

Gesundheitsfördernde Ernährung und Prävention ernährungsbedingter Krankheiten

Katholisches Klinikum Bochum

St. Josef-Hospital
UK RUB UNIVERSITÄTSKLINIKUM DER
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM



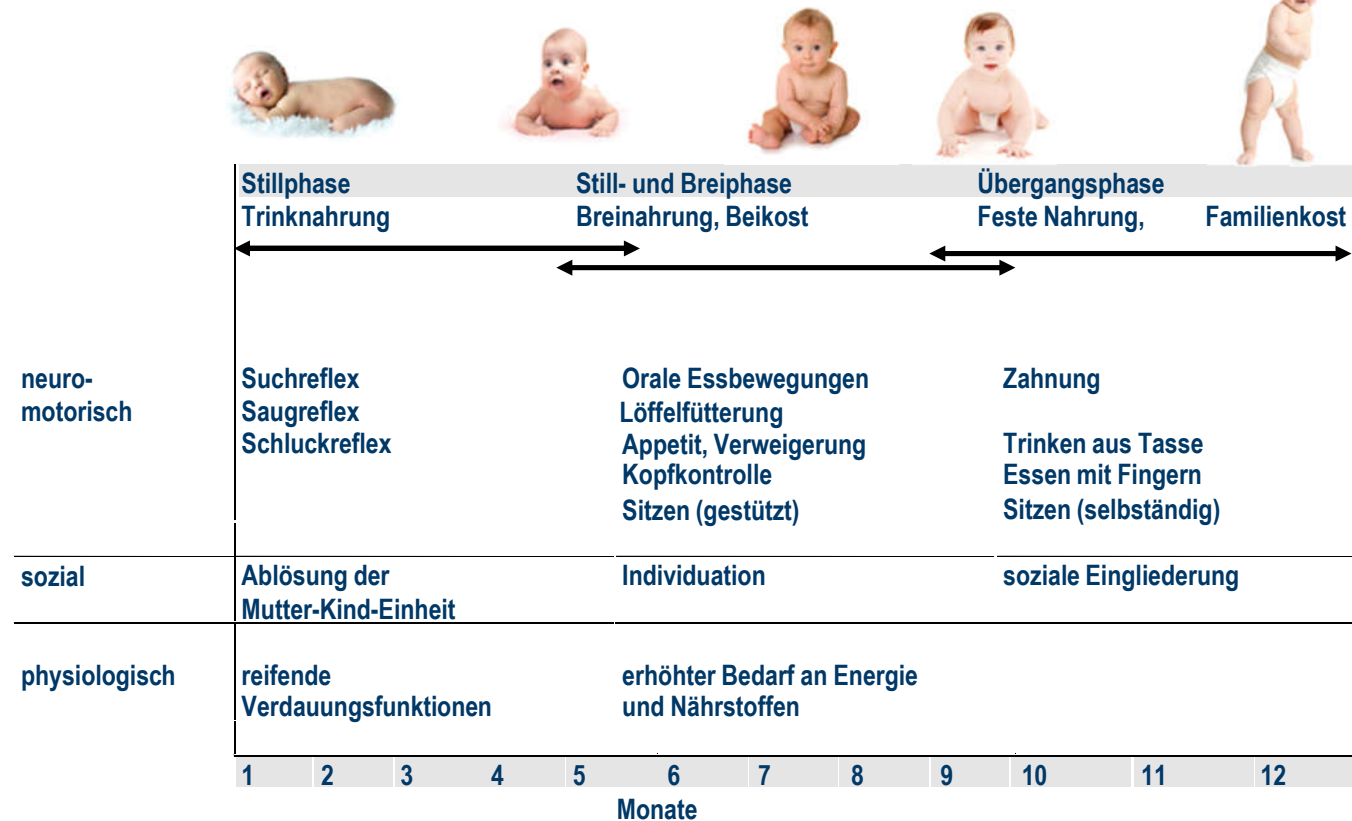
FKE

Forschungsdepartment
Kinderernährung
Universitätskinderklinik Bochum

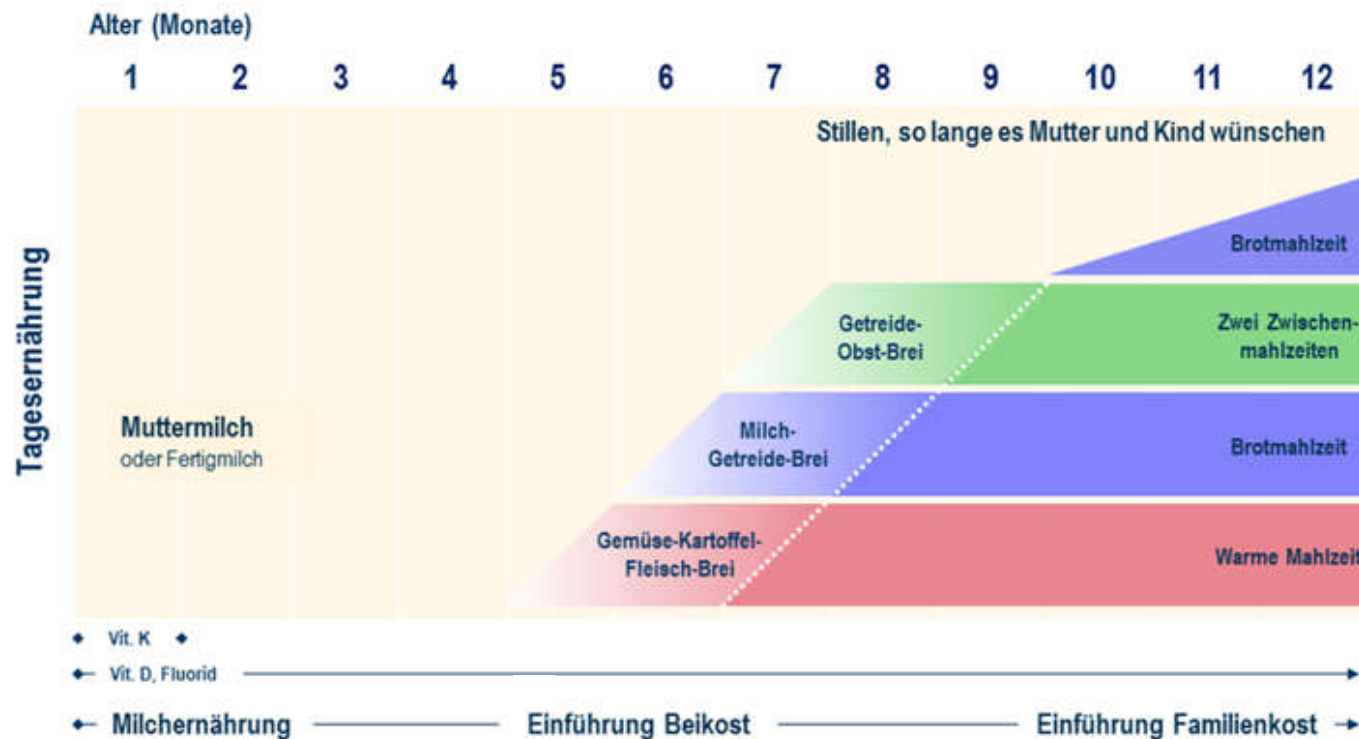
Kathrin Sinningen, PhD

DGKJ-Kurs - Pädiatrische Ernährungsmedizin

Frühkindliche Entwicklung und Ernährung



