

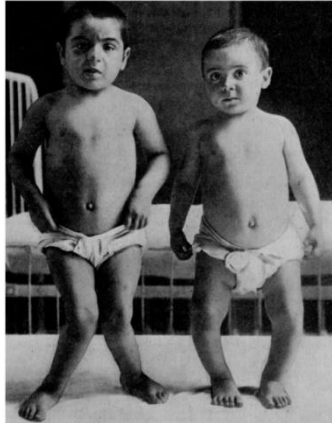


FIGURE 1 A sister and brother (aged 5 and 3 y, respectively) showing the effects of earlier rickets, Rachford, 1912 (126).

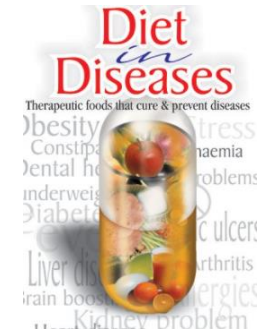
American Society for Nutritional Sciences.
J. Nutr. 133: 3023–3032, 2003



Better Weapons to Fight Diet-Related Diseases



<https://www.annualreviews.org/shot-of-science/multimedia/diet-related-diseases>



<https://www.amazon.com/Diet-Diseases-Sunita-Pant-Bansal-ebook/dp/B0041KLBIK>

Erklärung von Interessen



Hiermit erkläre ich, dass der Inhalt meines Vortrags/Seminars **(nicht)** produkt- und dienstleistungsneutral gestaltet ist und **kein/ein** Interessenkonflikt hinsichtlich Anstellungsverhältnis, Berater-bzw. Gutachtertätigkeit, Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien oder Fonds, Patenten, Urheberrechten, Verkaufslizenzen, Honorarzahlungen, Finanzierung wissenschaftlicher Untersuchungen sowie anderer finanzieller Beziehungen besteht.

Bochum, Februar 2022

H. Kalhoff

Agenda

1	2	3	4	5	6
Ihr Weg zur/m Ernährungs- medziner*in	Geschichte	MM und Formula	FG- Ernährung	Langzeiteffekte der Ernährung	Zukunft der EM

Antwort

Pädiatrische Ernährungsmedizin befasst sich

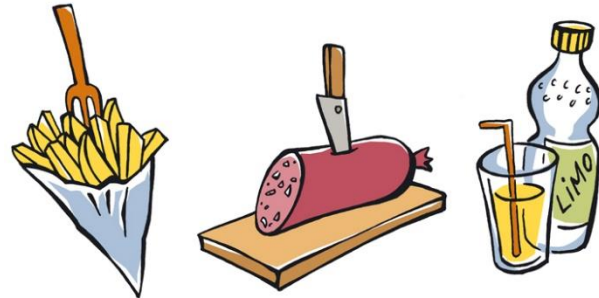
A: nur mit der Ernährung gesunder Kinder

B: nur mit der Ernährungsintervention bei kranken Kindern

C: mit der Ernährung gesunder und kranker Kinder

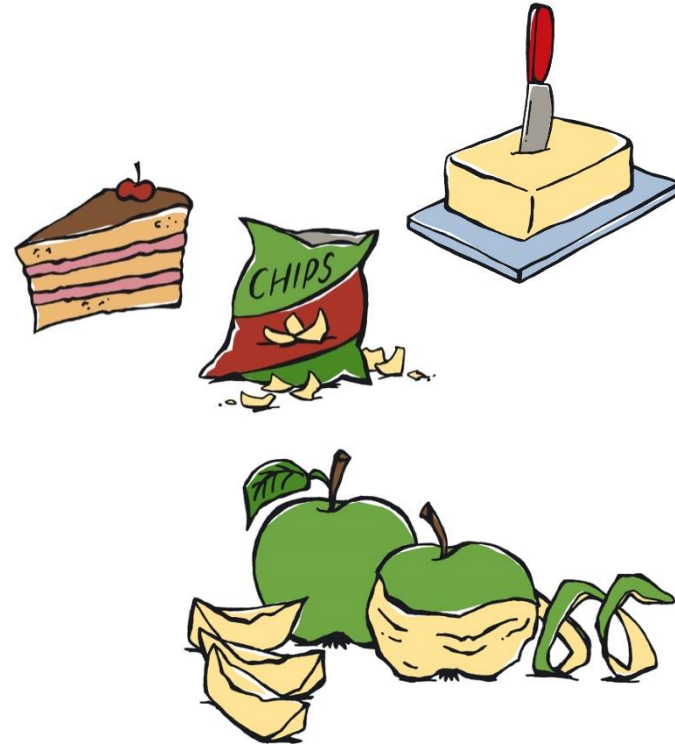
D: nur mit der Ernährung von Frühgeborenen

- Ernährung als *Versorgung* des gesunden bzw. kranken Kindes mit Makronährstoffen (z.B. Kohlenhydraten, Fetten, Eiweiß) und Mikronährstoffen (z.B. Vitaminen und Spurenelementen)
- *Ernährungsintervention* als therapeutischer Eingriff



Ernährungsmedizin als Prävention

- insbesondere für die bedeutenden Zivilisationskrankheiten unserer Zeit wie
 - Adipositas,
 - Hyperlipidämie,
 - Gicht,
 - Diabetes,
 - chronische Obstipation,
 - Arteriosklerose
 - Hypertonie
 - Krebserkrankungen



Ziel des Kurses Päd. Ernährungsmedizin

- Kluft zwischen wissenschaftlich fundierten Kenntnissen, allgemeinen Wissenstand und praktischer Vorgehensweise in der Ernährungsberatung schließen.
- Auf die Vermittlung von lebensmittelbezogenen Empfehlungen wird ein besonderes Augenmerk gelenkt, um prägnante, praxisrelevante Botschaften an die Hand können.



Mindestanforderungen gem. § 11 WBO

► Facharztanerkennung in einem Gebiet der unmittelbaren Patientenversorgung
und zusätzlich

► 100 Stunden Kurs-Weiterbildung gem. § 4 Abs. 8 in Ernährungsmedizin gem.
(Muster-)Kursbuch der Bundesärztekammer

und zusätzlich

► 120 Stunden Fallseminare unter Supervision
Die Fallseminare können durch 6 Monate Weiterbildung unter Befugnis an Weiterbildungsstätten ersetzt werden.

