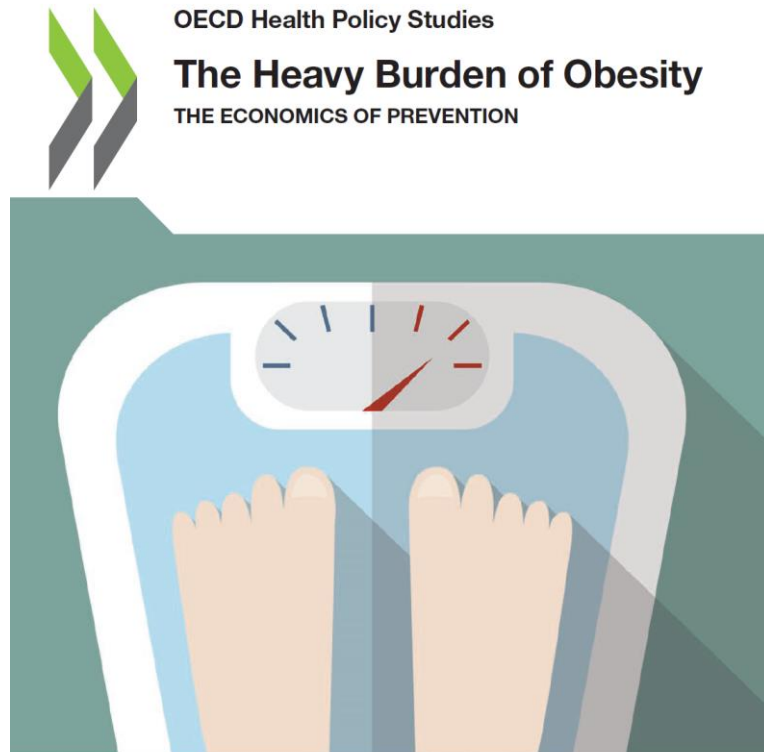
- Zuletzt 2015 überarbeitet
- Gibt die wünschenswerte Ernährung für die Amerikaner vor

- Ernährungsmuster sind zentrale Konzepte u.a. in der Ernährungsepidemiologie.
- Definieren, welche **Zusammensetzung der täglichen Ernährung** wünschenswert wäre.
- Tragen empirisch zusammen was üblicherweise gegessen wird.

Schwingshackl L, Bogensberger B, Hoffmann G (2018) Diet quality as Assessed by the Healthy eating Index, alternate healthy eating index, dietary approaches to stop Hypertension Score and Health Outcomes: an updated systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies, J Acad Nutr Diet, 118:74-100

# 3. Der Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit

# Der Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit



OECD 2019

## Krebs

z.B. Dickdarmkrebs  
Brustkrebs  
Bauchspeicheldrüsenkrebs

## Stoffwechsel

Diabetes mellitus Typ 2  
Fettstoffwechselstörungen  
Gicht

## Auswirkungen auf das Skelett

Orthopädische  
Komplikationen



## Herz-Kreislauf

Bluthochdruck  
Koronare  
Herzerkrankungen  
Zerebrovaskuläre  
Erkrankungen  
Herzinsuffizienz

## Atemwege

Schlaf-Apnoe  
Atemnot

## Sonstiges

Gallenblasenerkrankungen

nach DKfZ : Adipositas – Häufigkeit und gesundheitliche Folgen, Heidelberg 2014



# Der Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit

**Etwa 7 Millionen Menschen in Deutschland** sind insgesamt an Diabetes erkrankt. Laut Schätzungen leben davon etwa 1,3 Millionen Menschen mit einem unerkanntem Diabetes.

Je nach Studientyp und Datenquelle werden unterschiedliche Schätzungen zur aktuellen Häufigkeit von Typ-2-Diabetes in Deutschland genannt, nach Zahlen der gesetzlichen Krankenkassen erkranken jährlich rund 561.000 Menschen neu.

Quelle: RKI (Hrsg.) (2019): Diabetes in Deutschland. Berlin



Kardiovaskuläre  
Erkrankungen



Diabetische  
Retinopathie



Niereninsuffizienz



Depressionen



Diabetische  
Polyneuropathie



Diabetisches  
Fußsyndrom



Diabetes mellitus  
Spätfolgen sind z.T.  
gravierend  
Kosten für die  
Therapie erheblich

# Der Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit

## Gesundheitsfördernde Ernährungsmuster bewirken:

- eine relative Risikosenkung bei:
  - kardiovaskulären Erkrankungen um 22%
  - Krebs um 16 %
  - Diabetes mellitus Typ 2 um 18 %
  - neurodegenerativen Erkrankungen um 15%
  - der Gesamtsterblichkeit um 22 %
- eine Verbesserung des Gesundheitszustands
- eine Steigerung der Lebensqualität

## Ernährung ist ein wichtiger Faktor in der Primärprävention



Quellen: Schwingshackl et.al.(2018): J Acad Nutr Diet 118:74-100 und Schulze et.al. (2018): Food based dietary patterns and chronic disease prevention, BMJ 361, Govindaraju T et.al. (2018): Dietary patterns and quality of Life in older adults: A systematic Review, Nutrients 10: 971;



# Der Zusammenhang mit Umweltparametern

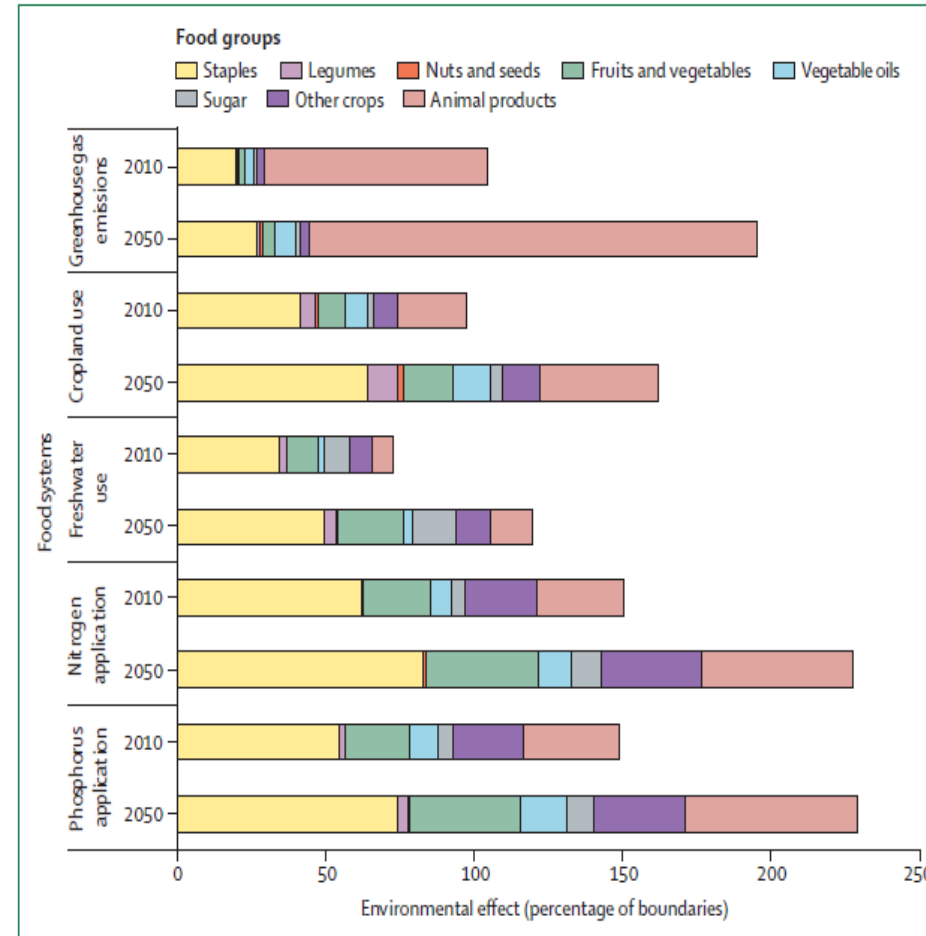
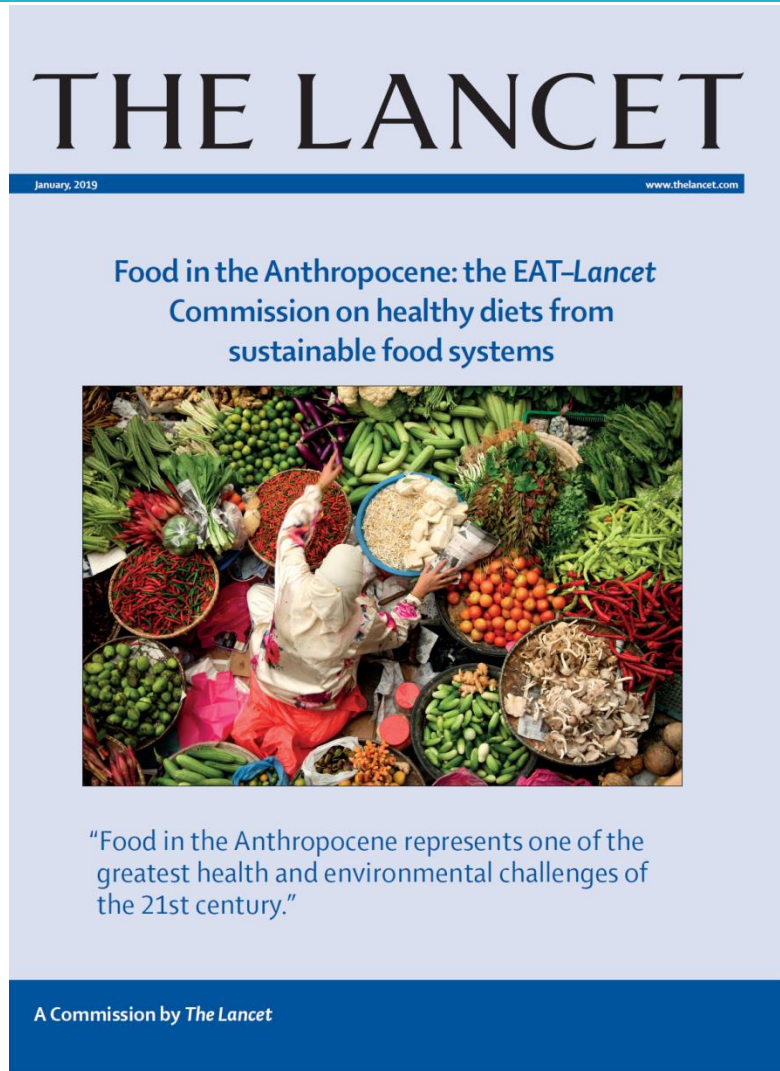
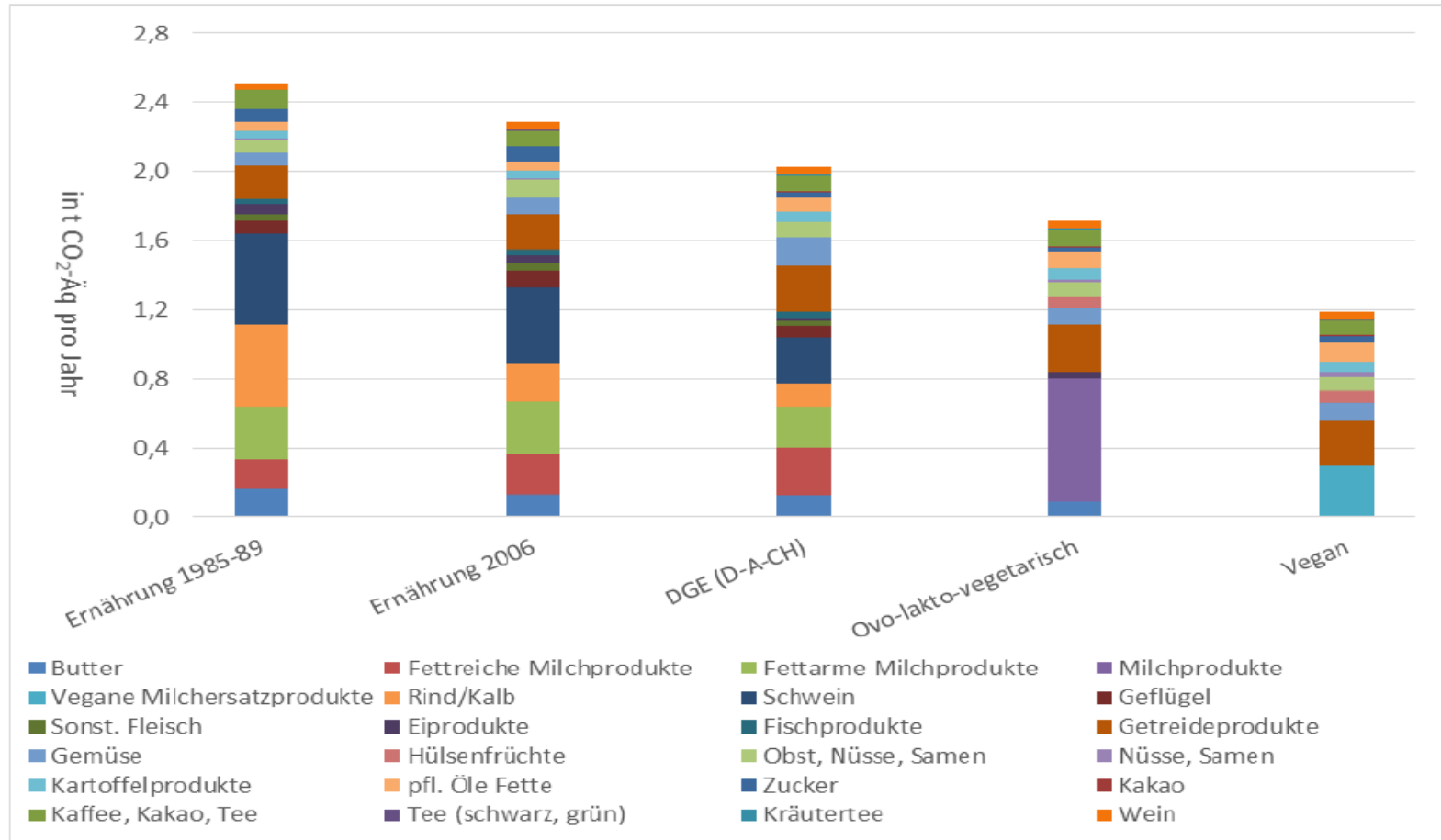