Der Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr



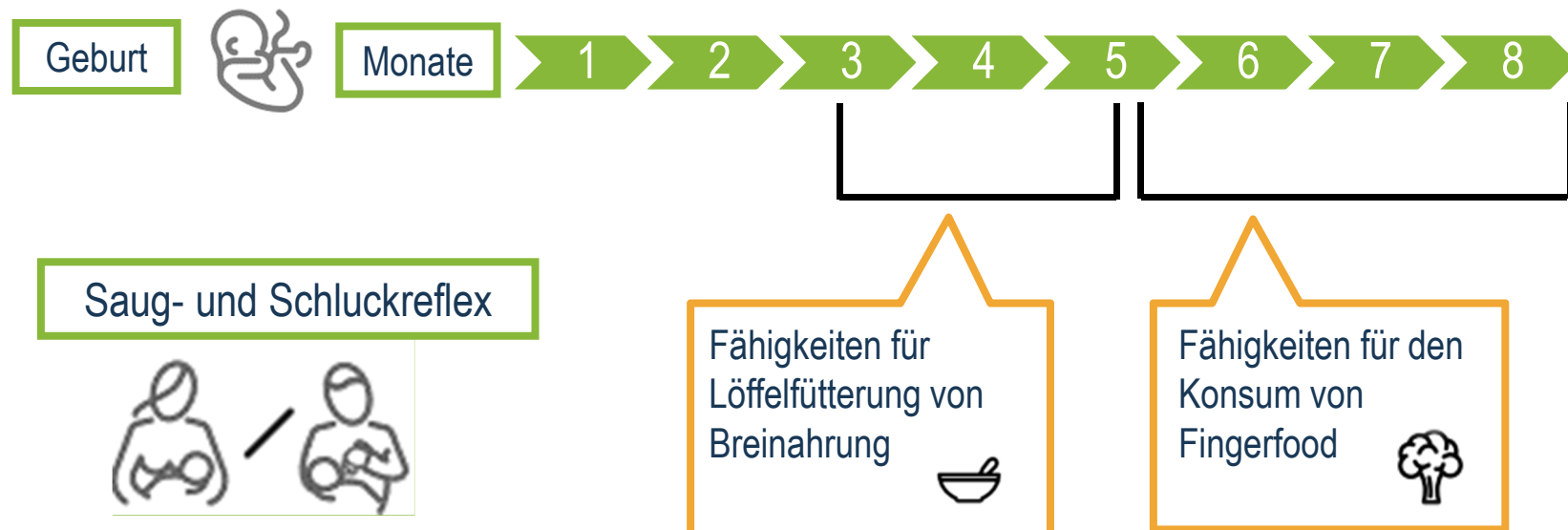
Beikost im Ernährungsplan – **wann**, was, wie?

Argumente für die Einführung von Beikost



- Neuromotorische Entwicklung
- Nährstoffbedarf
- Immunologische Toleranz
- Geschmacksentwicklung

Von der Milch zu Brei und Fingerfood



Zeitfenster für die Einführung der Beikost



Beikost sollte frühestens mit Beginn des 5.,
spätestens mit Beginn des 7. Monats eingeführt werden.