Ernährungsmedizin - BÄK

Module I - V Ernährungsmedizin
(100 UE) gem. § 4 Abs. 8 in
Ernährungsmedizin gem. (Muster-)Kursbuch der BÄK

= Strukturierte curriculare
Fortbildung Ernährungsmedizinische Grundversorgung



120 Stunden Fallseminare unter
Supervision oder 6 Monate
Weiterbildung unter Befugnis an
Weiterbildungsstätten

= Zusatz-Weiterbildung
Ernährungsmedizin

100 Stunden Kurs-Weiterbildung gemäß § 4 Abs. 8 in Ernährungsmedizin

120 Stunden Fallseminare unter Supervision

3 Aufbau und Umfang

(Muster-)Kursbuch Ernährungsmedizin		100 h
Modul I	Grundlagen der Ernährungsmedizin	12 h
Modul II	Ernährungsmedizin und Prävention	12 h
Modul III	Methoden, Organisation, Didaktik und Qualitätssicherung in der Ernährungsmedizin	16 h
Modul IV	Enterale und parenterale Ernährung	10 h
Modul V	Therapie und Prävention ernährungsmedizinisch relevanter Krankheitsbilder	50 h

h = 1 Unterrichtseinheit (UE) = 45 Minuten

5.2 Aufbau und Umfang

Fallseminar Ernährungsmedizin		120 h
Modul I	Präventivmedizin/Diabetologie/Kardiologie/Lipidologie/Sportmedizin	20 h
Modul II	Gastroenterologie/Chirurgie/Intensivmedizin/Häusliche parenterale Ernährung/Allergologie/Dermatologie	20 h
Modul III	Adipositas/Bariatrische Chirurgie/Esstörungen/Ambulante Ernährungstherapie/Endokrinologie	20 h
Modul IV	Nephrologie/Rheumatologie/Neurologie/Geriatrie/Traumatologie	20 h
Modul V	Pädiatrie/Schwangerschaft/Onkologie/Palliativmedizin/Pneumologie	20 h

h = 1 Unterrichtseinheit (UE) = 45 Minuten

Agenda

1	2	3	4	5	6
Ihr Weg zur/m Ernährungs-medziner*in	Geschichte	MM und Formula	FG-Ernährung	Langzeiteffekte der Ernährung	Zukunft der EM

Geschichte Evolution der Ernährung

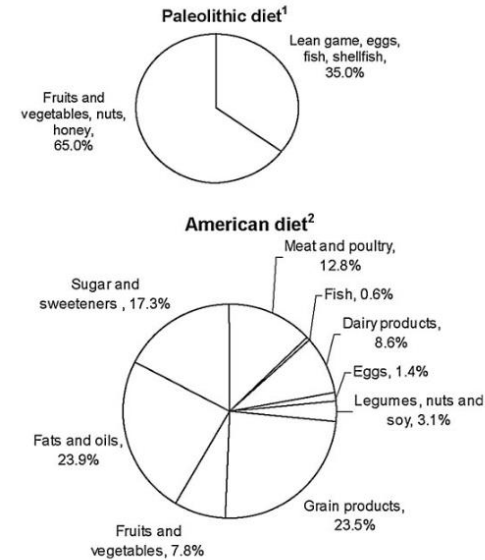
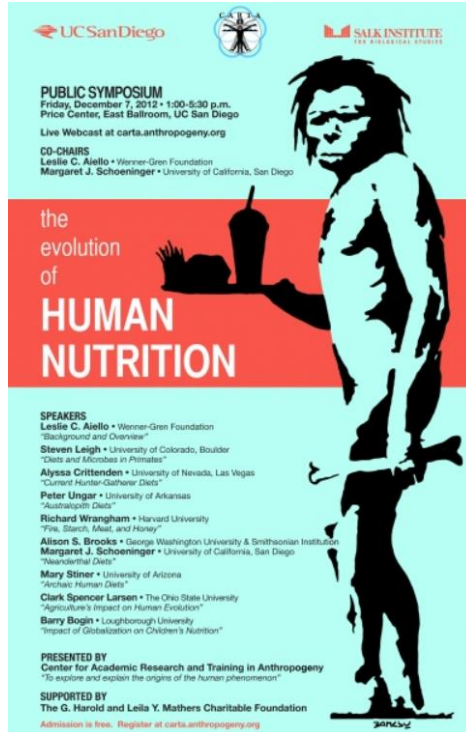


FIG. 1. Contribution of food groups to daily energy intake in (**top**) the Paleolithic diet and (**bottom**) the current American diet. Data for the Paleolithic diet are from Eaton and Cordain.¹¹ Data for the American diet are from Hiza and Bente.¹²

https://www.researchgate.net/publication/38036444_Evolution_of_the_Human_Diet_Linking_Our_Ancestral_Diet_to_Modern_Functional_Foods_as_a_Means_of_Chronic_Disease_Prevention

Frage

Was ist der moderne epidemiologische Ansatz in der Ernährungsmedizin?

A: Fokus auf die Ernährung mit den Hauptmahlzeiten

B: Fokus auf das Muster („pattern“) aus Mahlzeiten und Lebensstil

C: Fokus auf Getränke

D: Fokus auf Snacks

thebmj Visual summary



A timeline of nutrition research

Ca: 1910 - 1950: Ära der Entdeckung/Beschreibung von Vitaminen



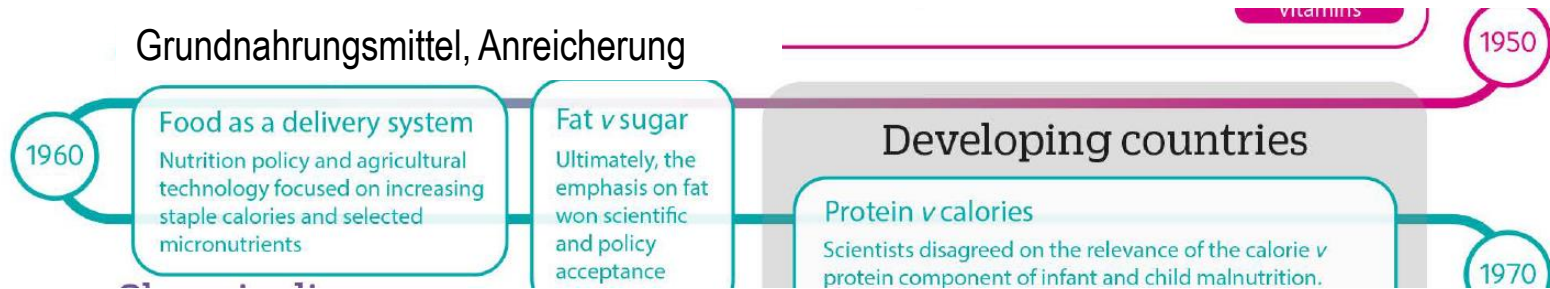
Moderne Ernährungsmedizin ist jung. Es ist noch nicht ganz ein Jahrhundert her, als das erste Vitamin (Vitamin B1) 1926 isoliert wurde (als kristalline Form aus Reiskleie).

Ca: 1910 - 1950: Ära der Entdeckung/Beschreibung von Vitaminen



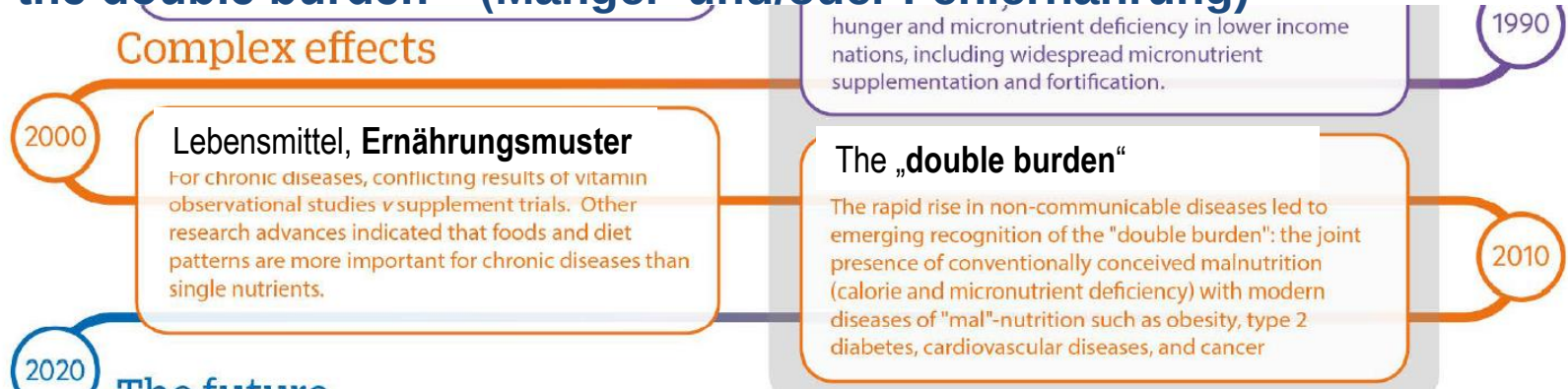
In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts lag der Schwerpunkt auf der Entdeckung, Isolierung und Synthese von **essenziellen Mikronährstoffen** und ihrer Rolle bei **Mangelkrankheiten**

