

Mathilde Kersting* und Kathrin Sinnigen

Gesunde Ernährung von Anfang an

Healthy nutrition from the very beginning

<https://doi.org/10.1515/pubhef-2021-0089>

Zusammenfassung: Eine wirkungsvolle Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter ist gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zur Diabetesprävention. Mit den Präventionskonzepten für die Kinderernährung in Deutschland liegen lebensmittelbasierte Empfehlungen für das gesamte Wachstumsalter einschließlich Schwangerschaft und Stillzeit vor. Die Grundlagen für eine gesunde Ernährung werden in der Familie gelegt, ergänzt durch Kita und Schule. Mit unterschwelligen Anreizen kann eine gesunde Nahrungswahl erleichtert werden.

Schlüsselwörter: Jugendliche; Kinder; lebensmittelbezogene Ernährungsrichtlinien; Prävention; Säuglingsernährung.

Abstract: Effective prevention of obesity in childhood and adolescence is concurrently an important contribution to diabetes prevention. The prevention concepts for child nutrition in Germany provide food-based recommendations for the entire growth period, including pregnancy and lactation. The foundations for a healthy diet are laid in the family, complemented by daycare and school. Nudging can be used to facilitate healthy food choices.

Keywords: adolescents; children; food-based dietary guidelines; infants; prevention.

Kinderernährung und Prävention

Im Kindesalter kann die Ernährung neben der Deckung des Bedarfs an Energie und Nährstoffen für Wachstum, Entwicklung, Gesundheit und Leistungsfähigkeit auch zur Prävention weit verbreiteter ernährungsmitbedingter Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Typ 2 Diabetes Mellitus (T2DM) im Erwachsenenalter beitragen.

***Korrespondenz: Prof. Dr. Mathilde Kersting,**
Forschungsdepartment Kinderernährung (FKE), Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Alexandrinenstraße 5, 44791 Bochum, Germany,
E-mail: mathilde.kersting@ruhr-uni-bochum.de

Kathrin Sinnigen, PhD: Forschungsdepartment Kinderernährung (FKE), Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Germany

T2DM tritt häufig als Folge der Adipositas auf, zunehmend bereits bei adipösen Jugendlichen [1, 2]. Wirkungsvolle Adipositasprävention ist also gleichzeitig ein Beitrag zur Diabetesprävention.

Zwar konnte der Anstieg der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland auf hohem Niveau gestoppt werden, der Schweregrad der Adipositas ist allerdings angestiegen, und damit auch die Anzahl jugendlicher Typ-2 Diabetiker [3]. Mit den kürzlichen Lockdown-Maßnahmen der Covid-19-Pandemie haben sich neue Risiken für die Entstehung und Verstärkung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen ergeben. Da das Risiko für eine Persistenz der Adipositas bei jüngeren Kindern geringer ist als bei Jugendlichen, sollte Prävention so früh wie möglich beginnen. Dies bedeutet auch, dass Frauen möglichst mit Normalgewicht in die Schwangerschaft gehen und in der Schwangerschaft eine hohe Gewichtszunahme vermeiden [4].

Das Ernährungskontinuum des Forschungsdepartments Kinderernährung (FKE) bietet eine Orientierung für die gesunde Ernährung von Anfang an (Abbildung 1). Die Ernährung im Wachstumsalter entwickelt sich dabei in einem Kontinuum, in dem die Säuglingsernährung nahtlos in die Teilnahme an der Familienernährung übergeht. Diese ist gleichzeitig Grundlage für die Ernährung in Schwangerschaft und Stillzeit. Orientierung dabei bieten die präventiven lebensmittelbasierten Ernährungskonzepte des FKE, der ‚Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr‘ und die ‚Optimierte Mischkost‘ (OMK) für Kinder und Jugendliche mit Überleitung zu Schwangeren und Stillenden. Die Konzepte gehen auf erste Beobachtungsstudien deutscher Kinderärzte vor ca. 100 Jahren zurück. Sie wurden in den 1990er Jahren am damaligen Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund zu umfassenden lebensmittelbezogenen Richtlinien ausgebaut und werden jetzt am Forschungsdepartment Kinderernährung (FKE) Bochum fortentwickelt und wissenschaftlich abgesichert.