Figure 5: Environmental effects in 2010 and 2050 by food groups on various Earth systems based on business-as-usual projections for consumption and production

# Der Zusammenhang mit THG-Emissionen



Anm.: Systemgrenzen cradle-to-store, d. h. ohne Emissionen aus Haushalt/Gastronomie.

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Meier und Christen (2013), Meier (2014a) und Meier et al. (2014).

**Hinweis:** Die DGE hat in ihrer aktuellen Stellungnahme zur veganen Ernährung noch einmal herausgestellt, dass vegane Ernährung nicht für vulnerable Gruppen empfohlen wird.

Richter M et.al. (2020). Ergänzung der Position der DGE zur veganen Ernährung hinsichtlich Bevölkerungsgruppen mit besonderem Anspruch an die Ernährung. Ernährungsumschau Sonderheft 5

# Ökologisch produzierte Lebensmittel – sind sie auch gesünder ?

Wasserschutz

Bodenfruchtbarkeit

Biodiversität

Klimaschutz

Klimaanpassung

Ressourceneffizienz

Tierwohl

Ökologisch erzeugte Lebensmittel haben weniger chemische Pflanzenschutzmittelrückstände

Es werden weniger Antibiotika verwendet und damit geringere Gefahr der Antibiotikaresistenzen

Gelegentlich wird von höheren Gehalten an Mikronährstoffen und sekundären Pflanzenstoffen berichtet (Unterschiede zu konventionell erzeugten sehr gering)

Zusammenhang mit Krebsrisiko – in der Nutri-Net-Santé Studie (2018) untersucht: Fallzahlen unterschiedlicher Krebserkrankungen sehr gering, Beobachtungszeitraum kurz (4,5 J.), Senkung des Gesamtrisikos bei 0,6 % . (Kapitel 5.2.2.4 des Gutachtens)

Quelle: Sanders J, Heß J (2019): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft, Thünen Report 65, Braunschweig, Baudry J et.al. (2018): Association of frequency of organic food consumption with cancer risk. Findings from the NutriNet Santé prospective cohort study JAMA 178 (12):1597-1606

## 4. Wie lässt sich gesundheitsfördernde Ernährung erreichen?

# Wie lässt sich gesundheitsfördernde Ernährung erreichen?

Ein Beispiel: Täglich werden in unterschiedlichen Lebenswelten **16 Mio. Menschen mit mindestens einer Mahlzeit** erreicht

- In Kitas
- In Schulen
- In der Betriebsverpflegung
- In Mensen
- In Krankenhäusern und Kliniken
- In stationären Einrichtungen der Altenpflege und über Essen auf Rädern
- etc.

Wird in diesen Lebenswelten ein gesundheitsförderndes Angebot vorgehalten, so erleichtert dies die Auswahl und über lange Zeit hinweg genossen, prägt es das Ernährungsverhalten

# Wie lässt sich gesundheitsfördernde Ernährung erreichen?

Kernelemente der DGE-Qualitätsstandards für die Verpflegung:

- Empfohlene Lebensmittelqualitäten und -häufigkeiten erfolgen auf der Basis der D-A-CH-Referenzwerte und Grundsätzen der Nachhaltigkeit
- Nachhaltigkeit wird nicht nur im Speisenangebot, sondern entlang der gesamten Prozesskette einbezogen

**Eine verbindliche Umsetzung ermöglicht den Gästen eine gesundheitsförderliche Auswahl**





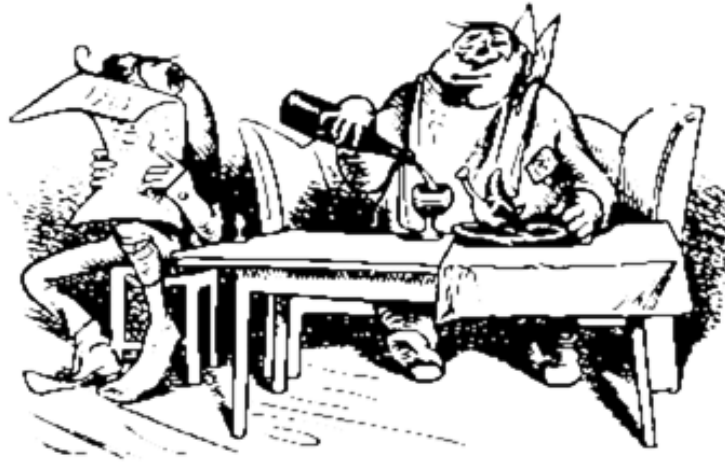
# Der Zusammenhang mit Gesundheit - Ernährung ist nicht alles!

Wilhelm Busch, 1832-1908



Das Hähnnerl hier ist für den Dicken.  
Der Handwerksbursch` fühlt Magenzwicken.

Der neidische Handwerksbursch` (Auszug) 1890



Der Dicke schmaust, es perlt der Wein;  
Der Handwerksbursch` schaut neidisch  
drein



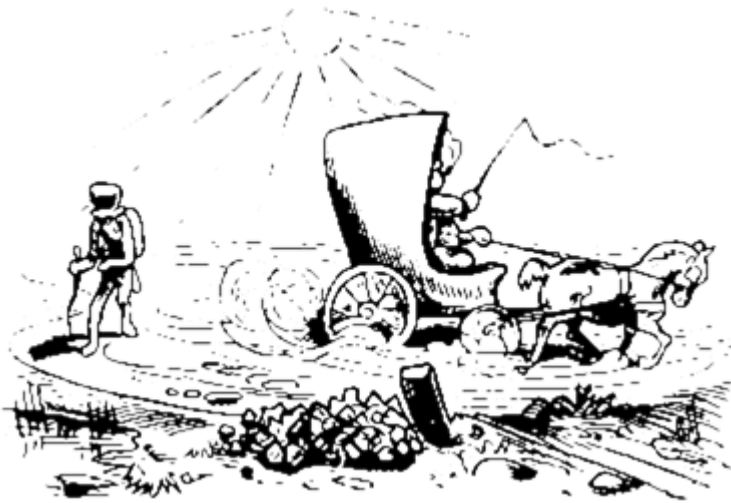
Der Dicke schlürft mit viel Gefühl;-  
Dem Handwerksburschen wird es schwül.