Ca: 1950 - 1970: Fett versus Zucker und die ‘Eiweisslücke’



Betonung reduktionistischer, **nährstoff**orientierter Ansätze in der Ernährungsforschung, in Leitlinien und in der Politik zur Bekämpfung der Mangelernährung.

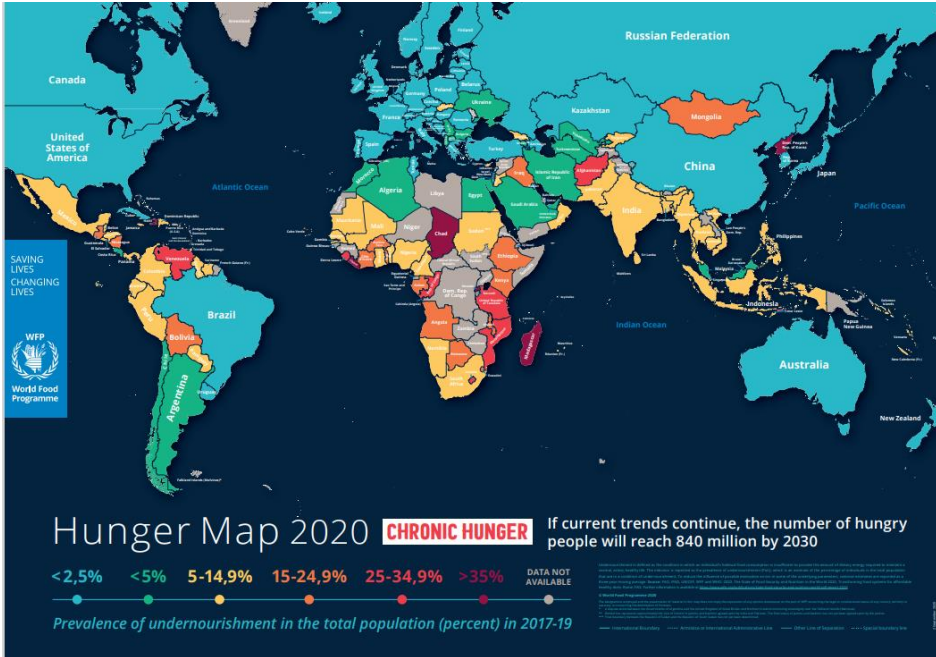
Ca: 1990 - heute: Evidenzdebatten, Mahlzeitenmuster (“Pattern”); “the double burden” (Mangel- und/oder Fehlernährung)



Viele Auswirkungen der Ernährung auf nicht übertragbare Krankheiten können durch Lebensmittel und Ernährungsmuster und nicht durch nährstoffbezogene Messgrößen erklärt werden.

Entwicklungsländer mit wachsender "Doppelbelastung" (kombinierte Unterernährung und Zunahme nichtübertragbarer, ernährungsmitbedingter Krankheiten)

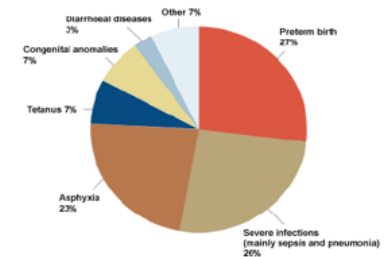
Globale Perspektive – Hunger



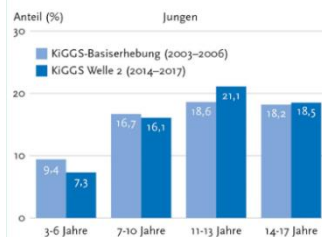
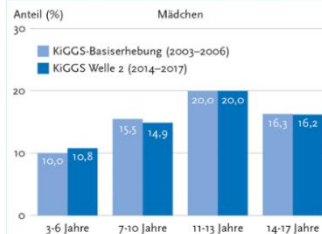
The Lancet, 2009



Global distribution of neonatal deaths by cause (2000)



Indikator A.1.1: Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen
Anteil der 3- bis 17-jährigen Mädchen und Jungen, die nach den Referenzwerten von Kromeyer-Hauschild von Übergewicht (einschließlich Adipositas) betroffen sind (in Prozent).



Datenquelle: KiGGS-Studie
Datenhalter: Robert Koch-Institut
Aktualität: 2014-2017

Adipositas in den Medien

Immer mehr Kinder in Deutschland haben massives Übergewicht

Übergewicht bei Kindern

Generation Pommes

Dicke Kinder haben es nicht leicht: In der Schule werden sie gehänselt. Im Sport gelten sie als Nieten. Sie leiden an Krankheiten, die sonst nur Erwachsene haben.

Adipositas

Wirkung von Süßigkeiten-Werbung auf Kinder

Welt-Adipositas-Tag

„In der Vorpubertät häufen viele Kinder Speck an“

ADIPOSITAS BEI JUUGENDLICHEN

Deutschlands dicke Kinder

Kindergesundheit

Fettleibigkeitsepidemie lässt sich kaum stoppen

Während Kinder in vielen Ländern unterernährt sind, steigt die Zahl der übergewichtigen Kinder weltweit dramatisch an. Forscher warnen davor, das Problem zu verharmlosen.



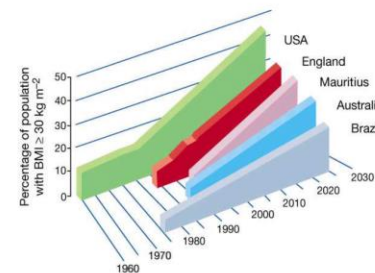
Übergewichtige Jugendliche: Kinder in den USA wiegen heute durchschnittlich fünf Kilogramm mehr als ihre Altersgenossen vor 20 Jahren.

GESUNDHEIT FETTLLEIBIGKEIT

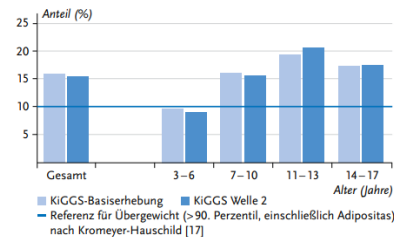
Was Eltern gegen Übergewicht der Kinder tun können

Welt-Adipositas-Tag

Was hilft fettleibigen Kindern?