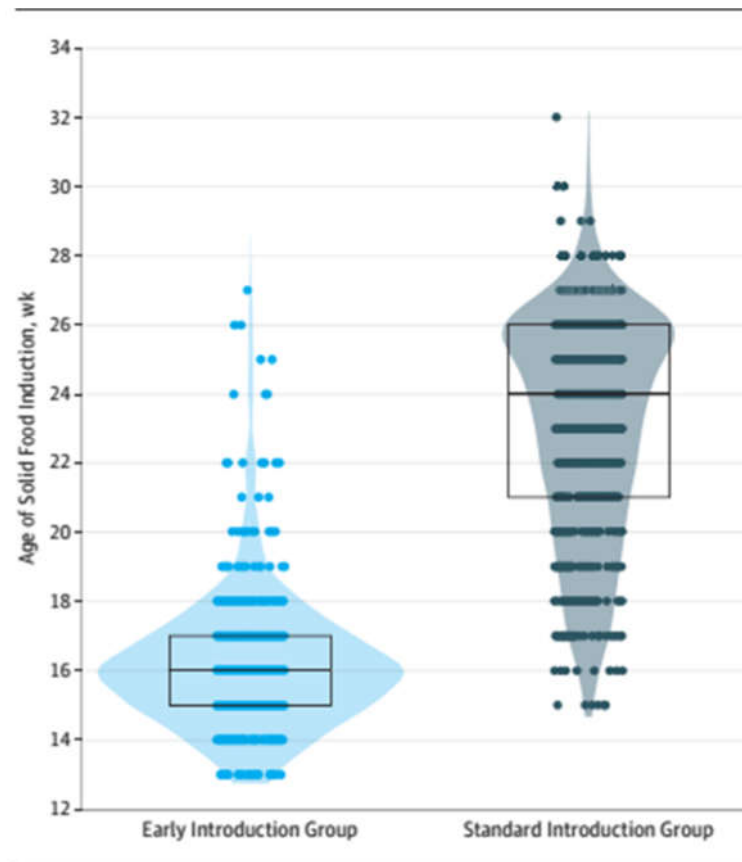
Dies gilt für gestillte und nicht gestillte Säuglinge.

Auch nach Einführung der Beikost sollten Säuglinge weiter gestillt werden.

Die Stildauer insgesamt bestimmen Mutter und Kind.



Einführung von Beikost: Empfehlung und Realität



Perkin et al, 2018

Paradigmenwechsel in der Allergieprävention



Allergenvermeidung
als Hauptmaßnahme



Förderung der
Toleranzentwicklung
in sensiblen Phasen

Kuhmilch	}	nach 1. Lebensjahr
Weizen		
Soja		
Fisch	}	nach 2. Lebensjahr
Eier		

Trainieren des
Immunsystems



Unterstützung der
Toleranzentwicklung

Beikost im Ernährungsplan – wann, **was**, wie?

Baukastensystem der Beikost

Ernährungsplan für das 1.Lebensjahr



Erster Brei

Gemüse-Kartoffel-
Fleisch-Brei

90-100 g Gemüse
40-60 g Kartoffeln
20-30 g Fleisch
5 g Rapsöl

Zweiter Brei

Milch-Getreide-Brei

Selbstzubereitung

200 g Milch
20 g Getreideflocken
20 g Obstsaft,-püree

Dritter Brei

Getreide-Obst-Brei

20 g Getreideflocken
90 g Wasser
100 g Obst
5 g Rapsöl

oder Industriell hergestellte Beikostmahlzeiten (nach RL 2006/125/EG)

Baby-/Junior-Menü

Gläschen, Becher

Milchfertigbrei

Trockenprodukte, Gläschen

Getreide-Obst-Brei

Gläschen,
Trockenprodukte

7-Tage-Speiseplan im Alter von 8 Monaten



Lebensmittel Mahlzeiten	Tag 1	Tag 2	Tag 3	Tag 4	Tag 5	Tag 6	Tag 7
Muttermilch/ Formula	200 g	200 g	200 g	200 g	200 g	200 g	200 g
Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei							
Gemüse	100 g Karotten	100 g Blumenkohl	100 g Fenchel	100 g Kohlrabi	100 g Zucchini	80 g Paprika, 20 g Erbsen	100 g Brokkoli
Kartoffeln, Nudeln, Reis	50 g Nudeln	50 g Kartoffeln	50 g Reis	50 g Kartoffeln	50 g Kartoffeln	50 g Couscous	50 g Kartoffeln
Fleisch, Fisch	30 g Rindfleisch	30 g Rindfleisch	30 g Pute	30 g Lachs	30 g Rindfleisch	30 g Schweine- fleisch	10 g Hafer- flocken, 30 g Orangensaft
Rapsöl	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g
Milch-Getreide-Brei							
Kuhmilch	200 g	200 g	200 g	200 g	200 g	200 g	200 g
Getreide- flocken	20 g Hafer- flocken	20 g Hafer- flocken	20 g Weizen- flocken	20 g Hafer- flocken	20 g Weizen- flocken	20 g Hafer- flocken	20 g Weizen- flocken
Orangensaft	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g
Getreide-Obst-Brei							
Getreide- flocken	20 g Hafer- flocken	20 g Weizen- flocken	20 g Hafer- flocken	20 g Hafer- flocken	20 g Hafer- flocken	20 g Weizen- flocken	20 g Hafer- flocken
Obst	100 g Apfel	100 g Banane	100 g Birne	100 g Aprikose	100 g Birne	100 g Pfirsich	100 g Apfel
Wasser	90 g	90 g	90 g	90 g	90 g	90 g	90 g
Rapsöl	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g

www.fke-bo.de

Tab. 1: Rezepte für die drei Breimahlzeiten der Beikost (7-Tage-Speiseplan)