# Der Zusammenhang mit Gesundheit – Ernährung ist nicht alles!

Wilhelm Busch, 1832-1908

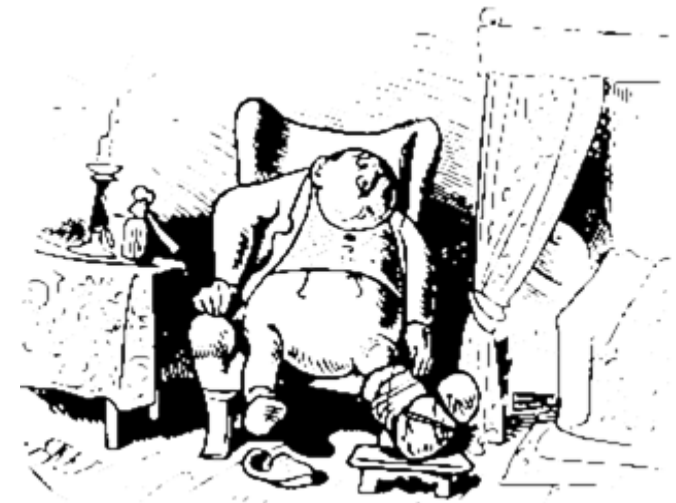
Der neidische Handwerksbursch` (Auszug) 1890



Die Sonne brennt, der Staub, der weht;  
Der Dicke fährt, der Dünne geht.



Der Handwerksbursche froh und frei,  
Ruht sanft im duftg`en Wiesenheu.



Der Dicke aber- autsch! mein Bein! -  
Hat wieder heut` das Zipperlein



**Nachhaltigere Ernährung**  
Eine Integrierte Ernährungspolitik entwickeln und  
faire Ernährungsumgebungen gestalten

## **Öffentliche Ringvorlesung**

zum Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Agrarpolitik,  
Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft  
Mittwoch 18.00-19:30

# Lebensmittelsicherheit und Produktreformulierung

Prof. Dr. Monika Pischetsrieder

Lehrstuhl für Lebensmittelchemie

Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

# Lebensmittelsicherheit

VERORDNUNG (EG) Nr. 178/2002

Artikel 14 (1): „Lebensmittel, die nicht sicher sind, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.“

Aktuelle Situation: 2018

A-1 1.1.1.2 Probenuntersuchungen im Jahr 2018

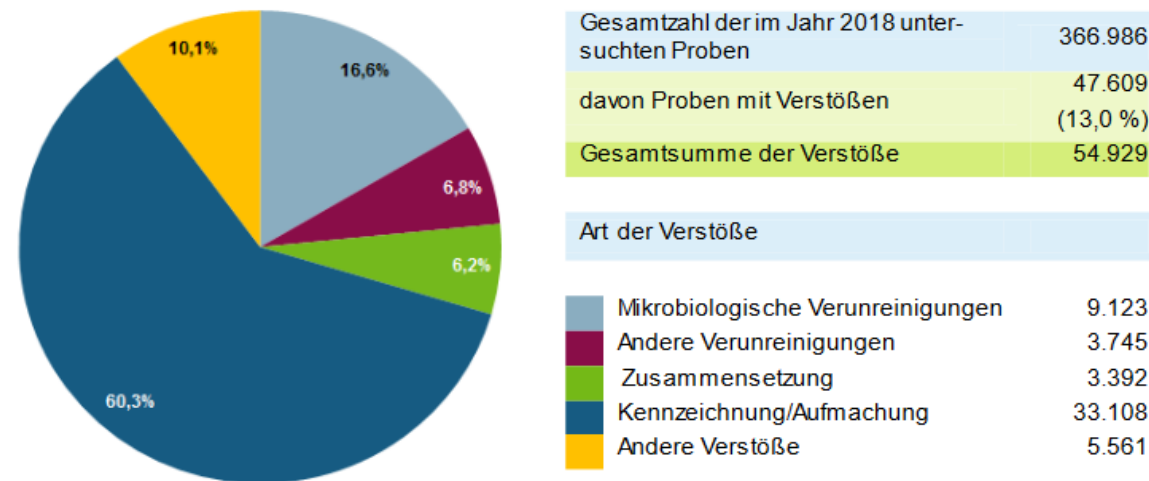


Abb. A-1 7: Prozentuale Verteilung der in den Probenuntersuchungen festgestellten Verstößarten.

© BVL, 28. Juni 2019

Proben mit Gesundheitsrisiko (RASFF, 2018): 320

# Lebensmittelsicherheit

Aktuelle Situation: 2018

Proben mit Gesundheitsrisiko (RASFF, 2018): 320

Mykotoxine (93)

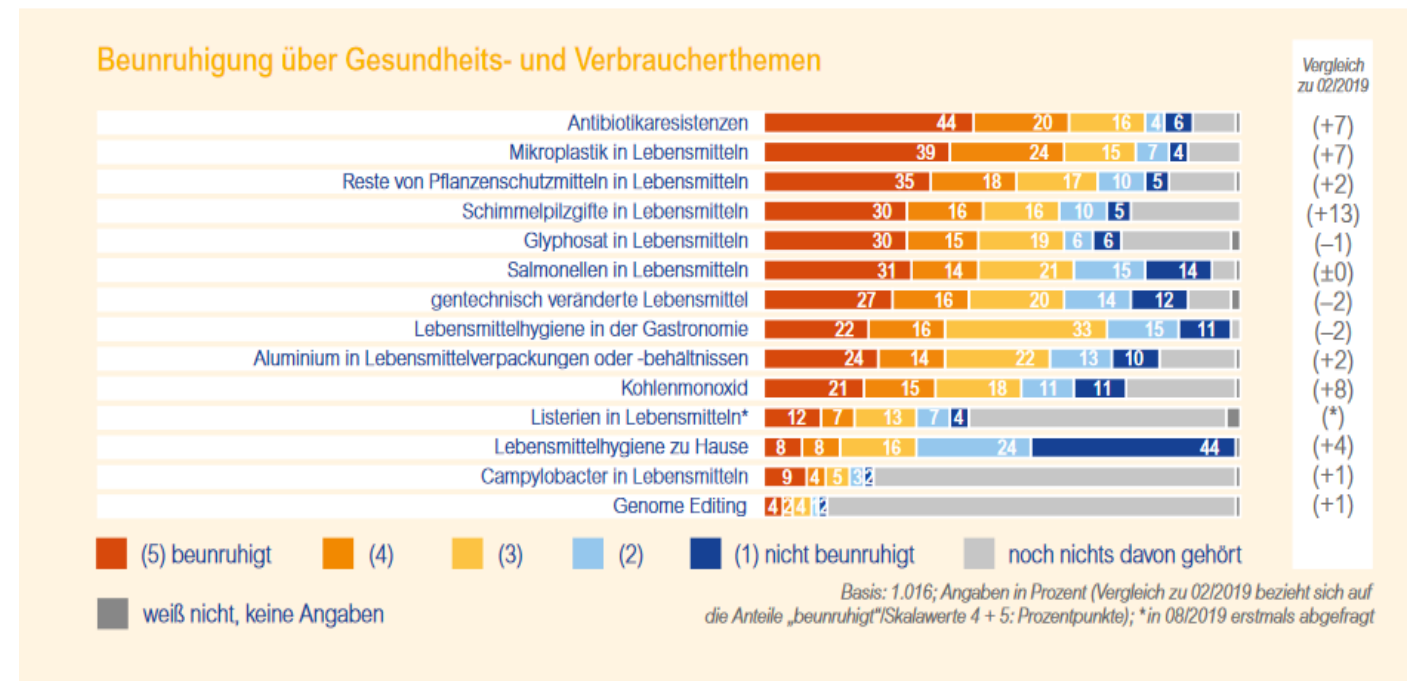
Pathogene Mikroorganismen (87)

Fehlerhafte Zusammensetzung (35)

Fremdkörper (28)

Pflanzenschutzmittelrückstände (21)

Allergene (14)



BfR-Verbrauchermonitor | August 2019

# Lebensmittelsicherheit

Rahmenbedingungen, die sich negativ auf die Lebensmittelsicherheit auswirken

- Einsparung bei Kontrollen
- Globalisierung und Komplexität von Warenströmen
  - Unterschiedliche Anforderungen an QM-Systemen und gesetzliche Anforderungen
- Prinzip der gerichteten Analyse
  - Unerwartete Kontaminanten und Rückstände
  - Bsp. Mikroplastik
- Internethandel von Lebensmitteln
  - Direktimport von Nahrungsergänzungsmittel

# Produktreformulierungen

= Reduzierung von ernährungsphysiologisch ungünstigen Inhaltsstoffen in verarbeiteten Produkten durch Veränderung der Rezepturen

Betrifft zunächst vor allem Zucker, Salz und Fett

➔ Reduktion von Übergewicht / Adipositas und Bluthochdruck



Foto: W&V/Verena Gründel

„Nationale Reduktions- und Innovationsstrategie“ des BMEL von 2018:

Form: Selbstbeschränkungsabkommen zwischen Wirtschaft und Politik unter Einbeziehung von Wissenschaft, Gesundheitswesen und Gesellschaft

Reduktionsziele gemeinsam festgelegt, Wirtschaft entscheidet über Umsetzungsformen  
„in the shadow of regulation“



# Produktreformulierungen

„Nationale Reduktions- und Innovationsstrategie“ des BMEL von 2018:

Ziele der Zuckerreduktion: -15% in Erfrischungsgetränken und Milchprodukten für Kinder und -20 % in Frühstückscerealien für Kinder

Salzreduktion: max. 1,25 g/100g in Tiefkühlpizza und Reduktion von „Salzspitzen“ in Brot

Umsetzung ab 2019, regelmäßiges Produktmonitoring durch das MRI bis 2025

# Produktreformulierungen

## Wie kann man reformulieren?

- Szenario 1: Zucker hat nur geschmacksgebende Funktion; Reformulierung erfolgt nur durch Reduktion
  - + Keine Zielkonflikte
  - + Anpassung der Süßpräferenz
  - Reduktionspotential ist limitiert  
Bsp: Reduktion von zugesetztem Zucker in Limonaden um 20 % → Minderkonsum (m) von 2,6 g Zucker/Kopf+Tag  
78 g/d → 75,4 g/d; Empfehlung < 50 g/d
  - Ausweichverhalten der Konsumenten

# Produktreformulierungen

Szenario 2: Zucker hat nur geschmacksgebende Funktion; Reformulierung erfolgt durch (teilweisen) Ersatz durch andere süßende Inhaltsstoffe z.B. Süßstoffe oder Zuckeraustauschstoffe

- + höheres Reduktionspotential: Beispiel max. Reduktion von zugesetzten Zucker in Limonaden  
→ Minderkonsum (m) von 13,3 g Zucker/Kopf+Tag; 78 g/d → 64,7 g/d; Empfehlung < 50 g/d
- +/- klinische Studien: kleine positive Wirkung auf BMI
- Keine Veränderung der Süßpräferenz
- + Einstufung als sicher durch die EFSA
- Nicht "Clean Label"
- Eingeschränkte Akzeptanz durch den Verbraucher (Sensorik)  
→ Marktpotential ausgeschöpft?