Präventive Ernährungsempfehlungen

Mit den beiden Konzepten ‚Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr‘ und ‚Optimierte Mischkost‘ für Kinder und Jugendliche wurden Forderungen aus der internationalen



Abbildung 1: Das Ernährungskontinuum (www.fke-bo.de).

Public Health Ernährungsforschung zur Entwicklung lebensmittelbezogener Ernährungsrichtlinien, die erstmals von FAO/WHO vor ca. 20 Jahren aufgestellt wurden, auf die Kinderernährung übertragen [5, 6]. Grundlage ist in beiden Konzepten ein 7-Tage-Speiseplan, in dem die aktuellen Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr und die Präventionsempfehlungen so gut wie möglich erreicht werden. Dabei ergänzen sich die verschiedenen Mahlzeiten zu einer ausgewogenen Tagesernährung im sogenannten Baukastensystem (Abbildung 2, Abbildung 3).

In den ersten Lebensmonaten ist ausschließliches Stillen der Goldstandard der Ernährung. Stillen kann möglicherweise auch das Risiko des Kindes für Übergewicht und T2DM vermindern [7]. Für die Annahme, dass die im Beikostalter übliche hohe Proteinzufuhr das Adipositasrisiko der Kinder erhöht, fehlen schlüssige Daten. Gegen Ende des 1. Lebensjahres gehen die Mahlzeiten der Säuglingsernährung nach und nach in die Familienmahlzeiten und die Optimierte Mischkost über.

Im Speiseplan der Optimierten Mischkost sind pro Tag fünf Mahlzeiten vorgesehen, drei Hauptmahlzeiten und zwei Zwischenmahlzeiten. Eine strukturierte Mahlzeitenverteilung kann die Gewichtsregulation erleichtern. Aus dem Speiseplan lassen sich drei einfache Regeln für die Auswahl der Lebensmittel ableiten. Sie stehen auch

in Einklang mit den aktuellen Erkenntnissen zur Diabetesprävention. Diese besagen, dass eine pflanzenbasierte Kost mit Vollkorn, Ballaststoffen aus Getreide, und evtl. einem niedrigen Glykämischen Index (GI) der verzehrten kohlenhydrathaltigen Lebensmittel das Risiko für einen T2DM vermindern, gesüßte Getränke dagegen das Risiko erhöhen können [8]. Für Erwachsene werden inzwischen kausale Beziehungen zwischen dem GI und dem T2DM postuliert, bei Kindern und Jugendlichen sind Daten noch rar [9]. Mahlzeiten mit niedrigem GI sind in der Optimierten Mischkost beispielsweise Müslis mit Haferflocken anstatt Cornflakes, Pausenbrot aus Vollkorn anstatt Weißbrot, warme Mahlzeiten mit braunem anstatt weißem Reis.

Ernährungsrealität

In Deutschland gibt es aus den letzten Jahren bundesweite Verzehrstudien, die den Altersbereich vom Säugling bis zum Jugendlichen umfassen und auch einen Einblick in Trends bei den Ernährungsgewohnheiten ermöglichen. Die Studien zu Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland SuSe I (1997/98) und SuSe II (2017-19) des Forschungsdepartment Kinderernährung (FKE) zeigen einen Anstieg