Kersting et al., ErnUmschau 2021¹²

Kriterien für die Lebensmittelauswahl in der Beikost

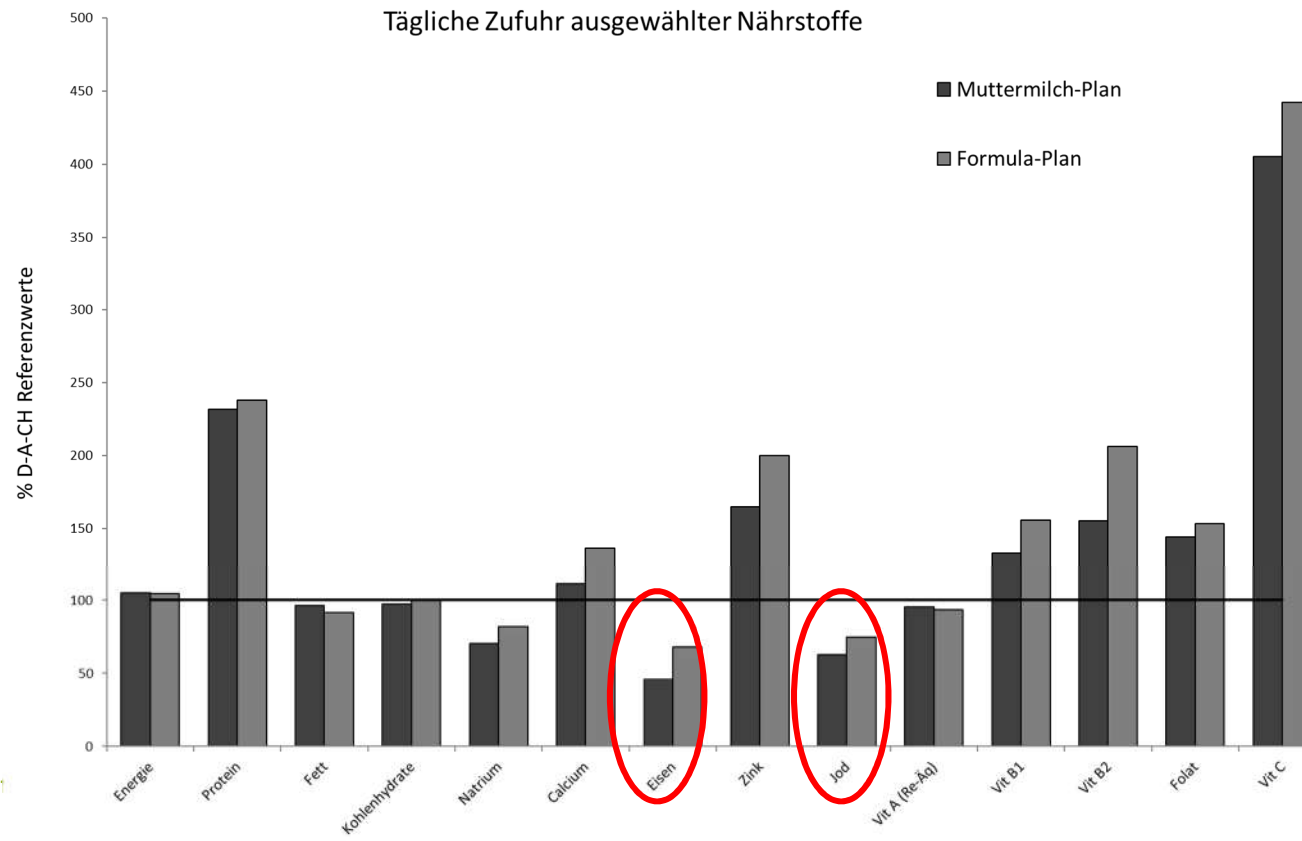


- Gemüse: häufiger Wechsel (Geschmacksvariation)
 - Saft im Gemüse-Kartoffel-Fleischbrei: nicht mehr empfohlen (sensorisch monoton)
- Getreide: als Vollkorn (Haferflocken)
- Rapsöl: ausgewogenes Fettsäuremuster
- Fleisch: 5x pro Woche, fettreicher Fisch: 1 x pro Woche

!! Kein Ausschluss von Lebensmitteln aus Gründen der Allergieprävention !!