# Produktreformulierungen

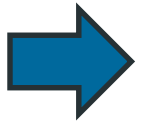
Szenario 3: Zucker hat neben Geschmacksgebung noch andere Funktionen in Lebensmitteln  
z.B. Haltbarmachung, Feuchthalter, Konsistenz

Reformulierung bedarf gravierender Rezepturänderungen; Einsatz neben süßenden Ersatzstoffen auch noch weiterer Zutaten und Zusatzstoffe

→ nur sinnvoll, wenn ein großer physiologischer Effekt zu erwarten ist

# Produktreformulierungen

Reduktion von Zucker in verarbeiteten Lebensmitteln ist prinzipiell positiv zu bewerten, der Einfluss auf Übergewicht und Folgeerkrankungen muss realistisch eingeschätzt werden



Kann die Veränderungen des Ernährungsmusters nicht ersetzen

Rezepturänderungen von Fertiggerichten hin zu nachhaltigeren Produkten

Einbeziehung der Außer-Haus-Verpflegung



**Nachhaltigere Ernährung**  
Eine Integrierte Ernährungspolitik entwickeln und  
faire Ernährungsumgebungen gestalten

## **Öffentliche Ringvorlesung**

zum Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen  
Verbraucherschutz beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft  
Mittwoch 18.00-19:30

# **Was sind die großen Herausforderungen?**

## **Ernährungsarmut**

**Ulrike Arens-Azevedo, Monika Pischetsrieder, Hans Konrad Biesalski**



# Ernährungssicherheit als Voraussetzung einer gesunden Ernährung!

***Ernährungssicherheit besteht dann, wenn **alle** Menschen zu allen Zeiten physischen, sozialen und ökonomischen Zugang zu ausreichend, **sicheren** und **nahrhaften** Lebensmitteln haben, die ihren **Nahrungsbedarf** und ihre Lebensmittel Präferenzen für ein aktives und **gesundes Leben sicherstellen** (FAO 2010).***

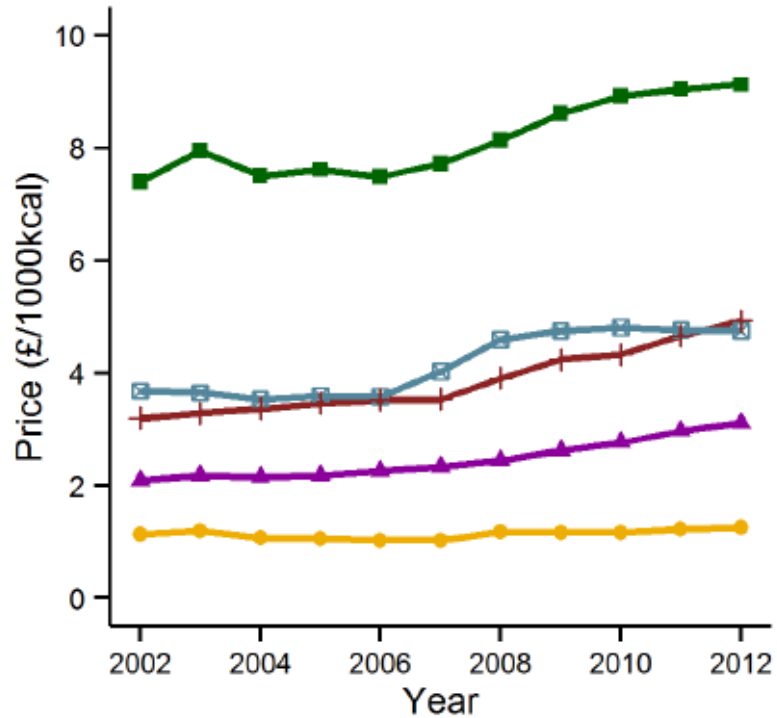
# Ernährungssicherheit und Nachhaltigkeit – geht das?

**Gesunde Ernährung enthält neben ausreichender Energie alle wichtigen Nährstoffe (Vitamine, Minerale, Spurenelemente).**

**Gesunde Ernährung ist eine Ernährung, die nicht krank macht!**

**Kann das Jeder?**

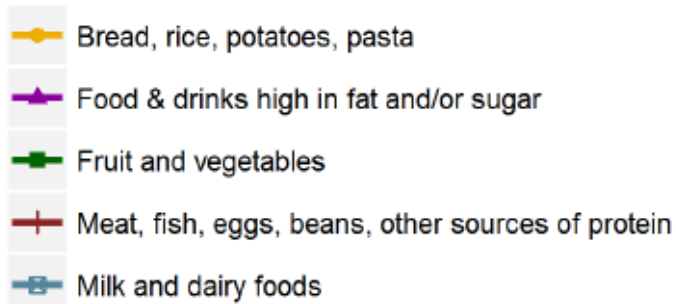
# Qualität hat ihren Preis!



**Stärkehaltige Lebensmittel sind preisgünstig!**

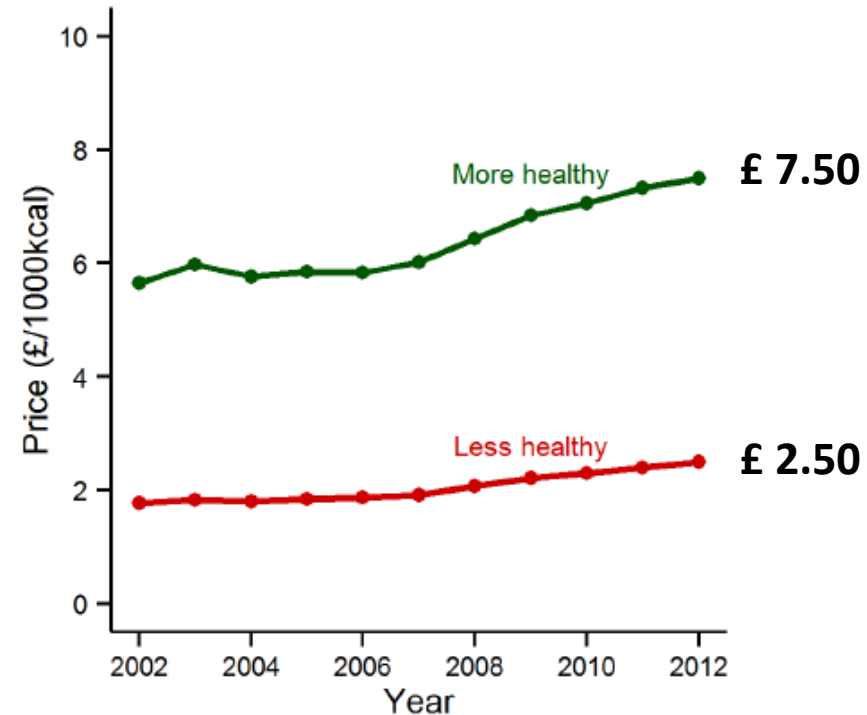
**Obst und Gemüse sind es nicht!**

**Was bedeutet das?**



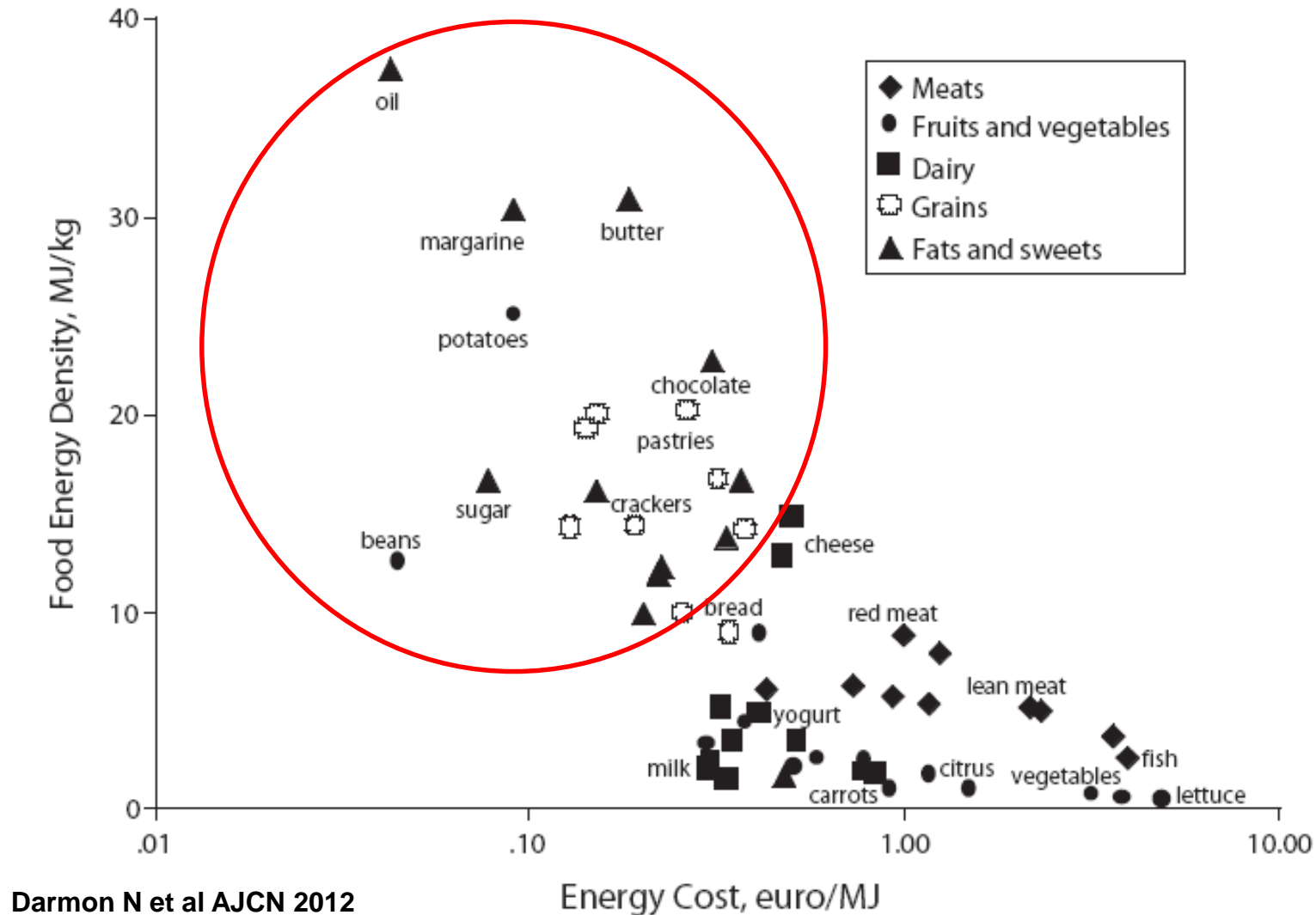
# Qualität hat ihren Preis!

