

Empfehlungen für die Ernährung im Beikostalter

Als Beikost (engl.: complementary food oder weaning food) werden alle Lebensmittel bezeichnet, die ein Säugling ausser Muttermilch oder Muttermilchersatz erhält (1). Praktische Empfehlungen für die Zusammensetzung der Beikost und den Übergang zur Familienkost gibt der «Erährungsplan für das 1. Lebensjahr», der vom Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund (FKE) entwickelt wurde. Er wird von der Ernährungscommission der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin empfohlen. Beikost spiegelt auch traditionelle und kulturelle ländertypische Gewohnheiten wider. In der vorliegenden Arbeit werden aktuelle Beikostempfehlungen aus Deutschland dargestellt. In wesentlichen Punkten stimmen sie mit dem Ernährungsplan für Säuglinge überein, den die Ernährungscommission der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie (2) herausgegeben hat.

Ute Alexy, Mathilde Kersting

Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr

Aus wissenschaftlichen Studien abgeleitete, «evidenz»-basierte Empfehlungen für die Gesamtheit der Beikost

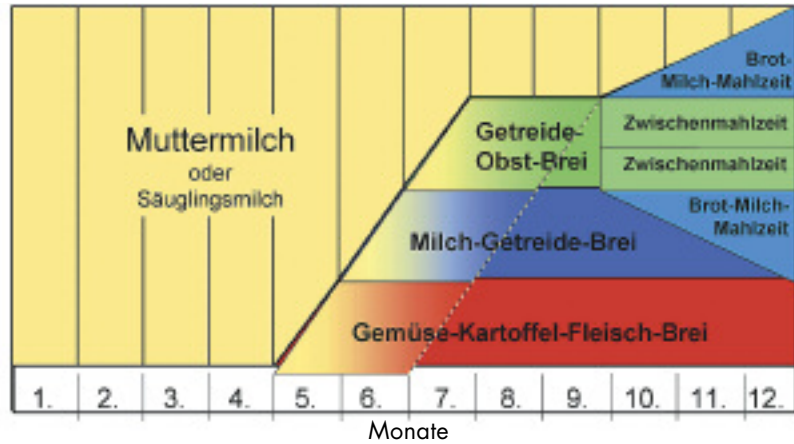


Abbildung: Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr.

(total diet) sind zur Zeit nicht möglich, da die verfügbaren Untersuchungen meist nur Einzelaspekte der Beikost, zum Beispiel den Einführungszeitpunkt, betrachten. Das FKE hat daher als wissenschaftliche Evidenz die aktuellen Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr für Deutschland, Österreich und die Schweiz (3) herangezogen und die Beikost am Modell der Selbsterstellung der Mahlzeiten entsprechend gestaltet.

Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr ist in drei ernährungs- und entwicklungsphysiologisch begründete Abschnitte unterteilt:

1. Ausschliessliche Milchernährung
2. Einführung von Beikost
3. Einführung von Familienkost.

Die *Abbildung* zeigt die grafische Darstellung des Ernährungsplans. Anhand der Altersskalierung auf der x-Achse lässt sich die empfohlene Ernährung im jeweiligen Lebensmonat ablesen. Die verschiedenfarbigen Balken symbolisieren die drei Breitypen: Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei (rot), Milch-Getreide-Brei (blau) sowie Getreide-Obst-Brei (grün). Sie sind auf der linken Seite schräg dargestellt, um den schrittweisen Übergang von einer Milch- in eine Breimahlzeit darzustellen. Im zehnten Monat gehen die drei Breie sowie die verbleibende(n) Milchmahlzeit(en) in fünf Mahlzeiten mit zunehmend mehr festen Lebensmitteln der Familienkost über. Der Ernährungsplan wird ergänzt durch Rezepte für die Selbsterstellung der Breie (*Tabelle*). Wie

in einem Baukastensystem ergänzen sich die Breie zusammen mit der verbleibenden Milch zu einer Nährstoffzufuhr, die den Referenzwerten entspricht. Ausnahmen sind Eisen und Jod.

Bei Selbstzubereitung der Beikost bleibt die Eisenzufuhr um etwa 20 Prozent unter den Empfehlungen. Allerdings gibt es noch grosse Lücken im Verständnis des Eisenhaushalts von Säuglingen und Kleinkindern. Eine gute Bioverfügbarkeit von Eisen in der Beikost, wie in den Breimahlzeiten des Ernährungsplans, ist daher wichtig.