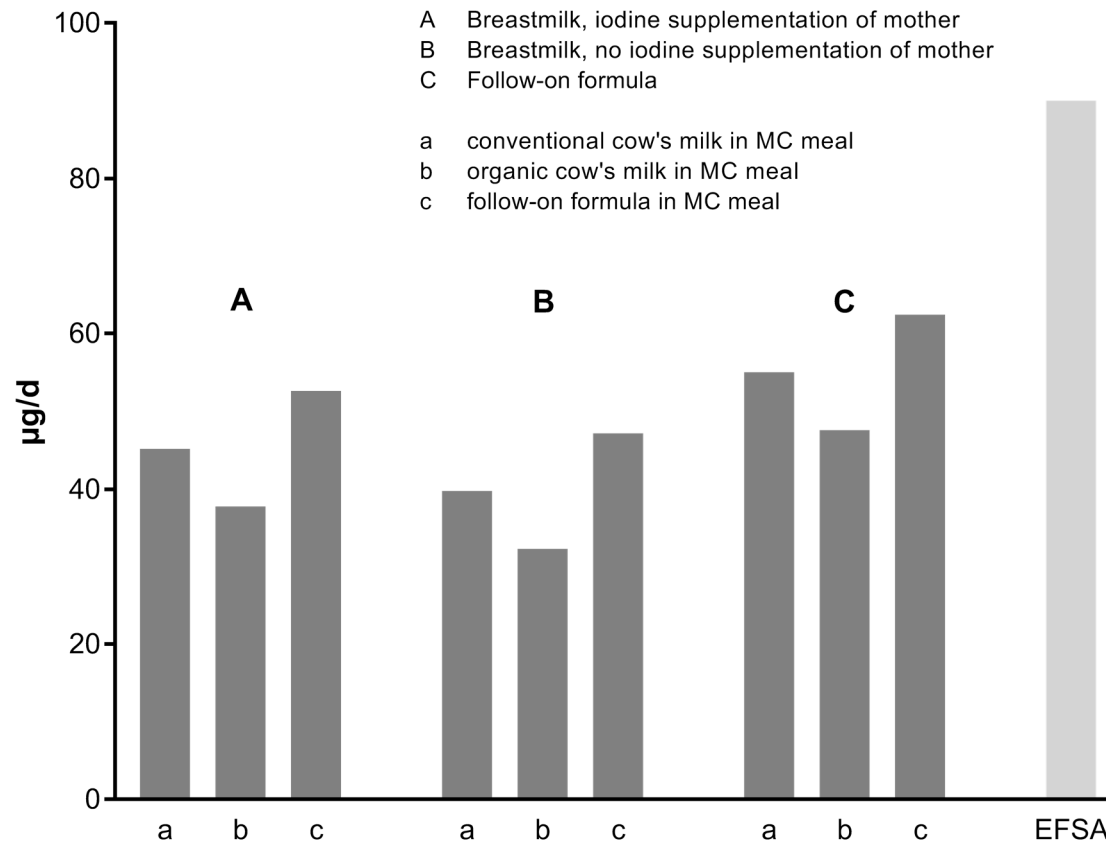
Nährstoffzufuhr mit dem Ernährungsplan

Alter: 8 Monate



Szenarien der Jodzufuhr mit dem Ernährungsplan

Alter: 8 Monate



“Kritischer” Nährstoff Jod



**Sicherstellung einer adäquaten Jodversorgung
bei Selbstherstellung der Beikost**

Alternative 1

jodangereicherte industriell hergestellte Beikost
(Milch-Getreide-Brei)

Alternative 2

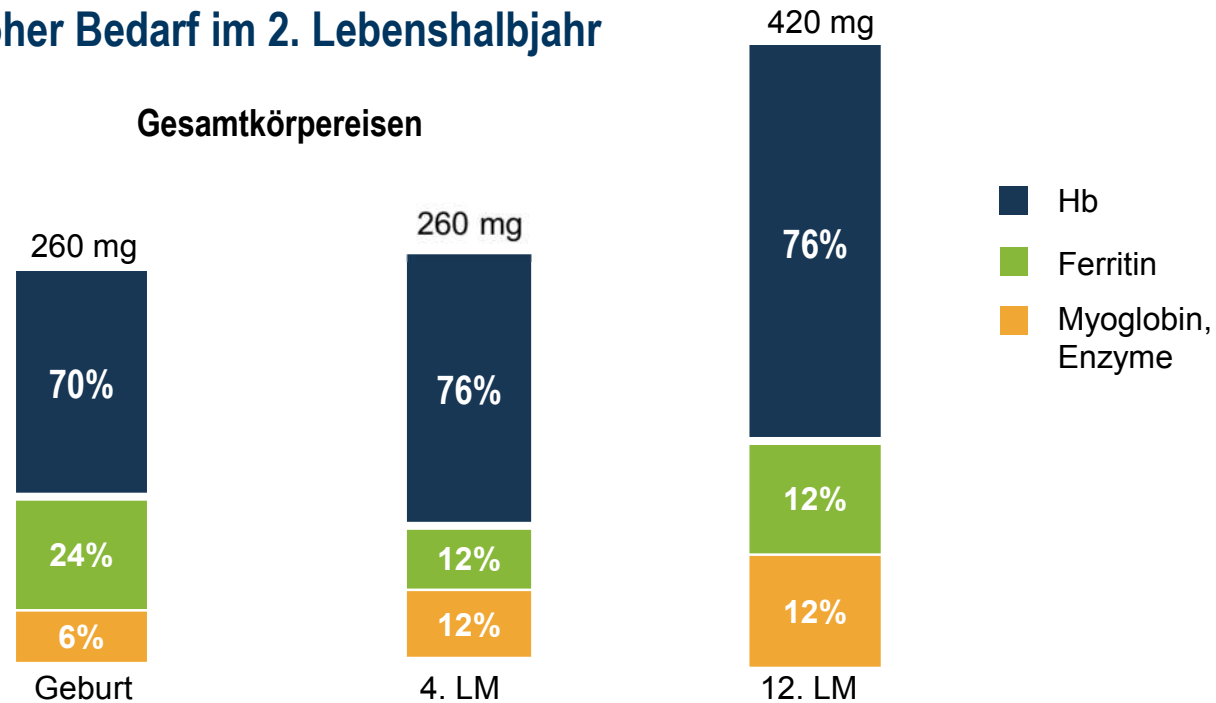
Jod-Supplement (Tablette 50 µg/Tag)

“Kritischer” Nährstoff Eisen



Hoher Bedarf im 2. Lebenshalbjahr

Gesamtkörpereisen



Eisengehalt und Bioverfügbarkeit in Lebensmitteln



LM	Absoluter Eisengehalt	Bioverfügbarkeit
Fleisch	gering	hoch
Getreide	hoch	gering
Milch	gering	gering
Ei	mäßig	gering

Eisengehalt in Lebensmitteln für die Beikost



Lebensmittel	Eisen (mg/100g)
<u>Bioverfügbarkeit hoch</u>	
Schweinefleisch	1,0
Geflügel	1,3
Rindfleisch	3,0
Rotbarsch	0,7
<u>Bioverfügbarkeit niedrig</u>	
Kuhmilch	<0,1
Hühnereigelb	7,2
Reis	0,8
Weizenvollkorn	3,2
Hafervollkorn	5,8
Karotten, Blumenkohl	0,5
Zucchini	1,0
Apfel	0,3

Vegetarischer Beikost-Brei Kompromiss



Gemüse-Kartoffel-Getreide-Brei

Selbstzubereitung

- 100 g Gemüse
- 50 g Kartoffeln
- 10 g Haferflocken
- 30 g Vitamin C-reicher Saft
oder Obstpüree
- 20 g Wasser
- 5 g Rapsöl

oder

Industriell hergestellte Beikostmahlzeit

Gemüse-Kartoffel-Getreide-Brei

Gläschen

Zusatz von Vitamin C-reichem Saft oder Obstpüree erforderlich

Beikost im Ernährungsplan – wann, was, **wie**?