**Eine weniger gesunde Ernährung zeichnet sich durch einen hohen Anteil an stärkehaltigen Lebensmitteln aus (Kartoffeln, Brot, Nudeln, Reis) und einen geringen an Obst, Gemüse und tierischen Produkten!**

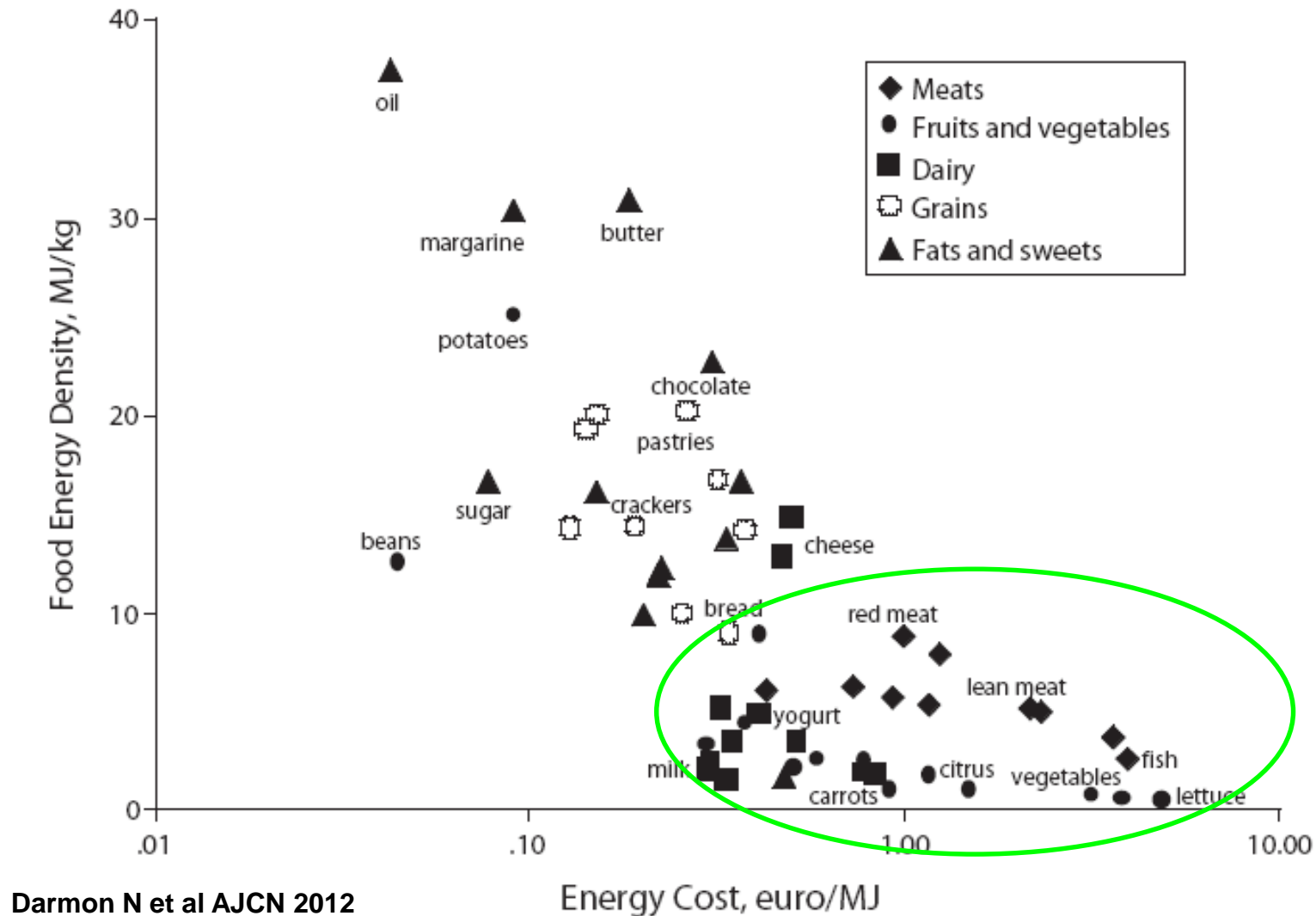


**“We found an absolute difference in price between the nutrient profile categories in 2012 with more healthy foods approx. three times more expensive (£ 2.50 vs £ 7.50) than less healthy foods.”**

# Preisgünstige Lebensmittel haben eine hohe Energiedichte!



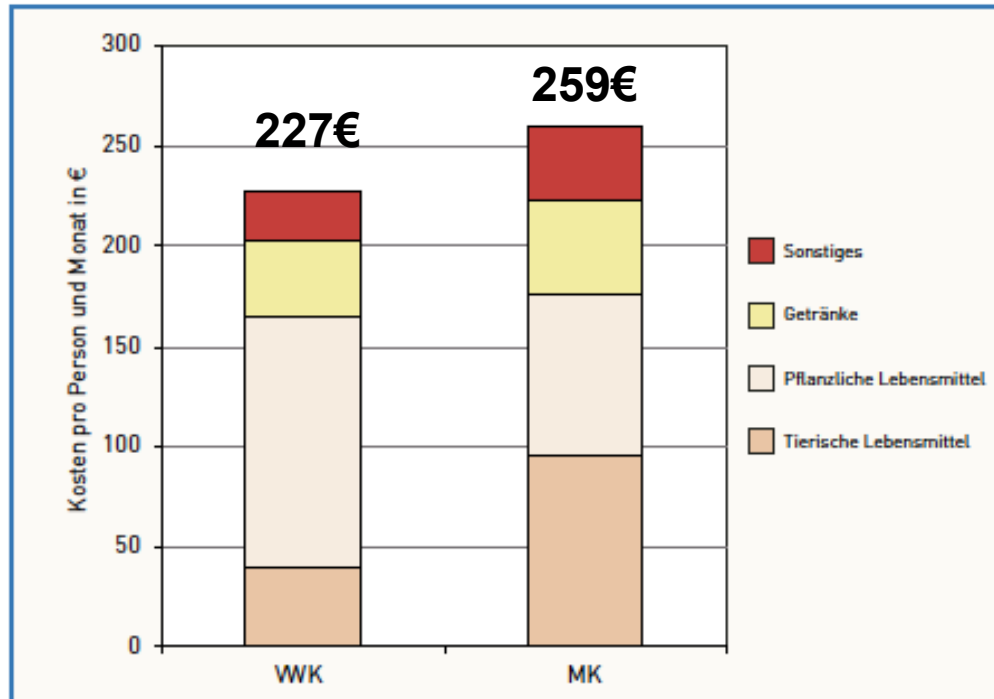
# Lebensmittel mit geringerer Energiedichte und hoher Mikronährstoffdichte (Qualität) sind weniger preisgünstig!





# Ist eine gesunde Mischkost (MK) oder eine vollwertige Ernährung (VWK) für Menschen in Armut finanzierbar?

Kosten pro Woche



**Grundsätze der Vollwert-Ernährung**  
Genussvolle und bekömmliche Speisen  
Bevorzugung **pflanzlicher** Lebensmittel  
(überwiegend lacto-vegetabile Kost)  
Bevorzugung gering verarbeiteter  
Lebensmittel - reichlich **Frischkost**  
**Ökologisch** erzeugte Lebensmittel  
**Regionale** und **saisonale** Erzeugnisse  
Umweltverträglich verpackte Produkte  
Fair gehandelte Lebensmittel

**Mit einem Regelsatz ALGII: 149 € ist weder eine Mischkost noch eine Vollwertkost bezahlbar!**

## In Armutshaushalten gibt es eine Fülle an Umgangsweisen mit materiellen Einschränkungen – darunter auch Verzicht und Hunger (WBAE)

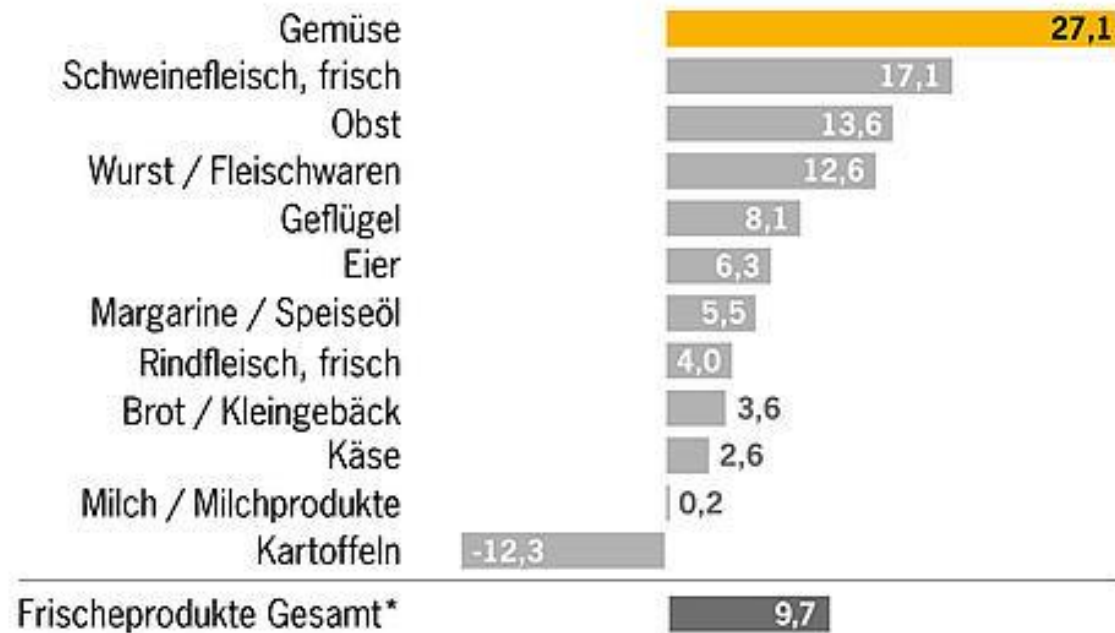
- **Deutlich eingeschränkte Vielfalt an Lebensmitteln**
- **Bevorzugung günstiger aber satt machender Lebensmittel (Kartoffeln, Nudeln, Reis) gegenüber frischen Produkten wie Obst und Gemüse.**
- **Nicht jeden Tag eine warme Mahlzeit**

**Armut beeinträchtigt die Möglichkeiten, eine gesundheitsfördernde Ernährung zu praktizieren und erhöht das Krankheitsrisiko (WBAE)**

# Wenn die Preise steigen. Wie geht dann gesunde Ernährung?

## Gemüse mit höchster Teuerungsrate

Veränderungsrate der Verbraucherpreise für frische Lebensmittel in Deutschland, **April 2020** vorläufig, in % gegenüber Vorjahresmonat