Forschungsdepartment Kinderernährung Universitäts-Kinderklinik Bochum

Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr

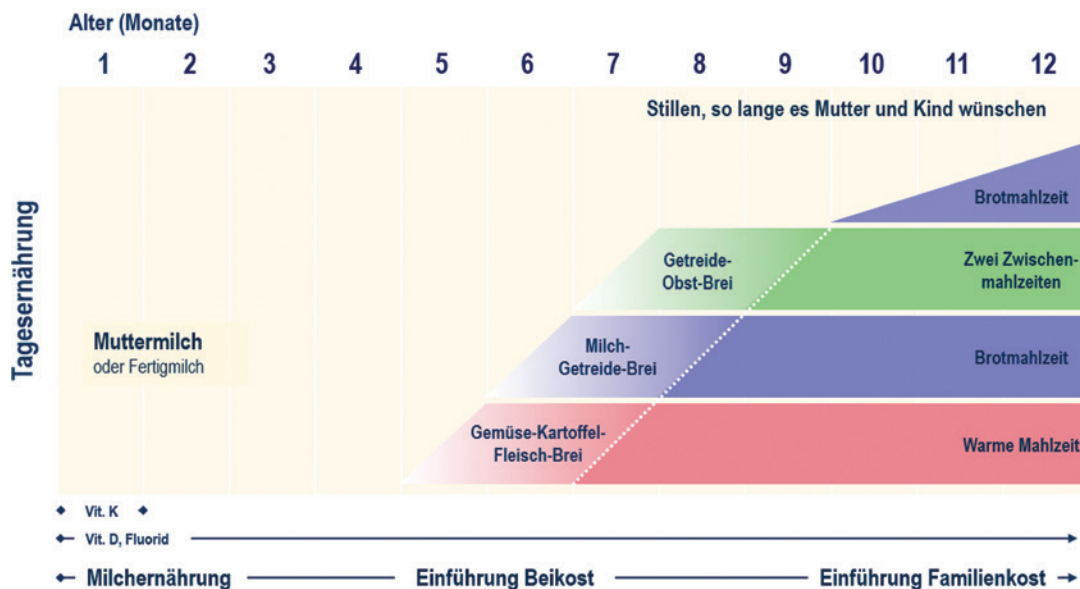


Abbildung 2: Der „Ernährungsplan für das erste Lebensjahr“ (www.fke-bo.de).

Forschungsdepartment Kinderernährung Universitäts-Kinderklinik Bochum

Optimierte Mischkost für Kinder und Jugendliche Orientierung für die Lebensmittelauswahl



Abbildung 3: Prinzipien der „Optimierten Mischkost“ (www.fke-bo.de).

der Stillraten und auch sonst hat sich die Säuglingsernährung in Richtung des ‚Ernährungsplans‘ entwickelt [10]. Bei der Ernährung von Kindern und Jugendlichen gibt es laut dem Kinder- und Jugendgesundheitssurvey KiGGS mit dem Ernährungsmodul EsKiMo u.a. positive Trends bei der Getränkewahl und der Verzehr von Obst entspricht bereits weitgehend der Optimierten Mischkost. Weiterhin besteht aber ein Defizit beim Gemüse, das aufgrund seiner niedrigen Energiedichte und hohen Nährstoffdichte empfohlen wird [11]. Außer den zeitlichen Trends gibt es auch Alterstrends, die zeigen, dass die Ernährungsgewohnheiten bei jüngeren Altersgruppen eher den Empfehlungen entsprechen als bei älteren Kindern und Jugendlichen.

Durchgängig zeigt sich in den Studien außerdem ein sozialer Gradient mit einer geringeren Einhaltung der Ernährungsempfehlungen mit niedrigerem sozialem Status [12]. Gleichzeitig sind die Chancen der Kinder für ein Aufwachsen in guter Gesundheit ähnlich ungleich verteilt [13]. Die vulnerablen Gruppen wurden demnach mit den bisherigen Präventionsmaßnahmen nicht ausreichend erreicht.

Ansatzpunkte für eine gesunde Ernährung

Die Familie ist nach wie vor der zentrale Ort, in dem die Ernährungsgewohnheiten von Kindern früh geprägt werden. Eine wichtige Voraussetzung für positive Wirkungen ist allerdings, dass die Erwachsenen sich vorbildhaft verhalten und eine gesunde Ernährung als selbstverständlich praktizieren. Durch Gewöhnung und assoziatives Lernen können sich dann Präferenzen der Kinder in Richtung Optimierter Mischkost entwickeln, zum Beispiel durch sensorische Variation beim Gemüseangebot schon in der Beikost, Trinkwasser als Regelgetränk und gemeinsamen Familienmahlzeiten [14].