Beikost: Selbstzubereitet oder industriell hergestellt?



Selbstzubereitung

- Eigene Entscheidung über Zutaten
- Ausreichende Sicherheit der übl. Lebensmittelkontrolle
- **Originalgeschmack**
- Freude am Kochen



⇒ Wahl der Beikost nach Wunsch der Eltern

Industrielle Herstellung

- Vorgegebene Zutaten
- Zusätzliche Sicherheit, z.B. Schadstoffminimierung
- **Konfektionierter Geschmack**
- Zeitsparend
- Teuer



Variation bei der Einführung der Beikost: Studiendesign



Phase 1: Gemüseintroduktion

Gruppe A: 10 Tage Karotte

Gruppe B: Karotte, 3x Artischocke, 3x Bohnen, 3x Kürbis

Gruppe C: Karotte, Artischocke, Bohnen und Kürbis täglich wechselnd

Test 1: Neue Sorte (Zucchini)

Phase 2: Gemüsefortführung

Gruppen A-C: Karotte und Zucchini im Wechsel

Test 2: Neue Sorte (Erbsen)

Zwischenphase ohne Beobachtung

Test 3: Einführung von Fleisch

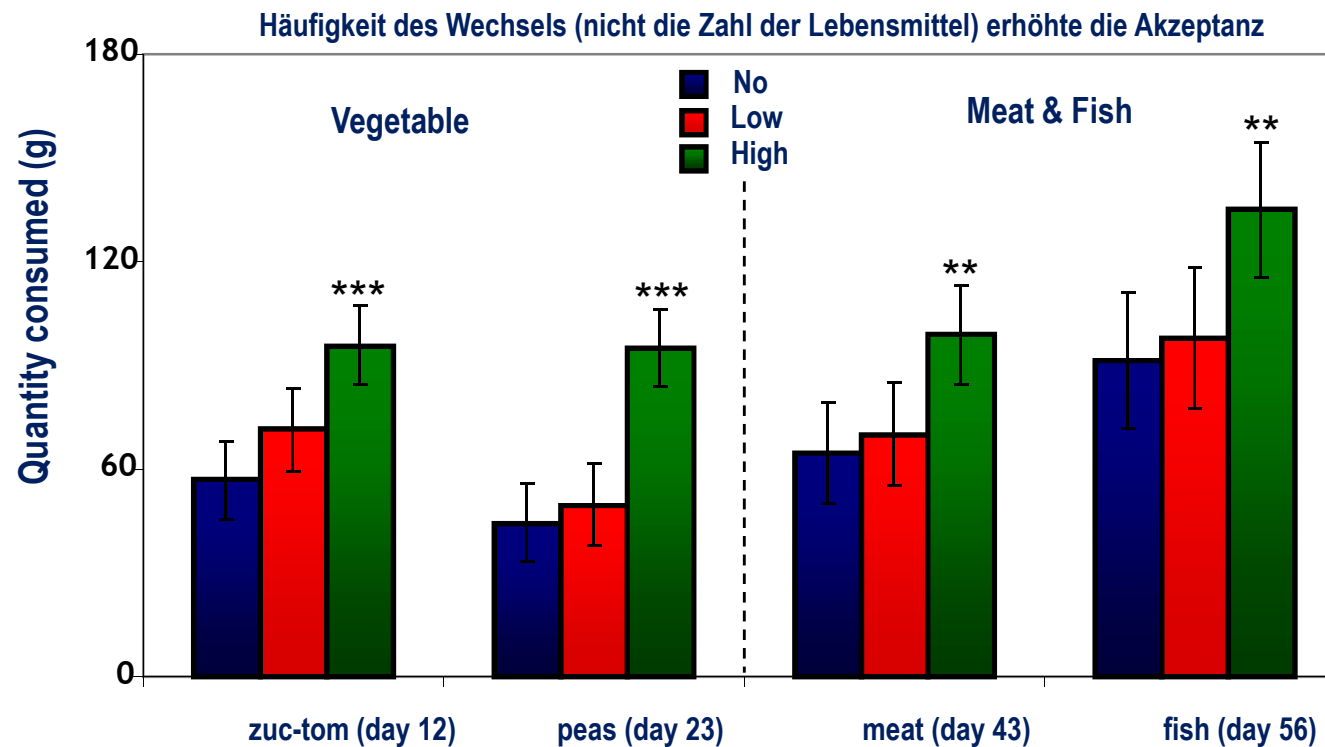
Phase 4: Fortführung Fleisch/Gemüse

Gruppen A-C: Fleisch und Gemüse im Wechsel

Test 4: Einführung von Fisch

Variation bei der Einführung der Beikost

Ergebnis: Akzeptanz neuer Lebensmittel



***p<0.001
*p<0.05

Variation bei der Einführung der Beikost

Langfristige Wirkungen im Alter von 6 Jahren