\* Summe aller aufgeführten Produkte aus konventioneller Erzeugung

Quelle: AMI-Verbraucherpreisindex. Stand 21.04.2020

# Fazit: Was ist Ernährungsarmut?

**Gesunde Ernährung sichert eine ausreichende Versorgung mit Mikronährstoffen.**

**Eine abwechslungsreiche gesunde Ernährung ist allerdings teurer als eine weniger diverse und damit weniger gesunde Ernährung.**

**Keine Alternative zu preisgünstiger und damit qualitativ unzureichender Ernährung ist ein Kennzeichen der Ernährungsarmut!**

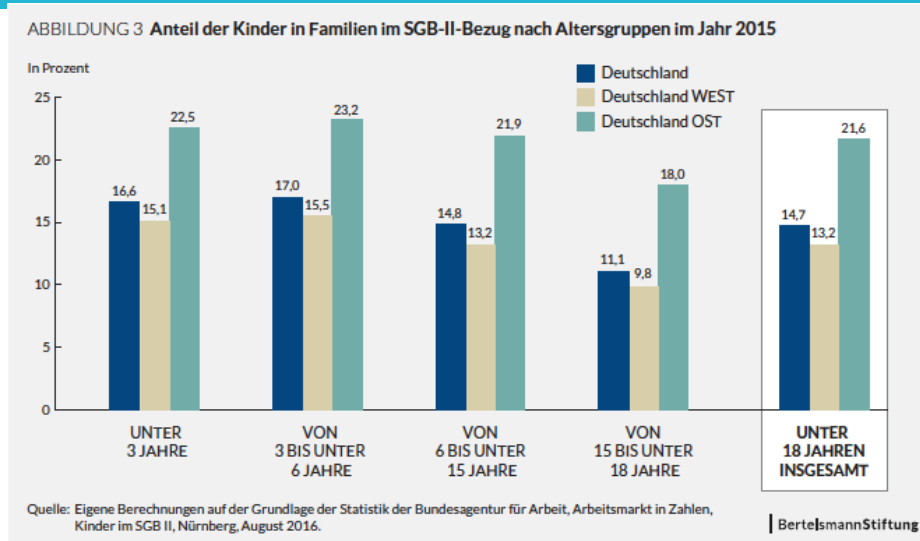
# Wer ist betroffen von Ernährungsarmut

**Menschen in Armut besonders:**

**Alleinerziehende mit Kindern**

**Senioren**

# Kinderarmut seit 20 Jahren nahezu unverändert hoch?

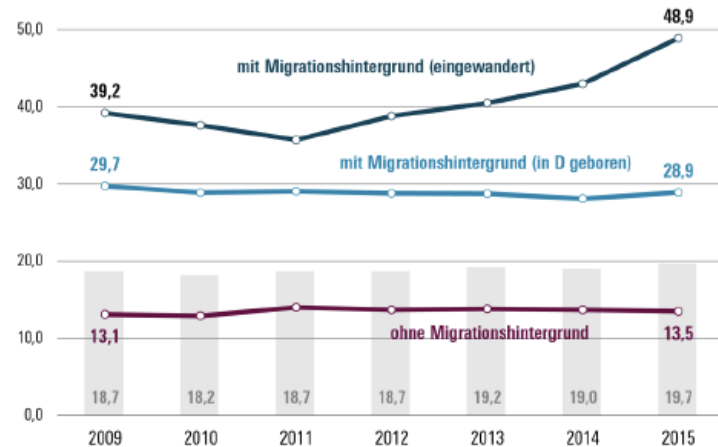


**In Deutschland leben 20% aller Kinder in Armutshaushalten!  
42% bei Alleinerziehenden. Es gibt ein  
deutliches Ost-West Gefälle**

**Die Mehrheit armer Kinder (60%)  
wächst über einen langen Zeitraum  
(> 3 Jahre) in Armut auf.**

## Kinderarmut nach Migrationshintergrund (in Prozent), 2009–2015

Anteil von Personen unter 18 Jahren mit einem Äquivalenzeinkommen unterhalb der Armutsgrenze



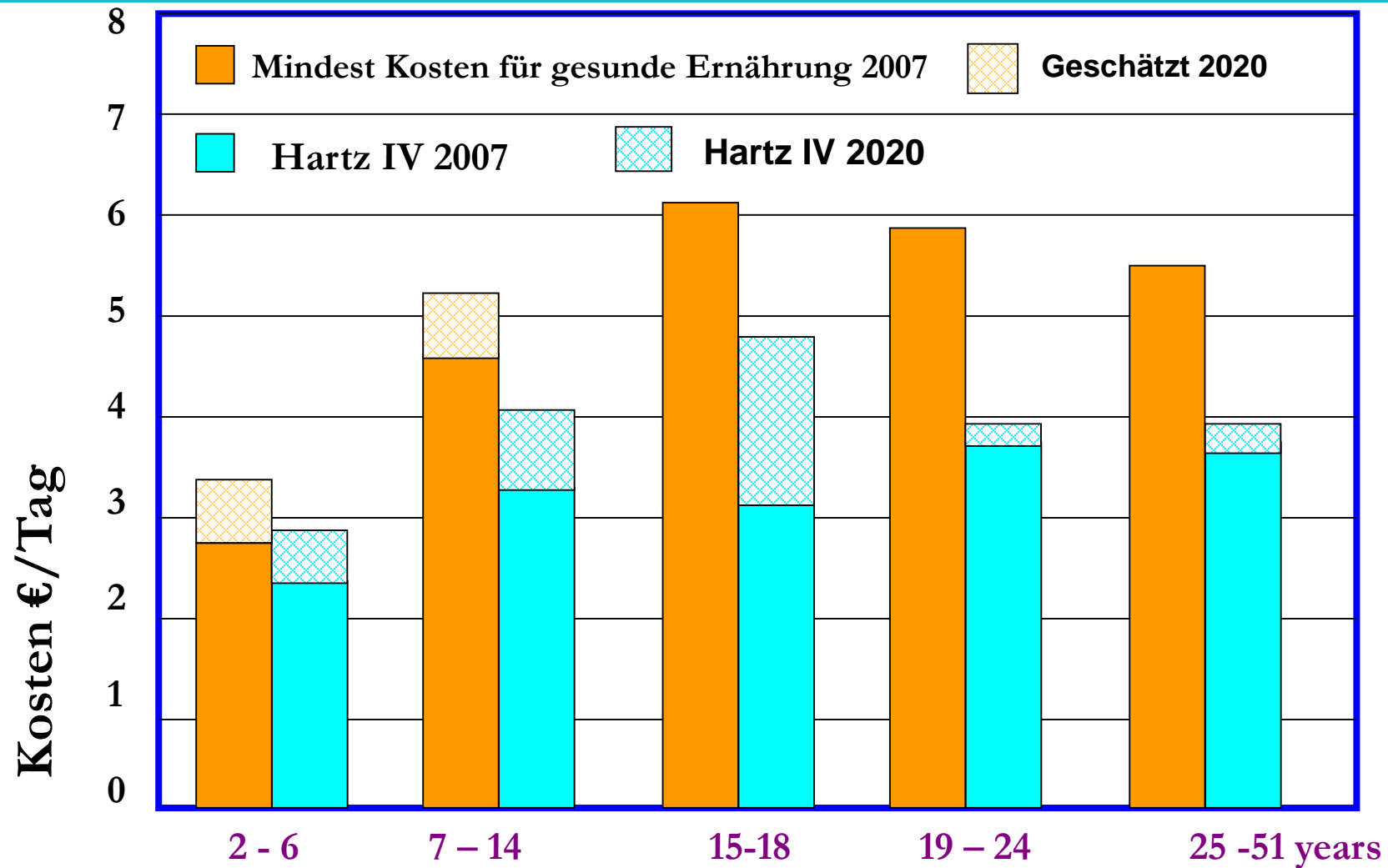
Daten: Mikrozensus  
Quelle: Sonderauswertung IT.NRW, eigene Berechnungen

Bundesrepublik insgesamt

WSI

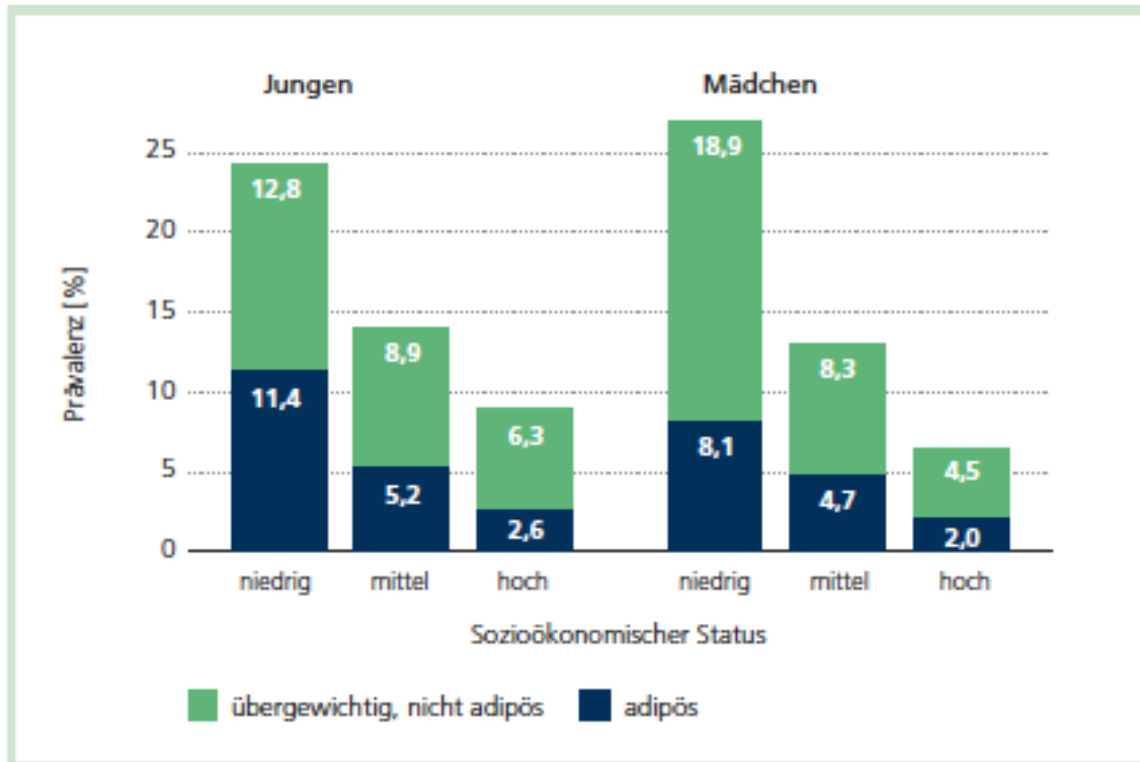


# Gesunde Ernährung – geht das?



(Nach Kersting Inst f Kinderern. 2007)

# Preisgünstige Ernährung hat ihren Preis



Minderjährige aus armen Familien sind überdurchschnittlich **oft übergewichtig**. Dies liegt unter anderem daran, dass sie seltener sportlich aktiv sind, über ein weniger ausgeprägtes Gesundheitsbewusstsein verfügen und **sich schlechter ernähren, da gesunde Lebensmittel häufig zu teuer sind**.