Mit zunehmendem Alter der Kinder verlagert sich die Ernährung teilweise in Betreuungseinrichtungen wie Kita und Schule. In diesen Settings können Kinder aller sozialen Schichten niederschwellig und effektiv mit gesunden Mahlzeiten, beispielsweise nach dem Konzept der Optimierten Mischkost, erreicht werden. Der Settingansatz ist im Präventionsgesetz (§20a) verankert und kann entsprechend gefördert werden.

Aus Sicht von Public Health sollte die klassische Verhaltensprävention durch die Verhältnisprävention ergänzt werden. Bei der Ernährung sind dies beispielsweise ein erleichterter Zugang zu gesunden Nahrungsangeboten, und niederschwellige Anreize wie eine attraktive Produktbezeichnung, einfache Verfügbarkeit oder vorrangige

Platzierung im Verkaufsregal. Derartige Maßnahmen des sogenannten *Food Nudging* sind gerade für Kinder und Jugendliche vielversprechend, da Essensentscheidungen meist intuitiv getroffen werden [15]. So führte in der *trinkfit* Studie des FKE das Aufstellen leitungsgebundener Wasserspender in Grundschulen in sozialen Brennpunkten zu einem langfristig höheren Wasserverzehr und einem reduzierten Risiko für Übergewicht [16]. In einer anderen Studie des FKE wurde Grundschulkindern eine Zwischenmahlzeit der Optimierten Mischkost (Früchte-Joghurt mit Vollkornzerealien) in transparenten Bechern mit verschiedenen Aufklebern serviert. Mit dem Namen ‚Knabbadus‘ und abgebildeten Papageien schmeckte das Produkt den Kindern besser und sie strengten sich stärker an, um das Produkt zu erhalten als bei der einfachen Bezeichnung ‚Früchtejoghurt mit Cerealien‘ ohne Tierbilder [17].

Ausblick

Erfolgreiche frühe Prävention der Adipositas kann einen Weg zur Diabetesprävention bahnen. Die lebensmittelbasierten Präventionskonzepte für die Kinderernährung bieten eine Orientierung für das gesamte Wachstumsalter einschließlich Schwangerschaft und Stillzeit in einem Kontinuum. Die Grundlagen für eine gesunde Ernährung werden in der Familie gelegt. Ergänzend können Settings und unterschwellige Anreize den Zugang zur gesunden Ernährung auch für vulnerable Kinder und Familien erleichtern. Da die bisherigen Maßnahmen zur Umsetzung der Ernährungsempfehlungen in die Praxis noch nicht ausreichend erfolgreich waren, ist die Erprobung neuer Ansätze, die auch unterschwellige Anreize für gesunde Essensentscheidungen bei Kindern fördern, sinnvoll.

Autorenerklärung

Autorenbeteiligung: Alle Autorinnen tragen Verantwortung für den gesamten Inhalt dieses Artikels und haben der Einreichung des Manuskripts zugestimmt. **Finanzierung:** Die Autorinnen erklären, dass sie keine finanzielle Förderung erhalten haben. **Interessenkonflikt:** Die Autorinnen erklären, dass kein wirtschaftlicher oder persönlicher Interessenkonflikt vorliegt. **Ethisches Statement:** Für die Forschungsarbeit wurden weder von Menschen noch von Tieren Primärdaten erhoben.

Author Declaration

Author contributions: All authors have accepted responsibility for the entire content of this submitted manuscript and approved submission. **Funding:** Authors state no funding involved. **Conflict of interest:** Authors state

no conflict of interest. Ethical statement: Primary data neither for human nor for animals were collected for this research work.