International Obesity Task Force, Nature 404, 2000



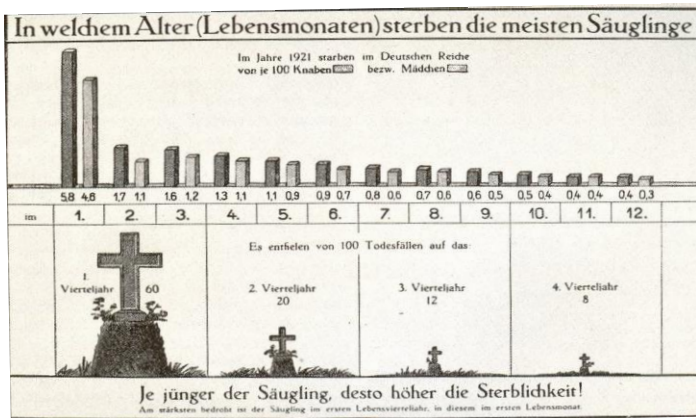
Schienkiewitz et al., J Health Monitor 2018

Agenda

1	2	3	4	5	6
Ihr Weg zur/m Ernährungs- medziner*in	Geschichte	MM und Formula	FG- Ernährung	Langzeiteffekte der Ernährung	Zukunft der EM

Ein Blick zurück

Vor ca. 100 Jahren: sehr hohe
Säuglingssterblichkeit



Hebammenlehrbuch, 1928



Atlas der Hygiene des Kindes, 1918

Frage

Welche Aussage zur Zusammensetzung von Muttermilch und Kuhmilch ist richtig?

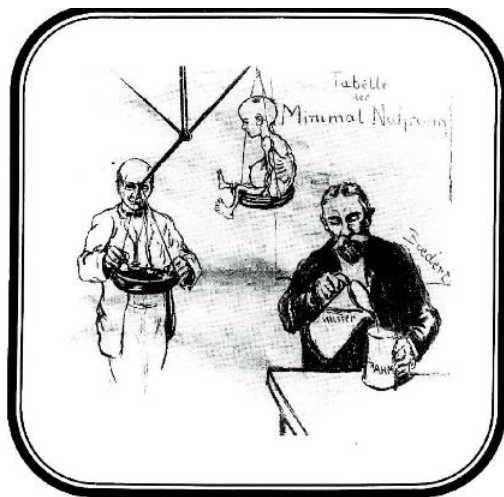
A: Kuhmilch enthält mehr Eiweiß, aber weniger Mineralstoffe als Muttermilch

B: Kuhmilch enthält mehr Mineralstoffe, aber weniger Eiweiß als Muttermilch

C: Muttermilch enthält etwa dreimal so viel Fett wie Kuhmilch

D: Kuhmilch enthält mehr Eiweiß und mehr Mineralstoffe als Muttermilch

Deutsche Gesellschaft Kinderheilkunde,
Tagung in Stuttgart 1906



Weighting a malnourished infant. Note the infant's distended abdomen. Biedert, an early pediatrician, is mixing a formula composed of water and cream.



In this self-portrait, Camerer is pictured learning human physiology from Professor C. Vierordt at the Physiological Institute of the University of Tübingen in 1866. Camerer's wife is also depicted here, weighing one of their five children, while one of the other children collects samples for balance studies.

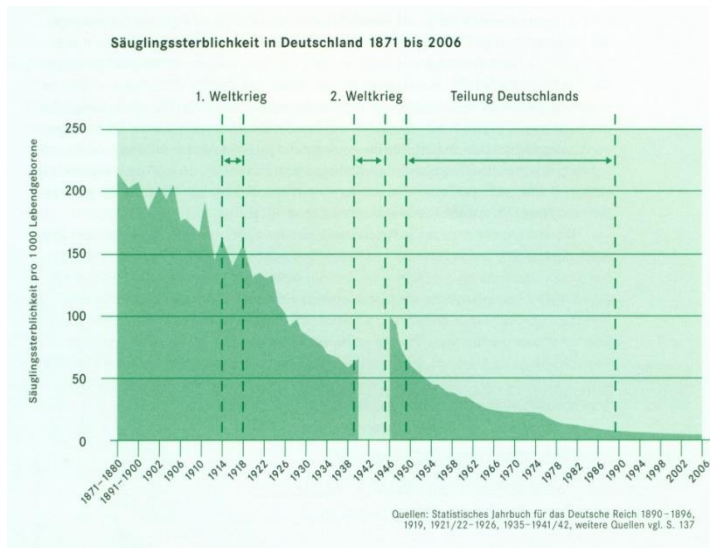


Adalbert Marianus Czerny (* 25. März
1863/ † 3. Oktober 1941)

Standardwerk: Adalbert Czerny,
Arthur Keller: Des Kindes
Ernährung, Ernährungsstörungen
und Ernährungstherapie. Leipzig
1906–1917

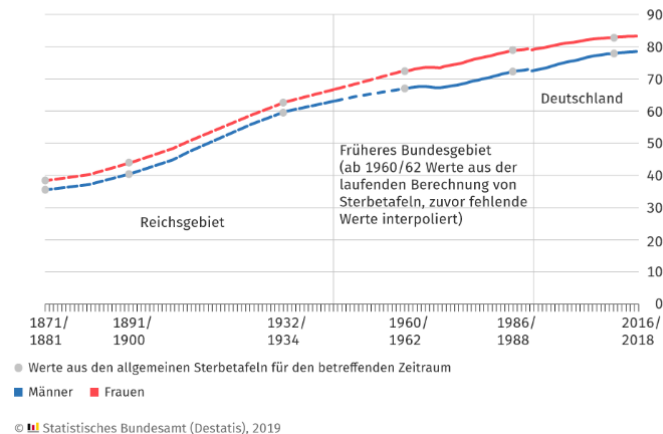
1910 Ruf als Ordinarius für
Kinderheilkunde an die neu erbaute
Kinderklinik in Straßburg.
1913 Wechsel an die Berliner
Universitätskinderklinik der Charité,

Sterblichkeit und Lebenserwartung



Säuglingssterblichkeit
um das Hundertfache gesenkt!

Lebenserwartung bei Geburt
in Jahren



Lebenserwartung verdoppelt!