© 2020 Hartz4.org

**DGE Ernährungsbericht 2020: Prävalenz von Übergewicht, Adipositas und SES**

## Unzureichende Versorgung mit Mikronährstoffen

**Die nicht Bedarfsgerechte Versorgung mit Mikronährstoffen im 1000 Tage Fenster gefährdet die physische wie kognitive Entwicklung der Kinder. Dies gilt im besonderen für**

**Jod**

**Eisen**

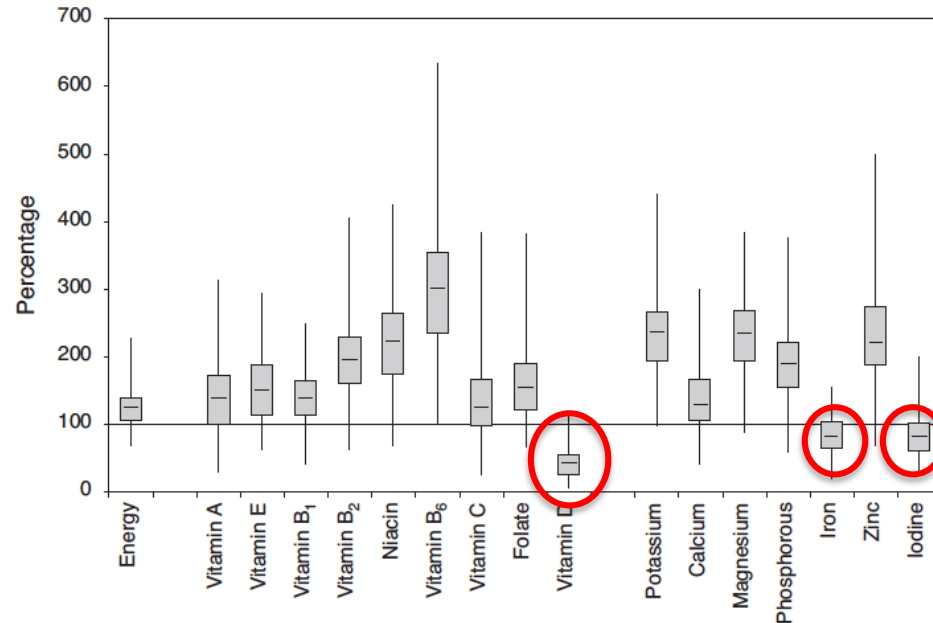
**Vitamin D**

**Folsäure**

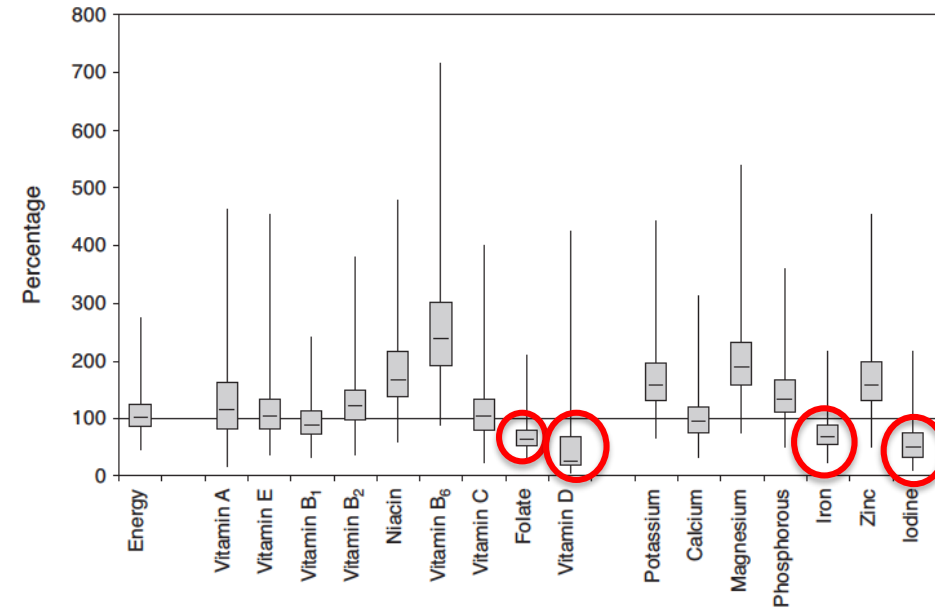
**Es fehlen gezielte Reihenuntersuchungen**

# Bei Kindern aus sozial gesicherten Verhältnissen wird eine unzureichende Versorgung mit wichtigen Mikronährstoffen beobachtet

10 – 12 Monate



13 – 36 Monate



**Daten zur Ernährung von Kleinkindern vor allem aus niedrigem sozialem Niveau fehlen in Deutschland im Gegensatz zu anderen Ländern. Diese Daten zeigen, dass die Ernährung von Kindern aus armen Verhältnissen kritisch sein kann.**

Hilbig J et al. JPGN 60: 2015

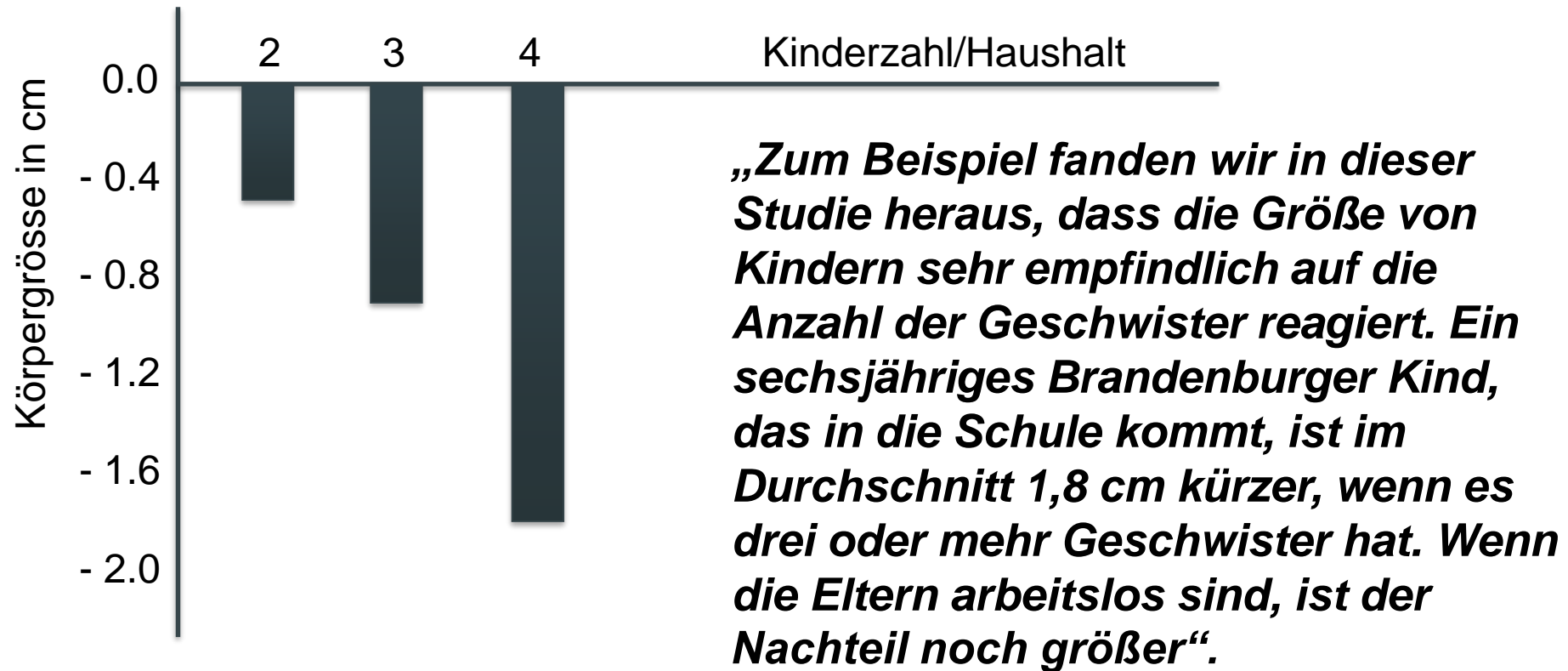
# Folgen von Ernährungsarmut bei Kindern

**Eine unzureichende Versorgung mit Mikronährstoffen hat besonders in den ersten Lebensjahren bleibende Konsequenzen:**

**Wachstumsstörungen (Stunting) die jenseits des 5. Lebensjahres nicht mehr aufgeholt werden können und zu physischen Beeinträchtigungen führen.**