Die Jodzufuhr erreicht bei ausschliesslicher Selbstzubereitung der Beikost etwa 50 Prozent der Referenzwerte. Wird mit Jod angereicherte industriell hergestellte Beikost verwendet, können bis zu 150 Prozent der Empfehlung erreicht werden (4). Leider sind zurzeit in Deutschland keine mit Jod angereicherten, ungesüßten Vollkorn-Getreideflocken auf dem Markt, die zur Selbsterstellung des Milch-Getreide- und Getreide-Obst-Breis verwendet werden könnten und zu einer erheblichen Verbesserung der Jodzufuhr bei Selbsterstellung beitragen könnten. In Deutschland wird eine Supplementierung von Säuglingen mit Jod allerdings nicht für notwendig erachtet, wohl aber für Schwangere und Stillende (100–150 mg/Tag [5]). In der Schweiz hat sich nach Erhöhung des Jodgehalts im Kochsalz in den Jahren 1989/99 auf 20 mg pro Kilogramm der Jodstatus der Schulkinder und der schwangeren Frauen verbessert, sodass

Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern

die Jodzufuhr heute ausreichend ist (6). Es erfolgen deshalb keine speziellen Empfehlungen. Allerdings ist in einzelnen Vitamin-, Mineral- und Spurenelementsupplementen für die Schwangerschaft und Stillzeit Jod (150 µg) enthalten.

Der Einführungszeitpunkt von Beikost

Es besteht ein weltweiter Konsens darüber, dass Säuglinge aus ernährungsphysiologischer Sicht in den ersten Lebensmonaten ausser Muttermilch – oder einer Säuglingsanfangsnahrung – keine weiteren Lebensmittel benötigen. In der Regel deckt bei guter Ernährung der Mutter ausschliessliches Stillen in den ersten sechs Lebensmonaten den Energie- und Nährstoffbedarf des Säuglings. Zudem ist ein Säugling im Allgemeinen erst ab dem Alter von fünf bis sieben Monaten neurophysiologisch und motorisch so weit entwickelt, dass die Löffelfütterung akzeptiert wird: Im Alter von vier bis fünf Monaten verschwindet bei den meisten Kindern der Extrusionsreflex, und die Zungenmotorik verändert sich. Parallel dazu entwickelt sich die Fähigkeit, Nahrungsbrei mit der Zunge zu transportieren. Mit fünf bis sechs Monaten zeigen die Kinder Interessen- und Verweigerungsreaktionen gegenüber dem Essen (7).

Ob Beikost innerhalb dieses Zeitraums bereits ab dem Beginn des fünften Lebensmonats oder erst ab dem siebten Lebensmonat eingeführt werden soll, wurde nur in wenigen Studien untersucht:

Ausschliessliches Stillen in den ers-

ten sechs Lebensmonaten scheint vor gastrointestinalen Infekten zu schützen. Dagegen lassen sich mit den vorliegenden Daten keine Kurzzeit-Vorteile von sechsmonatigem gegenüber viermonatigem ausschliesslichem Stillen hinsichtlich des Schutzes vor Infektionen der oberen Luftwege, Atopien oder einer verbesserten neuromotorischen Entwicklung nachweisen.

Bei empfindlichen Säuglingen kann es bei ausschliesslichem Stillen nach dem vierten Monat zu Eisenmangel kommen. Auch Wachstumsverzögerungen können nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Für die Mutter hat ein sechsmonatiges ausschliessliches Stillen gegenüber viermonatigem Stillen eine verlängerte Amenorrhö und einen grösseren Gewichtsverlust zur Folge.

Die WHO leitet daraus ab, dass Säuglinge in den ersten sechs Lebensmonaten ausschliesslich gestillt werden und danach bei fortgeführtem Stillen (Teil-Stillen) Beikost bekommen sollten. Allerdings erkennt die WHO an, dass manche Mütter dieser Empfehlung nicht folgen können oder möchten und bereits nach dem vierten Monat Beikost geben. Sie sollten bei der optimalen Ernährung ihres Kindes ebenfalls unterstützt werden (8). Im Ernährungsplan wird diese mögliche Zeitspanne der Beikosteinführung berücksichtigt und grafisch durch die hellen trapezförmigen Felder dargestellt.

Die Lebensmittel in der Beikost

Für die Beikost werden nur wenige nährstoffreiche Lebensmittel in wohl-

überlegt zusammengesetzten Breimahlzeiten benötigt. Die zeitliche Abfolge und die Lebensmittelauswahl der Beikost berücksichtigen die limitierenden Nährstoffe beim Stillen. Begonnen wird mit einem fleischhaltigen Brei (Eisen, Zink, Selen), gefolgt von einem Milch-Getreide-Brei (Mineralstoffe, vor allem Kalzium) und einem Getreide-Obst-Brei (Vitamine).

Neue Lebensmittel sollten im Abstand von etwa zwei bis drei Tagen eingeführt werden, um eventuelle Unverträglichkeiten erkennen zu können. Man beginnt mit Gemüse, zum Beispiel Karotte, gefolgt von Kartoffeln und den weiteren Zutaten für den ersten Brei. Karotte ist für die Einführung von Beikost gut geeignet, da sie vor allem in gekochter Form wenig allergieauslösend ist (9).