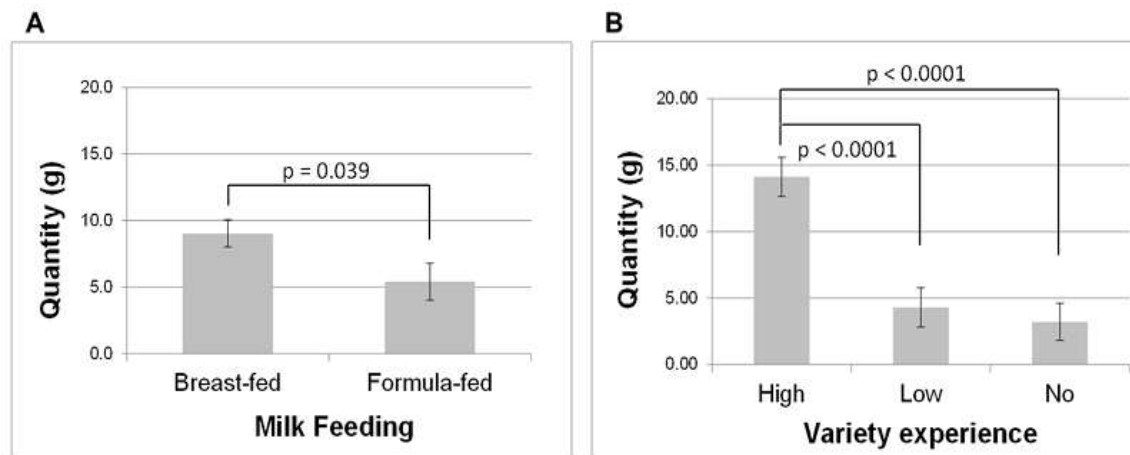


Fig 5. Early food-related variety experience is associated with higher intake of new vegetables. Intake (mean $\pm$ SE, in grams) at follow-up 3, i.e. when children were on average 6 years old. A: for breast-fed and formula-fed infants; B: for the three experimental groups (no, low and high variety).

doi:10.1371/journal.pone.0151356.g005

Gewöhnung überwindet anfängliche Ablehnung



Wiederholte Exposition der zuvor abgelehnten Gemüsesorte erhöht deren Akzeptanz

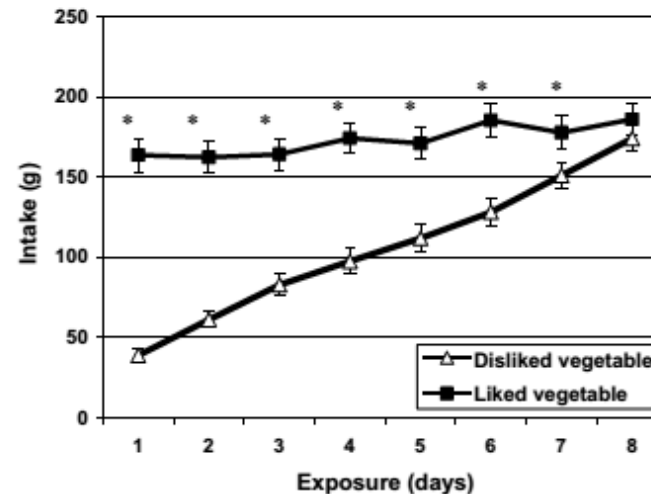


Fig. 2. Effect of exposure on mean intakes ($\pm$ SEM) of the initially disliked and liked vegetables. *Mean intake of the initially disliked vegetable is significantly different from mean intake of the initially liked vegetable.

Frühe Gewöhnung verstärkt Süßpräferenz

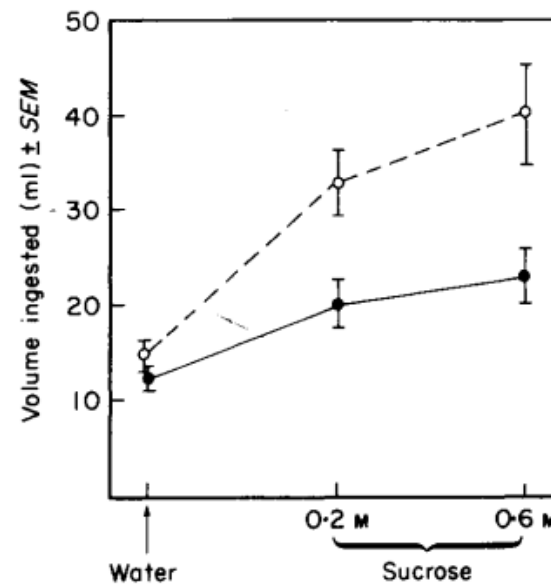


FIGURE 2. Volume consumed ($\pm$ SEM) of water and 0.2 and 0.6 M sucrose solutions in 6-month-old infants fed sweetened water ($\circ$, $N=36$) and not fed sweetened water ($\bullet$, $N=95$) as determined from diet histories obtained at 6 months of age. Points are connected by lines for visual purposes only.