Literatur

1. Moss A, Wabitsch M, (federführend) et al. Evidenzbasierte (S3-) Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA), der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) und der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ). Therapie und Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter. AWMF-Nr. 050-002 (Version August 2019). https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/050-002l_S3_Therapie-Praevention-Adipositas-Kinder-Jugendliche_2019-11.pdf.
2. Rosenbauer J, Neu A, Rothe U, Seufert J, Holl RW. Diabetestypen sind nicht auf Altersgruppen beschränkt: Typ-1-Diabetes bei Erwachsenen und Typ-2-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen. *J Health Monitor* 2019;4:31–53.
3. Schienkiewitz A, Brettschneider AK, Damerow S, Schaffath Rosario A. Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J Health Monitor* 2018;3. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-005.2.
4. Koletzko B, Cremer M, Flothkötter M, Graf C, Hauner H, Hellmers C, et al. Ernährung und Lebensstil vor und während der Schwangerschaft – Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben. *Geburtsh Frauenheilk* 2018;78:1–22.
5. Kersting M, Kalhoff H, Voss S, Jansen K, Lücke T. Translating European child nutrition guidelines into practice – the German Dietary Scheme for the first year of life. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2020;71:550–6.
6. Kersting M, Kalhoff H, Lücke T. Von Nährstoffen zu Lebensmitteln und Mahlzeiten: Das Konzept der Optimalen Mischkost für Kinder und Jugendliche in Deutschland. *Aktuel Ernährungsmed* 2017;42:304–15.
7. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, et al. Lancet Breastfeeding Series Group. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* 2016;387:475–90. PMID: 26869575.
8. Neuenschwander M, Ballon A, Weber KS, Norat T, Aune D, Schwingshackl L, et al. Role of diet in type 2 diabetes incidence: umbrella review of meta-analyses of prospective observational studies. *BMJ* 2019;366:l2368. PMID: 31270064; PMCID: PMC6607211.
9. Livesey G, Taylor R, Livesey HF, Buyken AE, Jenkins DJ, Augustin LS, et al. Dietary Glycemic Index and Load and the Risk of Type 2 Diabetes: Assessment of Causal Relations. *Nutrients* 2019;11:1436. PMID: 31242690; PMCID: PMC6628270.
10. Kersting M, Hockamp N, Burak C, Lücke C. Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Hrsg. 14. DGE-Ernährungsbericht. Vorveröffentlichung Kapitel 3. Bonn, 2020:V1–34.
11. Mensink GB, Haftenberger M, Lage Barbosa C, Brettschneider AK, Lehmann F, Frank M, et al. EsKiMo II - Die Ernährungsstudie als KiGGS-Modul. Robert Koch-Institut: Berlin, 2020.
12. Krug S, Finger JD, Lange C, Richter A, Mensink G. Sport und Ernährungsverhalten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J Health Monitor* 2018;3:3–22.
13. Poethko-Müller C, Kuntz B, Lampert T, Neuhauser H. Die allgemeine Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J Health Monitor* 2018;3:8–15.
14. Kersting M, Hilbig A, Disse S. Säuglingsernährung und Geschmacksprägung. Einfluss früher sensorischer Erfahrungen auf die kindliche Ernährung. *Monatsschr Kinderheilkd* 2015;163:783–9.
15. Wilson AL, Buckley E, Buckley J, Bogomolova S. Nudging healthier food and beverage choices through salience and priming. Evidence from a systematic review. *Food Qual Prefer* 2016;51:47–64.
16. Muckelbauer R, Libuda L, Clausen K, Toschke AM, Reinehr T, Kersting M. Promotion and provision of drinking water in schools for overweight prevention: randomized, controlled cluster trial. *Pediatrics* 2009;123:e661–7. PMID: 19336356.
17. Enax L, Weber B, Ahlers M, Kaiser U, Diethelm K, Holtkamp D, et al. Food packaging cues influence taste perception and increase effort provision for a recommended snack product in children. *Front Psychol* 2015;6:882.