Hygiene, Antibiotika, Impfungen und eine **bessere Ernährung**

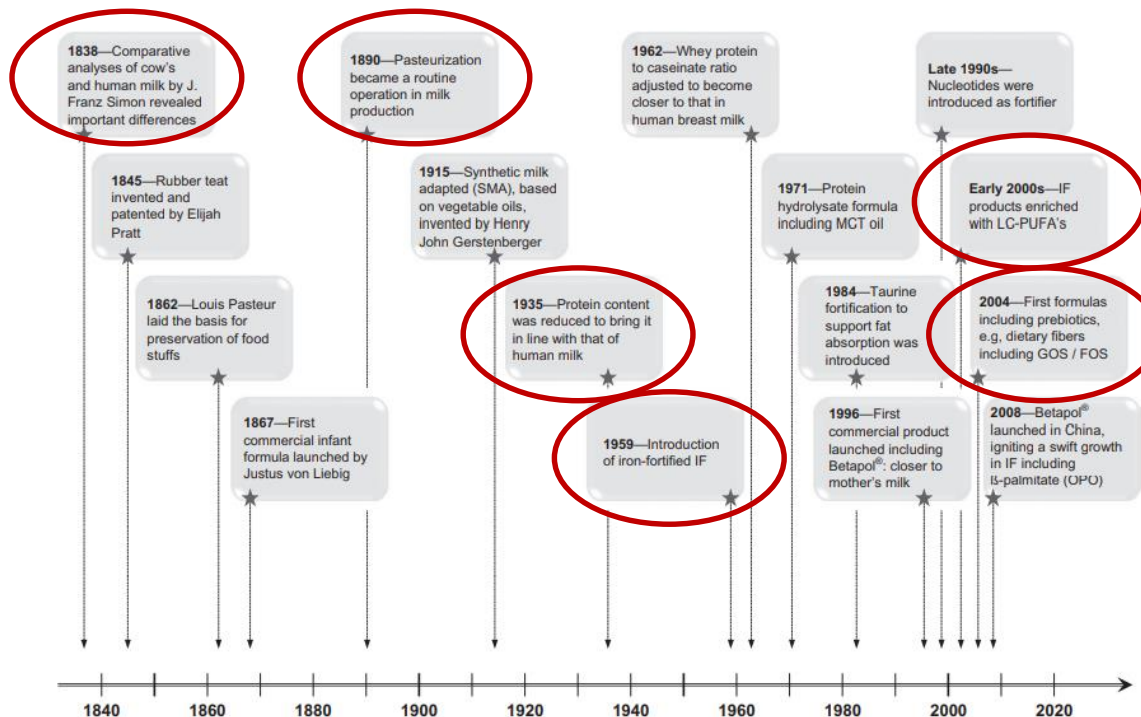
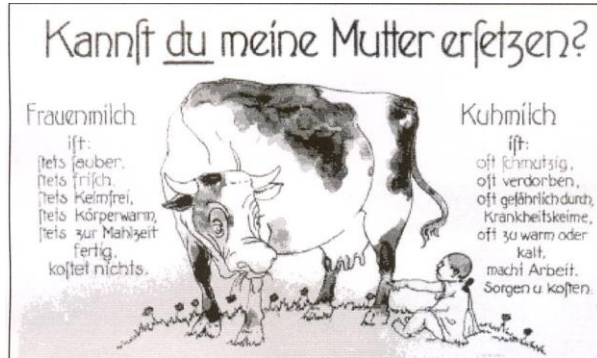


Figure 12.1 Key events in infant formula development from the industrial revolution until the present.

Sources: References cited in the text.

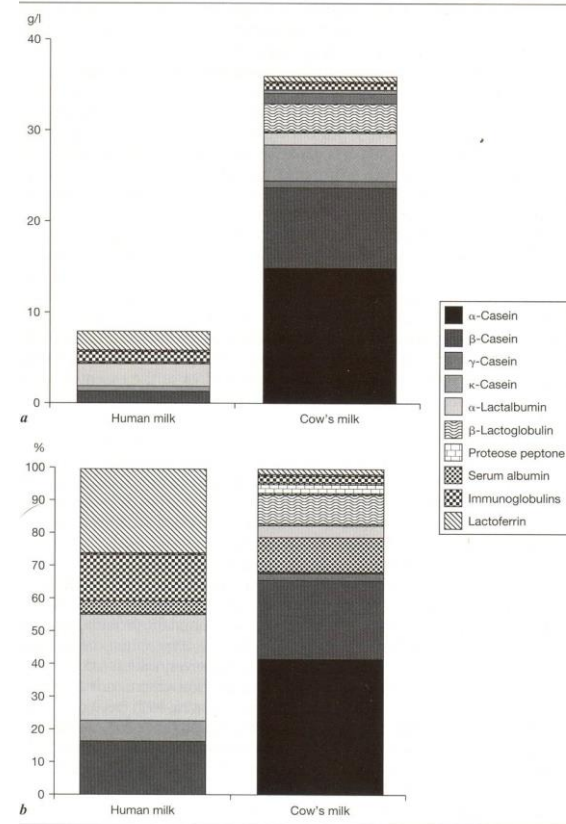
Protein – MM vs. Kuhmilch



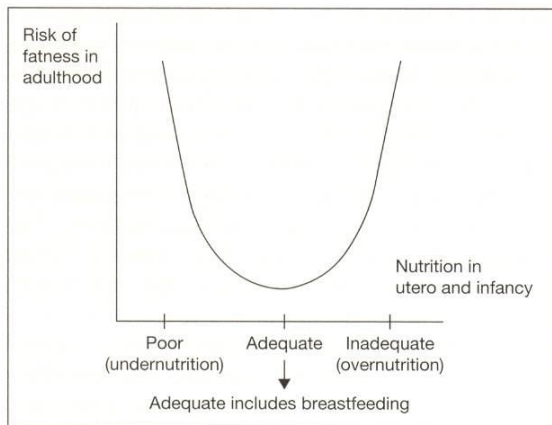
Werbeplakat 1926

Kuhmilch enthält viel mehr Eiweiß (und Mineralstoffe) als Muttermilch.

Die Zusammensetzung von Kuhmilch und Muttermilch ist sehr unterschiedlich.

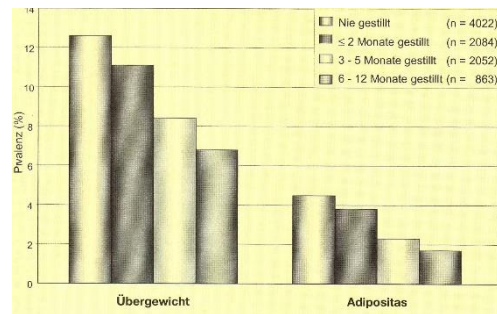


Proteinzufuhr / Stillen - und Adipositasrisiko

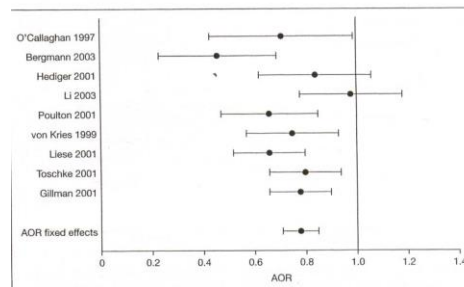


Kroke A, Nestlé Nutr Workshop Pediatr Ser, 2005

„High protein intake during the period of complementary feeding
..associated with unfavorable body composition at the age of 7.“



Nach: Koletzko und v. Kries, 2001



Nach Owen CG et al., Pediatr., 2005

EU Gesetzgebung – Sgls.-formula

1. ENERGIE

Mindestens	Höchstens
250 kJ/100 ml	293 kJ/100 ml
(60 kcal/100 ml)	(70 kcal/100 ml)

2. PROTEINE

(Proteingehalt = Stickstoffgehalt $\times$ 6,25)

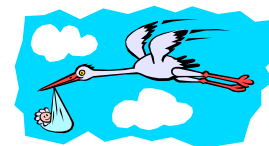
2.1. Säuglingsanfangsnahrung, die aus Kuhmilch- oder Ziegenmilchproteinen hergestellt wird

Mindestens	Höchstens
0,43 g/100 kJ	0,6 g/100 kJ
(1,8 g/100 kcal)	(2,5 g/100 kcal)

Agenda

1	2	3	4	5	6
Ihr Weg zur/m Ernährungs- medziner*in	Geschichte der EM	MM und Formula	FG- Ernährung	Langzeiteffekte- Prägung durch Ernährung	Zukunft der EM