Übergang auf die Familiernährung



Frühstück

Brot¹ + Obst + Milch²

oder

Stillen/Säuglingsmilch

Zwischenmahlzeit

morgens

Brot¹ + Obst

oder

Vollkornkeks + Obst

Mittagessen

Warme Mahlzeit

Stückiger Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei

Zwischenmahlzeit

Nachmittags

Brot¹ + Obst

oder

Vollkornkeks + Obst

Abendessen

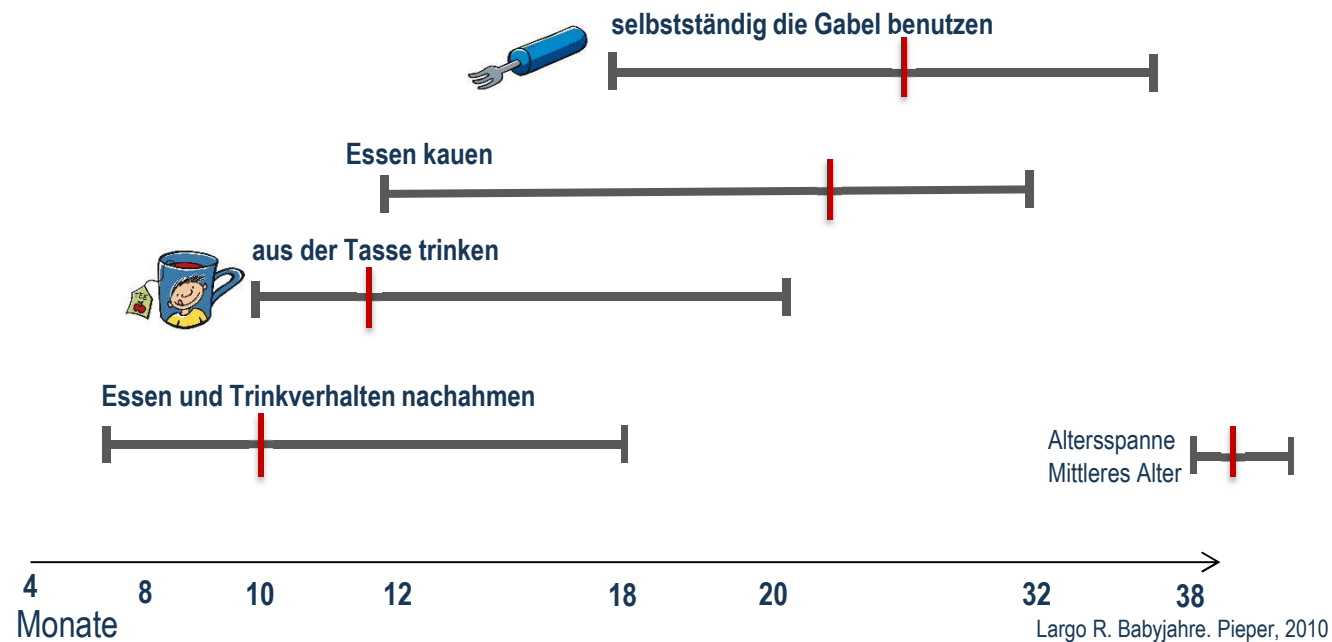
Brot¹ + Rohkost/
Obst + Milch²

oder

Milch-Getreide-Brei

Pro Tag ca.
200 ml
Wasser

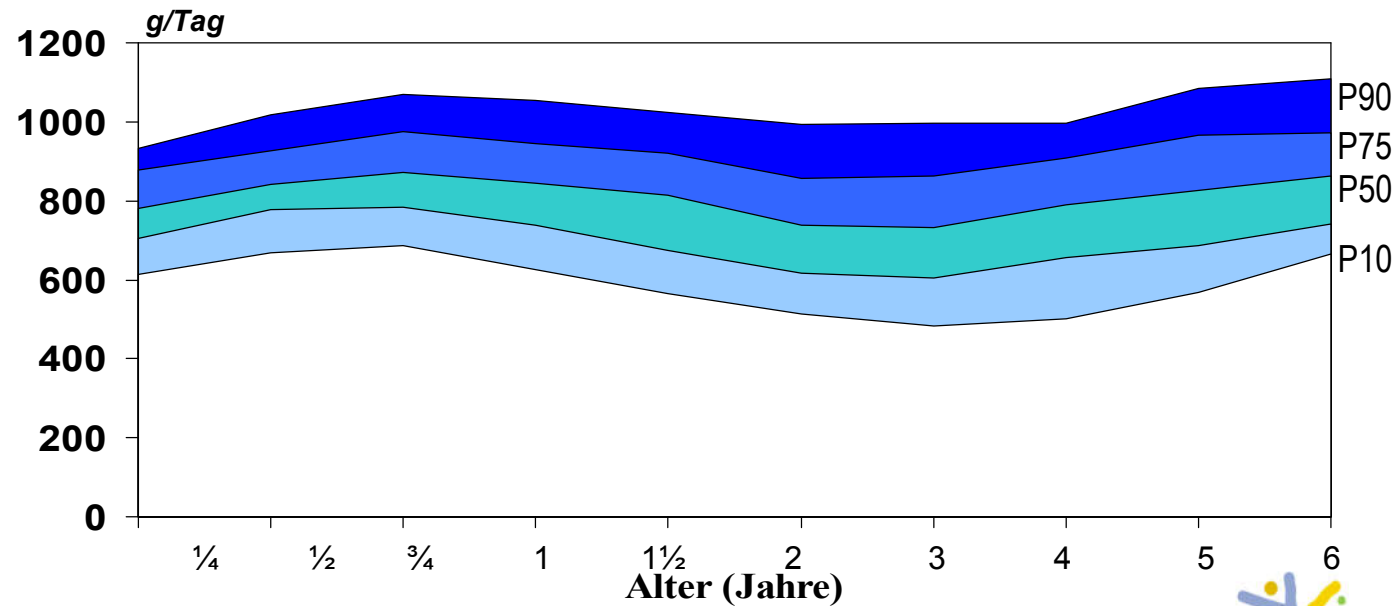
Entwicklung der Essfertigkeiten bei Kleinkindern



Kinder haben eine individuelle Entwicklungsgeschwindigkeit

Ernährungspraxis

Streuung der Lebensmittelmengen in den ersten Lebensjahren



Vielen Dank!

Kathrin Sinningen, PhD

Forschungsdepartment Kinderernährung
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
Ruhr Universität Bochum

Kathrin.Sinningen@rub.de

www.fke-bo.de

Follow us on Twitter! @fke_bo

www.fke-bo.de