**Störung der kognitiven Entwicklung (besonders Sprache, Lesefähigkeit, psychische Erkrankungen).**

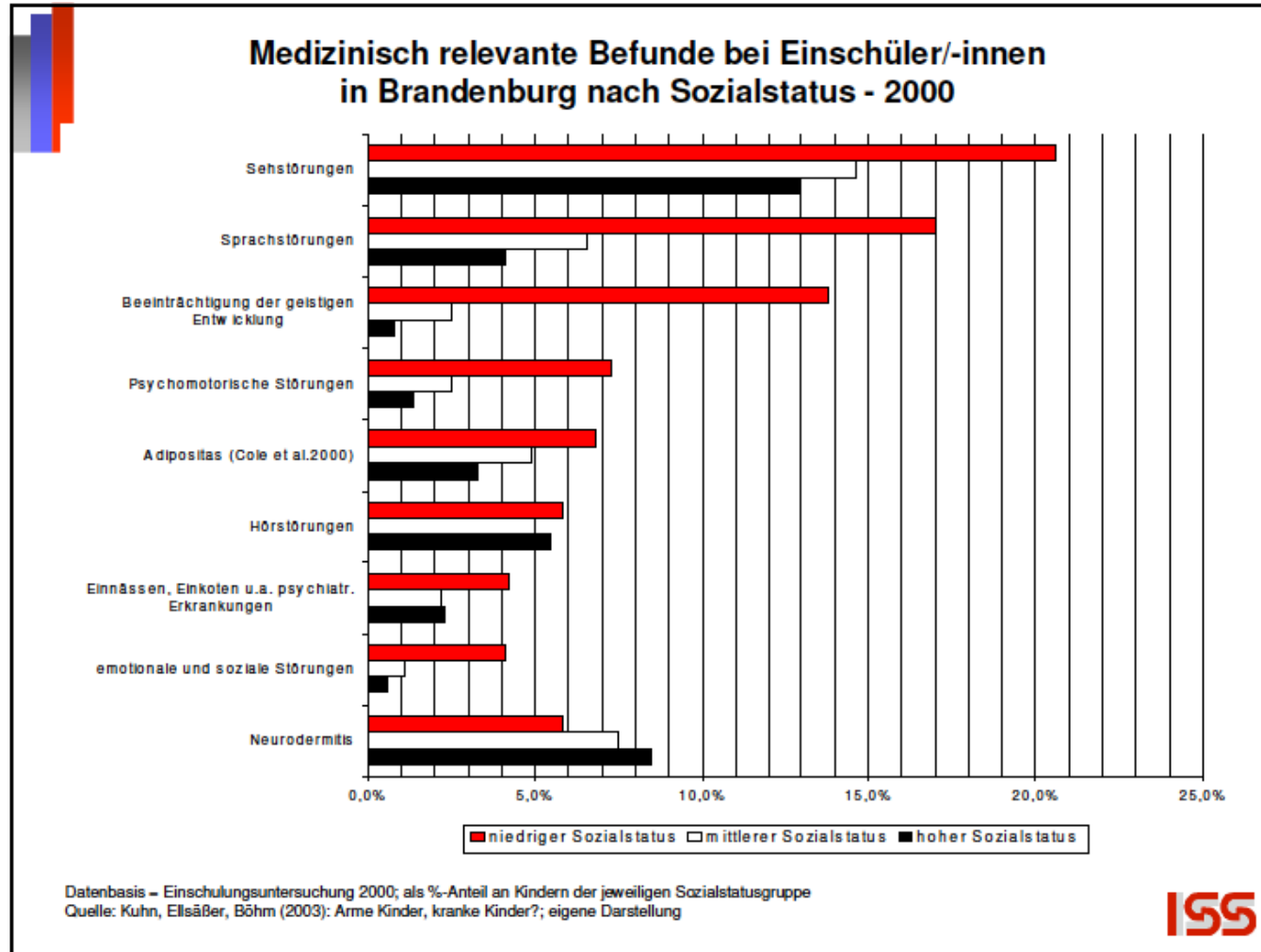
# Children's Height and Parental Unemployment: A Large-Scale Anthropometric Study on Eastern Germany, 1994–2006 (253.050 Children 6 years)



Baten J, Böhm A. German Economic Review 2012



# Mangelernährung ist eine von mehreren Ursachen, die zu kognitiven Entwicklungsstörungen führt. Im Gegensatz zu anderen Ursachen lässt sich dies am leichtesten behandeln!



**17% Kinder mit Sprachentwicklungsstörung aus Familien mit geringem Einkommen. 4% bei Kindern aus Familien mit gutem Einkommen.**

**Beeinträchtigung der geistigen Entwicklung: 15% vs 1%**

**Eine (von vielen) Ursachen ist Mangelernährung.**

**Ein Zustand, der nicht sein muss!**

# Fazit: Ernährungsarmut Kinder

**Unzureichende Ernährung kann bei Kindern besonders in den ersten Lebensjahren Konsequenzen für die Entwicklung haben**

**Die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder in Armut unzureichend ernährt werden ist naheliegend, bisher aber so gut wie gar nicht untersucht.**

**Nicht zuletzt bedarf es einer deutlich verbesserten Datenlage zu dem Ausmaß und den Bestimmungsgründen von (Ernährungs-) Armut (WBAE)**

# Ernährungsarmut im Alter

## **Praevalenz der Mangelernährung alter Menschen:**

<b>Häusliche Pflege</b>	<b>15% - 30%</b>
<b>Seniorenheim</b>	<b>25% - 60%</b>
<b>Pflegeheim</b>	<b>30% – 40%</b>
<b>Hospital</b>	<b>40% – 60%</b>

**(Expert Komm. EU 2001: Beck et al. 2002; Nutrition day 2018)**

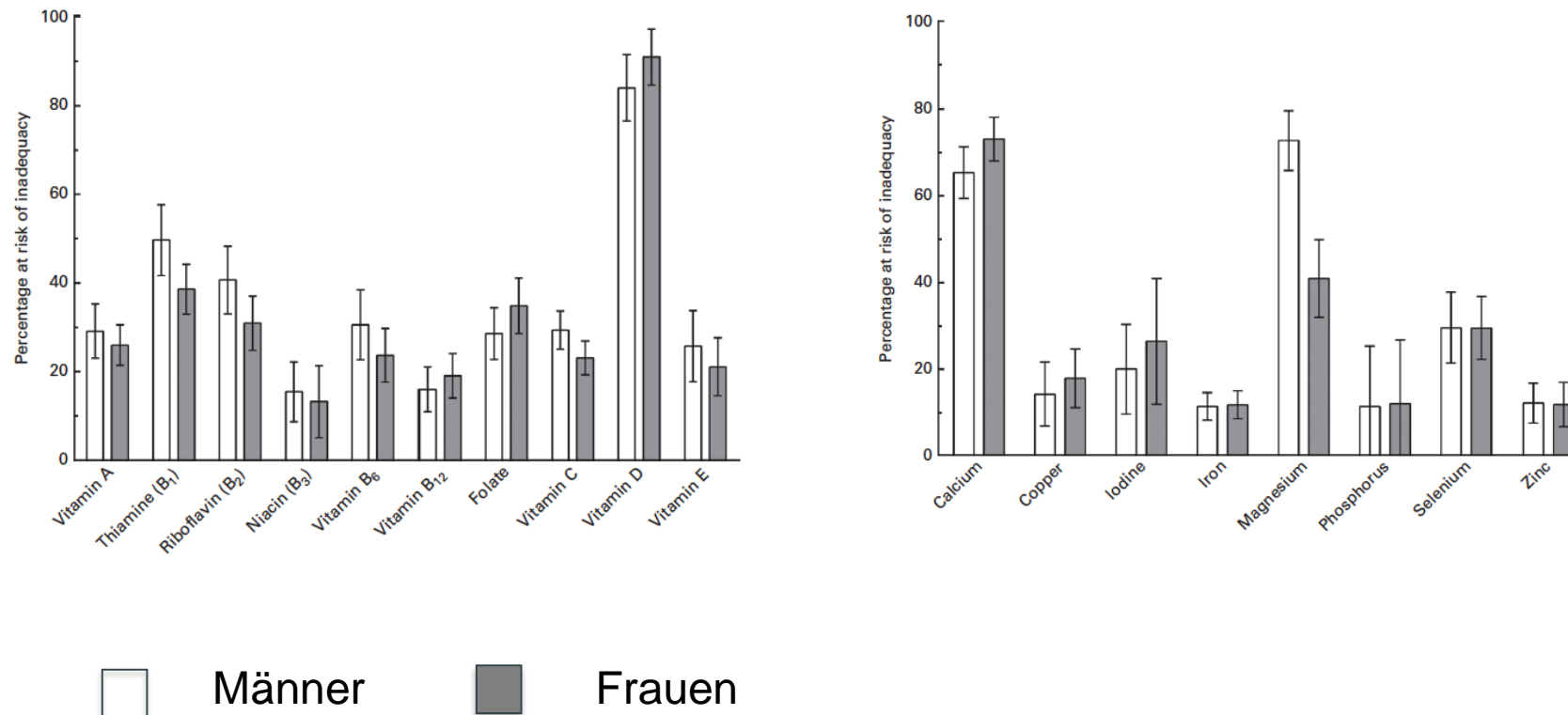
**Mangelernährung im Alter schränkt die Lebensqualität ein, erhöht die Gesundheitskosten und das Risiko vorzeitig zu versterben (WBAE)**

# „Gesunde“ Senioren! In Armut?

**„Essen des alten Menschen muss weniger Energie aber gleich viele oder mehr Vitamine und Mineralstoffe enthalten. Senioren benötigen daher eine Kost mit einer höheren Nährstoffdichte als junge Menschen. Wird dies nicht berücksichtigt, so entsteht eine qualitative Mangelernährung bedingt durch den Mangel an einzelnen oder mehreren Nährstoffen.“ (DGE: Mangelernährung im Alter).**

# Europäische Metaanalyse (38 Studien) zur MN-Versorgung älterer Menschen mit Mikronährstoffen (% unterhalb EAR)

**Die Versorgung mit Vitaminen und Mineralen im Alter ist kritisch!**



# Fazit: Ernährungsarmut im Alter

**Hochaltrige Menschen haben ein erhöhtes Risiko, eine Mangelernährung zu entwickeln und bis zu 50% der geriatrischen Patienten sind bereits von einer Mangelernährung betroffen. Prof. Dorothee Volkert, Leiterin der Arbeitsgruppe "Ernährung und Stoffwechsel" der DGG.**

**Datenlage in Deutschland wenig zufriedenstellend (WBAE)**

**Keine Daten von Senioren im privaten Bereich. Dürftige Daten aus Heimen! (WBAE)**

# Nachhaltigkeit hat ihren Preis! Ein Preis den Menschen in Ernährungsarmut nicht bezahlen können

## Notwendige Preisaufschläge (in %): für nachhaltige Lebensmittel

## Bestehende

<b>Apfel:</b>	<b>konventionell 8 %</b>	<b>bio 4 %</b>
<b>Banane:</b>	<b>konventionell 19 %</b>	<b>bio 9 %</b>
<b>Kartoffel:</b>	<b>konventionell 12 %</b>	<b>bio 6 %</b>
<b>Tomate:</b>	<b>konventionell 12 %</b>	<b>bio 5 %</b>
<b>Mozzarella:</b>	<b>konventionell 52 %</b>	<b>bio 30 %</b>
<b>Gouda:</b>	<b>konventionell 88 %</b>	<b>bio 33 %</b>
<b>Milch:</b>	<b>konventionell 122 %</b>	<b>bio 69 %</b>
<b>Fleisch (gemischt):</b>	<b>konventionell 173 %</b>	<b>bio 126 %</b>

**Forschungsprojekt Uni Greifswald und Sugsburg: 5.10.2020**

## Fazit: Eine gesundheitsfördernde Ernährung für alle ermöglichen (WBAE)

- **Zugang zu gesundheitsfördernder Ernährung für alle ermöglichen**
- **Unerwünschte negative Effekte einer Politik für nachhaltigere Ernährung auf Einkommensschwache Bevölkerungsgruppen vermeiden**
- **Monitoring zur Ernährungsarmut verbessern**