Begrifflichkeiten



■ Reifes Neugeborenes

37 vollendete bis < 42 Schwangerschafts-
woche

■ Frühgeborenes

< 37 vollendete Schwangerschaftswochen

LBW (low birth weight): <2.500g
VLBW (very low birth weight): <1.500g
ELBW /extremely low birth weight) >1.000g

**Gewichts-
Verdoppelungs-
Zeit**

Frühgeborenes

26 Wochen Gestationsalter

38 (35-41) Tage

x 3,5

Reifgeborenes

40 Wochen Gestationsalter

133 (125-140) Tage

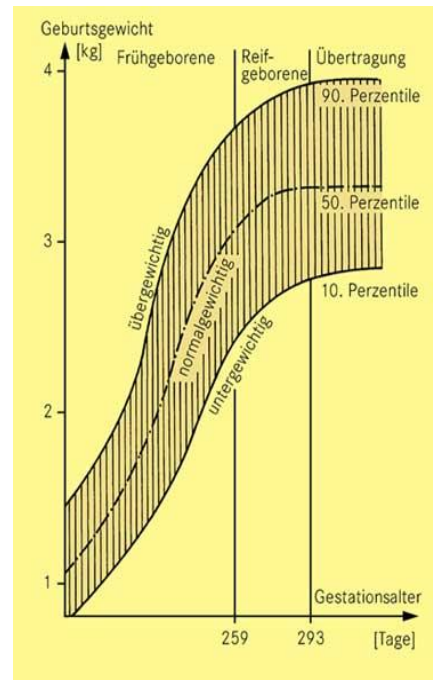




Fig. 1. “Maternité de Paris” from *The Illustrated London News*, March 8th, 1884.

**Nutrition for Preterm Infants:
75 Years of History**

Johannes B. van Goudoever

Ann Nutr Metab 2018;72:20–26

DOI: 10.1159/000487378

Modern preterm infant care has its origins at the Hôpital de la Charité in Paris. Pierre Budin, influenced by the former head midwife of the Maternité, Madame Henry, installed the first specialized care unit for “weaklings,” as underweight infants were then referred to, in 1893 (Fig. 1).

FG – Ernährung: früher und heute

- < 1900 Hebammen, Volksmedizin
 - ca. 10% der Geburten hatten GG <2500g;
 - bei Sgl. Todesursache: 18% Lebensschwäche
- 1900-1920 FG-Pflege mit FM-Ernährung durch Ärzte
 - Ylppö 1919: Sgl.-Sterblichkeit bei einem GG von <1000g 94%; 1001g - 1500g 65%; 1501g - 2000g 45%, 2001g – 2500g 34%
- 1940er: Vitamin D Supplement
- 1960er: Vitamin K Supplement
- 1970er: FG-Nahrung mit Mineralstoffanreicherung, parenterale Ernährung, Fe – Supplement
- 1980er: FG-Nahrung Anreicherung mit Spurenelementen Frauenmilch-Supplemente, Hydrolysatnahrung
- 1990er: FG-Nahrung mit PUFA
- 2000er: Prebiotika/ Probiotika



www.kids.medical

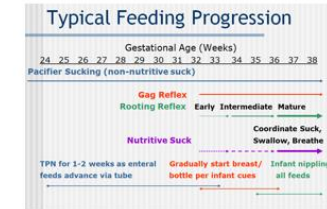


Ziel: Wachstum entsprechend der intrauterinen Entwicklung anstreben
Aber: Probleme der Unreife



Abb. 1 • Entwicklungsphasen des Gastrointestinaltrakts (klassifiziert nach Newell [21])

nach: Fewtrell, M. Feeding the micropreemie, 2000.



nach Nash: Feeding the preterm infant.

Leitlinien – FG-Ernährung



NÄHRSTOFFE 1.LEBENSTAG

	Frühgeborenes <1500 g	Reifgeborenes
Glukose (mg/kg/min) ¹	4 - 8	2.5 - 5
Eiweiß (g/kg) ²	1.5	1.5
Fett (g/kg) ³	1 - 3	Spätestens ab dem 2. LT

1) Mesotten D. Clin Nutr. 2019 Jun 18; pii: S0261-5614(18)31165-X. doi: 10.1016/j.cnu.2018.06.947
 2) van Goudswaer JB. Clin Nutr. 2019 Jun 18; pii: S0261-5614(18)31164-6. doi: 10.1016/j.cnu.2018.06.945
 3) Laplante A. Clin Nutr. 2019 Jun 18; pii: S0261-5614(18)31165-5. doi: 10.1016/j.cnu.2018.06.946

Makronährstoffe Eiweiss

-Bedeutung für die neurologische Entwicklung
 -Im Bereich von 3,0-4,5 g/kg KG korreliert mit KG-Zunahme

Zielmengen:
 3,5-4,0 g/kg/d für FG 1.000-1.800g
 4,0-4,5 g/kg/d für FG < 1.000g

Stephens BE et al. *Pediatr* 2009; Franz A.R. et al., *Pediatr* 2009
 Enteral Nutrient supply for Preterm Infants, ESPGHAN, JGPN 2010
 Agostoni C et al., *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010

Makronährstoffe Lipide

LC-PUFA - wichtig für Gehirn u. Retina
 Essentielle FS
 Fettlösliche Vitamine

Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht <1000 Gramm

	Eiweiß	Fett
Parenteral	Max. 3.5g/kg	Max. 4g/kg
Enteral (ESPGHAN)	3.8 - 4.4g/kg	4.8 - 6.6g/kg
Enteral (AAP)	3.8 - 4.4g/kg	6.2 - 8.4g/kg

Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht zwischen 1000 – 1500 Gramm

	Eiweiß	Fett
Parenteral	Max. 3.5g/kg	Max. 4g/kg
Enteral (ESPGHAN)	3.4 - 4.2g/kg	4.8 - 6.6g/kg
Enteral (AAP)	3.4 - 4.2g/kg	5.3 - 7.2g/kg

1. ESPGHAN: Agostoni C. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010. doi:10.1097/MPG.0b013e3181f8b4e0.
 2. AAP: *Pediatric Nutrition Handbook* 7th Edition

NÄHRSTOFFE - NACH DEM 1. LEBENSTAG

	Frühgeborenes <1500 g	Reifgeborenes
Glukose (mg/kg/min) ¹	schrittweise 8 - 10 (Min. 4 – Max. 12)	schrittweise 5 - 10 (Min. 2.5 – Max. 12)
Eiweiß (g/kg) ²	2.5 – Max. 3.5	Max. 3
Fett (g/kg) ³	Max. 4	Max. 3

1) Mesotten D. Clin Nutr. 2019 Jun 18; pii: S0261-5614(18)31165-X. doi: 10.1016/j.cnu.2018.06.947
 2) van Goudswaer JB. Clin Nutr. 2019 Jun 18; pii: S0261-5614(18)31164-6. doi: 10.1016/j.cnu.2018.06.945
 3) Laplante A. Clin Nutr. 2019 Jun 18; pii: S0261-5614(18)31165-5. doi: 10.1016/j.cnu.2018.06.946

Makronährstoffe Kohlenhydrate

Energiequelle Gehirn
 C-Bausteine (u.a. für die FS-Synthese)