Im zweiten Lebenshalbjahr ist der rechnerisch ermittelte Eisenbedarf pro kg Körpergewicht höher als in jedem anderen Alter. Im Ernährungsplan wird als erste Beikost ein fleischhaltiger Brei empfohlen. In Fleisch liegt das Eisen zu einem hohen Anteil als Hämeisen mit einer hohen Bioverfügbarkeit vor (10). In pflanzlichen Lebensmitteln, zum Beispiel Vollkorngetreide, liegt Eisen dagegen in Form von Nichthämeisen vor, das erheblich schlechter absorbiert wird als Hämeisen (10). Neben Fleischprotein (11) fördert Vitamin C die Absorption von Nichthämeisen (12–14). Zur Förderung der Eisenabsorption ist daher für alle drei Breitypen Vitamin-C-haltiger Obstsaft, beziehungsweise Obstpüree als Zutat vorgesehen. Besonders reich an Eisen und auch an Zink ist Rindfleisch (15).

Tabelle: Beikost im Ernährungsplan für das erste Lebensjahr

Erster Brei	Selbstzubereitung von Beikostmahlzeiten		Dritter Brei
	Zweiter Brei		
Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei 90–100 g Gemüse 40–60 g Kartoffeln 30–40 g Obstsaft 20–30 g Fleisch 8 g Rapsöl	Milch-Getreide-Brei 200 g Milch 20 g Getreideflocken 20 g Obstsaft	Getreide-Obst-Brei 20 g Getreideflocken 90 g Wasser 100 g Obst 5 g Butter	
	oder industriell hergestellte Beikost-Mahlzeiten		
Baby/Junior-Menü Gläschen	Milchfertigbrei Trockenprodukte, Gläschen	Getreide-Obst-Brei Gläschen	

Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern

Aufgrund seiner Gemüsezutaten ist der Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei (neben Trinkwasser) eine relevante Quelle für Nitrat in der Säuglingsernährung. Nitrat kann zu Nitrit umgewandelt werden, das den Sauerstofftransport des Blutes behindert und zur vermehrten Bildung von Methämoglobin führt. Je nach Gemüsesorte beträgt der Nitratgehalt im Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei zwischen 150 mg/kg Brei (Blumenkohl) und 700 mg/kg (Fenchel). Um eine hohe Nitratzufuhr zu vermeiden, sollten nitratreiche Gemüsesorten wie China-kohl, Fenchel, Kohlrabi, Spinat oder Stielmangold in der Beikost vermieden werden.

Um die Umwandlung von Nitrat zu Nitrit im Brei so gering wie möglich zu halten, sollte der Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei möglichst sofort nach der Zubereitung verzehrt oder im Kühlschrank maximal 24 Stunden aufbewahrt beziehungsweise für längere Lagerungsdauer tiefgefroren werden (16).

Als Fettzusatz in den Breien hat Rapsöl gegenüber anderen Speiseölen den Vorteil eines günstigen Verhältnisses von n3- zu n6-Polyenfettsäuren von 1:2 (17). Rapsöl kann daher dazu beitragen, das empfohlene Verhältnis von α -Linolensäure zu Linolsäure von 1:5–15 in der Ernährung von Säuglingen und Kindern (18) zu erreichen.

Ob und inwieweit glutenhaltige Beikost, also Getreidebreie mit Weizenflocken, die Entstehung von Zöliakie beeinflusst, ist noch nicht geklärt. Offenbar spielen neben Wechselwirkungen mit der protektiven Wirkung von Muttermilch auch der Zeitpunkt des Erstkontakts mit Gluten, die Glutenmenge und mögliche Wechselwirkungen mit dem Stillen eine Rolle (19, 20). Es ist noch nicht endgültig geklärt, ob diese Faktoren einen Einfluss auf das Risiko, an Zöliakie zu erkranken, haben oder ob sie nur den Zeitpunkt des Auftretens der Erkrankung beeinflussen (21).

Kuhmilch (pasteurisiert, ultrahocherhitzt) kann als Zutat der Beikost im Milch-Getreide-Brei eingeführt werden. Intraintestinale Blutverluste nach Verzehr grösserer Mengen von Kuhmilch gingen im Verlauf des zweiten Lebenshalbjahres zurück und waren gegen Ende des 12. Monats nicht mehr nachweisbar (22, 23).