R 5.4	Recommended parenteral glucose supply in (pre)term newborns in mg/kg per min (g/kg per day) (LoE 2+, RG B, conditional recommendation, strong consensus)	
	Day 1 Start with	Day 2 onwards Increase gradually over 2–3 days to
Preterm newborn	4–8 (5.8–11.5)	Target 8–10 (11.5–14.4) Min 4 (5.8); max 12 (17.3)
Term newborn	2.5–5 (3.6–7.2)	Target 5–10 (7.2–14.4) Min 2.5 (3.6); max 12 (17.3)

D. Mesotten et al. / *Clinical Nutrition* 37 (2018) 2337–2343

Mikronährstoffe Eisen

Eisen: u.a. Blutbildung, neurologische Entwicklung

Hohes Risiko für Eisenmangel bei FG
 -geringe Eisenspeicher bei Geburt
 -geringer Eisengehalt in MM
 -hohe diagnostische Blutverluste
 -schnelles Wachstum - schnelle Zunahme der Blutmenge

Fe- Supplementierung:
 Bei FG: Beginn mit 2-4 Wochen

Dosis: ca. 2-3 mg/kg/d

Muttermilch – für FG?

- Muttermilch passt für reif geborene Säuglinge
Muttermilchsupplemente bieten zusätzliche Nährstoffe an



http://ppe.info/PPPE_related-articles/breastmilk-vs-formula.pdf

Muttermilch - Inhaltsstoffe u.a.

- Proteine:
 - Immunologische Faktoren:
IgA, IgM, IgG, Lactoferrin, Lysozym, Nucleotide, Cytokine, Makrophagen, T-Lymphozyten, Neutrophile
 - Hormone und Wachstumsfaktoren
Hypophysenhormone, Leptin, EGF, IGF 1+2, TGF, NGF, Steroide, Schilddrüsenhormon
 - Amylase, Lipoproteinlipase, bile-salt stimulating Lipase
 - Trägerproteine: Ca, Fe, Zn, B12
- Lipide:
LCPUFA, Cholesterin, AA, DHA
- Kohlenhydrate:
Oligosaccharide, Lactose, Mucine
- Bifidusbakterien



babyfläschenausschüttungsgg100_v-gesundheit

	AAP Bedarf enteral Wachstum/kg	140ml/kg Muttermilch	140ml/kg Muttermilch+ FM 85/5%
Energie Kcal/kg	110-130	91- 95.2	119
Protein g/kg	3,2-4	1,96-2.1	3,5
Calcium mmol/kg	2,5-5,5	0,875	3,67
Phosphor mmol/kg	1,9-4,5	0,6	2,7

Muttermilchbank für FG



Fig. 2. Human Milk Center in Amsterdam
70 years ago.

Nutrition for Preterm Infants:
75 Years of History

© 2018 Annals of the New York Academy of Sciences

Ann Nutr Metab 2018;72:20–26
DOI: 10.1159/000487378

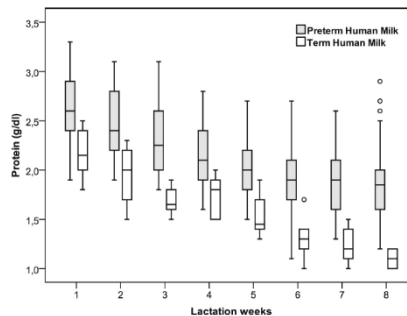


muttermilchbank-104_v-ARDFotogalerie

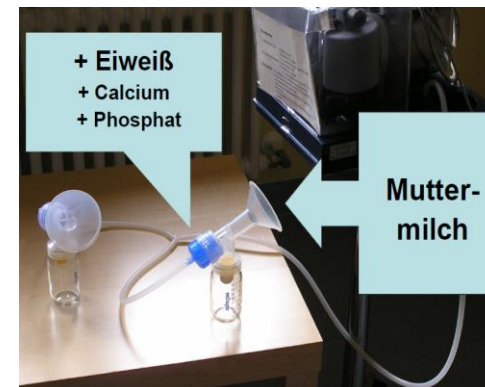


Mothers milk for premies.jpg

Proteingehalt menschlicher Milch (Mütter von Früh- und Reifgeborenen)



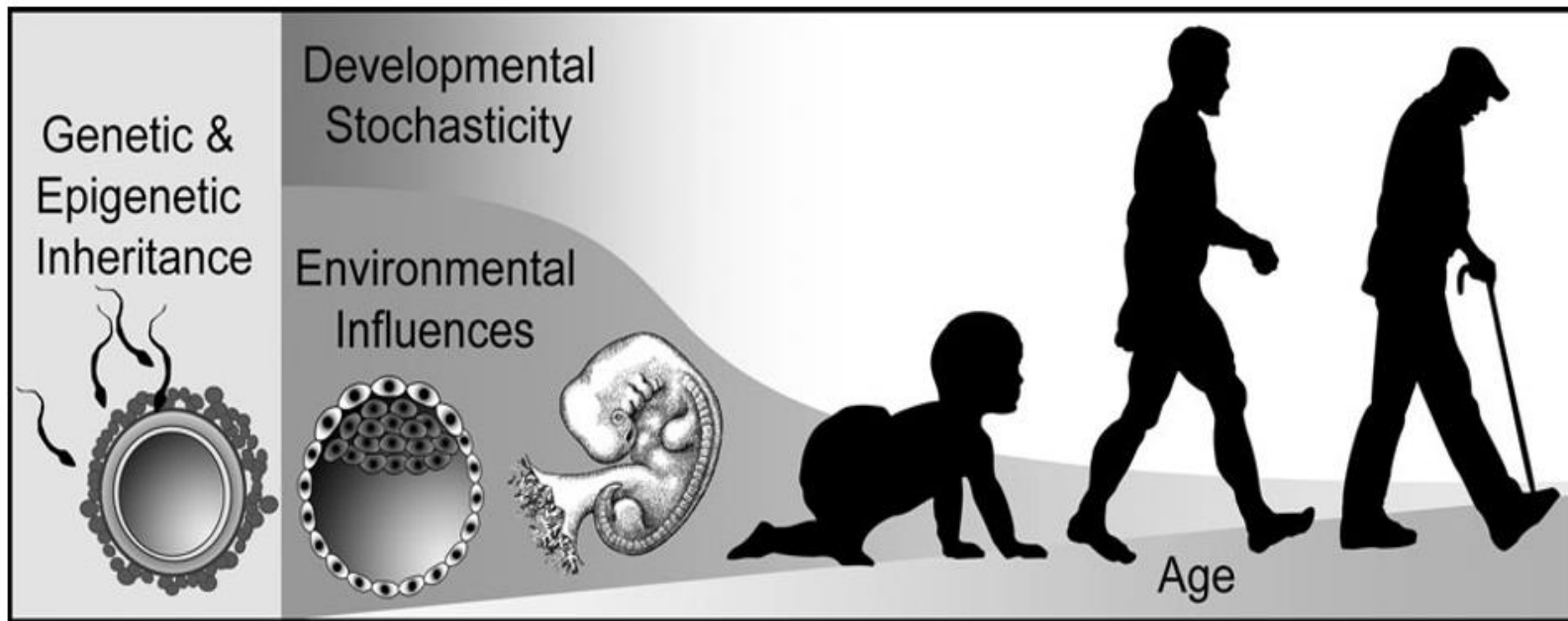
Bauer J & Gerss J, Clin Nutr 2011



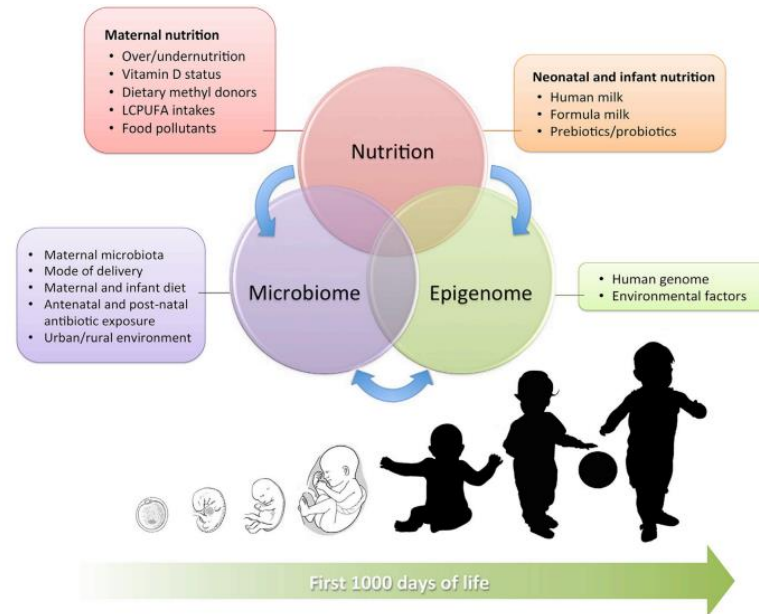
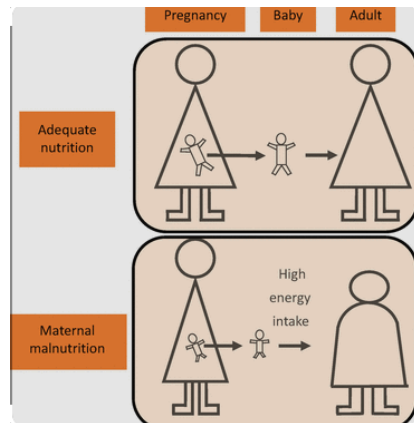
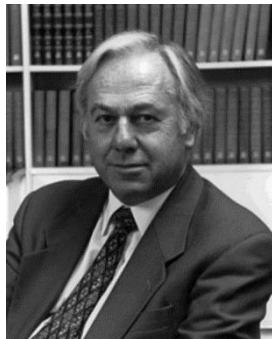
Agenda

1	2	3	4	5	6
Ihr Weg zur/m Ernährungs- medziner*in	Geschichte der EM	MM und Formula	FG- Ernährung	Langzeiteffekte der Ernährung	Zukunft der EM

Langzeiteffekte früher Ernährung



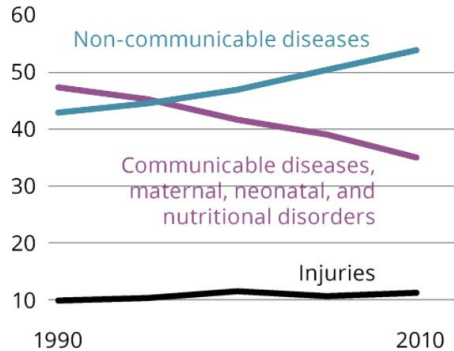
Langzeiteffekte früher Ernährung „developmental origins“ und Mechanismen



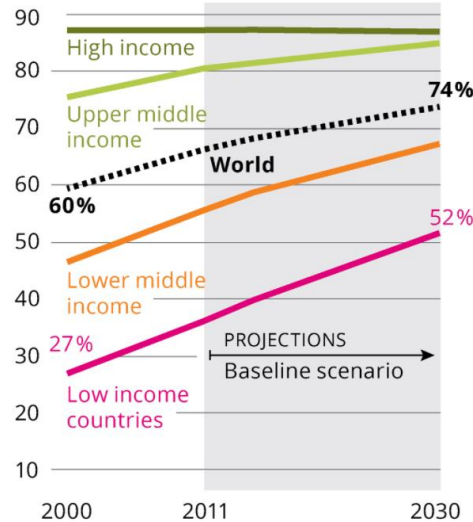
[The Barker Hypothesis | SpringerLink](#)

Änderung der Ernährung und des Krankheitsspektrums

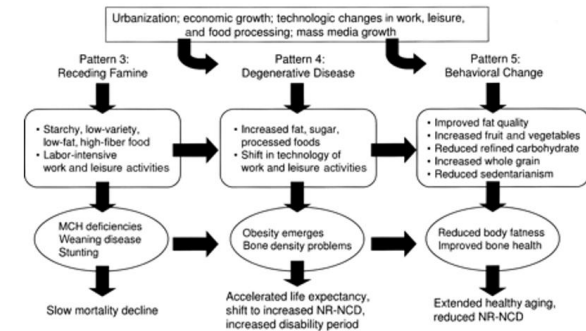
Loss of healthy life years
(in percentage of total DALY)



Deaths related to non-communicable diseases
(in percentage of total deaths)



**FIGURE 1. PATTERNS OF THE NUTRITION TRANSITION NR-
NCD, NUTRITION-RELATED NONCOMMUNICABLE DISEASE**



Am J Clin Nutr, Volume 84, Issue 2, August 2006, Pages 289–298,
<https://doi.org/10.1093/ajcn/84.2.289>

https://www.eea.europa.eu/soer/data-and-maps/figures/the-shift-in-global-disease/20055_gmt3_fig3_diseases-trends.png/image_original

Agenda

1	2	3	4	5	6
Ihr Weg zur/m Ernährungs- medziner*in	Geschichte der EM	MM und Formula	FG- Ernährung	Ernährung Kognition	Zukunft der EM

Und die Zukunft?

2020

The future

Neue komplexe Beziehungen

Komplexe Betrachtung der Ernährung: Mikrobiom, spez. Fettsäuren, personalisierte Ernährung; Einflüsse des soz. Status

Qualität über Quantität

Für die langfristige Gewichtskontrolle sind Qualität und Art von Lebensmitteln möglicherweise wichtiger als reines Kalorienzählen

diseases of malnutrition such as obesity, type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and cancer

Ernährung und Risiken

Ernährung und Gesundheitsrisiken – Komplexität auch bei Outcome-Parametern

Oxidative stress	Endothelial health	Lipids
Hepatic function	Adipocyte metabolism	
Cardiac function	Muscle health	Brain reward
Gut microbiota	Metabolic expenditure	

Ernährungspolitik sollte sich vorrangig auf lebensmittelbasierte Ernährungsziele, die öffentliche Vermittlung zuverlässiger wissenschaftlicher Erkenntnisse und integrierte politische, investitionsbezogene und kulturelle Strategien konzentrieren, um einen Wandel auf Systemebene in verschiedenen Organisationen und Umfeldern zu erreichen.

 <http://bit.ly/BMJnuthis>

Prävention nicht übertragbarer chronischer Erkrankungen durch „gesunde“ Ernährung

Anja Bosy-Westphal, Manfred J. Müller

Bosy-Westphal A et al. Prävention nicht übertragbarer... Dtsch Med Wochenschr 2021; 146: 389–397 | © 2021.