Die Praxis der Beikost-einführung

Mütter erkennen, dass ihr Säugling motorisch für die Beikostfütterung

weit genug entwickelt ist, wenn er zum Beispiel allein sitzen kann, Dinge finden und in den Mund stecken kann oder sich für andere Nahrungsmittel interessiert (24). Ein Säugling kann zeigen, dass er gerne Brei essen möchte, indem er beispielsweise erwartungsvoll den Mund öffnet, wenn der Löffel vom Teller abhebt. Auch wenn ein Kind nach dem Stillen oder nach der Flaschenmahlzeit noch hungrig ist, kann dies ein Hinweis sein, dass es Beikost benötigt (25).

Die Fähigkeit und Bereitschaft eines Säuglings, diese Neuerungen zu akzeptieren, entwickeln sich jedoch sehr unterschiedlich. Viele Kinder haben anfangs Schwierigkeiten, die Nahrung vom Löffel zu essen. Manchmal hilft es dann, mit einem neuen Versuch noch eine Woche zu warten.

Traditionell werden hier zu Lande Karotten als erste Beikost gegeben. Sie schmecken leicht süsslich und werden von Säuglingen daher meist gut akzeptiert. In den ersten Tagen essen die Säuglinge erfahrungsgemäss nur wenige Löffel davon und werden anschliessend gestillt oder bekommen die Flasche. Sind die ersten Schwierigkeiten mit der Löffelfütterung überwunden, werden die Karotten im Abstand von jeweils zwei bis drei Tagen zuerst mit Kartoffeln, danach mit Rapsöl und dann Fleisch und Obstsaft zu einem vollständigen Brei ergänzt, der die Milchmahlzeit komplett ersetzt.

Bei manchen Säuglingen ist die Neophobie, das heisst die Ablehnung neuer Lebensmittel, stark ausgeprägt. Eltern sollten dahingehend beraten werden, dass sie, wenn ihr Kind ein neues Lebensmittel ablehnt, dieses trotzdem nach einigen Tagen wiederholt zum Probieren geben. Studien haben gezeigt, dass viele Speisen, die Kinder zuerst ablehnen, später akzeptiert werden, wenn das Kind ausreichend Gelegenheit bekommt, sie zu kosten. Allerdings können bis zu acht bis zehn Kostproben notwendig sein, um eine anhaltende Nahrungsakzeptanz zu erreichen (26).

Selbst zubereitete oder industriell hergestellte Beikost?

Für die Beikost eignen sich sowohl selbst hergestellte als auch industriell hergestellte Mahlzeiten. Da die Nährstoffzufuhr im Ernährungsplan für die Selbstherstellung von Breien berechnet und anhand der Referenzwerte (3) kontrolliert wurde (s.o.), sollte sich

Glosse

Babybrei

Neulich habe ich in der U-Bahn eine junge Frau mit Baby beobachtet. Sie hat ihm einen bräunlichen Brei aus einem Einmachglas reingeschaufelt, ursprünglich, so glaube ich erkannt zu haben, waren da mal Essiggurken drin. Natürlich hat sie synchron mit dem Kind den Mund auf und zugeklappt, geht ja nicht anders. Ich hab's mal versucht, es braucht übermenschliche Konzentration, diesen Reflex zu unterdrücken.

Löffel beladen, Mund auf, aaaah, schnell rein damit, Mund zu, mmmh, was gleich wieder rauskommt mit dem Löffel abschaben, Löffel beladen und wieder von vorn. Das Baby verhielt sich kooperativ, die Szene war eigentlich ganz nett anzuschauen. Grundsätzlich habe ich ja eher Mühe mit fütternden Müttern. Ich habe an dieser Stelle schon einmal beschrieben, in welche psychische Alarmsituation es mich versetzt, zuzuschauen, wie Mütter Stücke von verdellten Bio-Äpfeln abbeissen, einspeicheln und ihrem Nachwuchs in die Hand drücken. Ähnlich schlimm finde ich Mütter, die die Hälfte der Löffelladung selber essen und den Brei mittels ihrer Lippen in eine vermeintlich babymaulergonomische Form bringen. Bäk. Fehlt nur noch, dass sie einen Teller SchniPo runterschlingen, anverdauen und dann wieder hervorwürgen.

Jedenfalls war diese Kleinstfamilie anders, ich konnte ganz entspannt zuschauen. Es hatte sogar irgendwie etwas Meditatives. Irgendwann hab ich bemerkt, dass ich auch synchrone Mundbewegungen machte. Und der Mann neben mir ebenfalls. Als das Glas leer war, packte die Mutter es fein säuberlich in einen Plastikbeutel und diesen in die Babytasche, kramte ein bisschen darin herum, kramte in ihrer Handtasche herum, klopfte ihre Jackentaschen ab, schien das Gesuchte aber nicht zu finden. Dann zuckte sie leicht mit den Schultern, beugte sich zu ihrem Baby runter und leckte ihm quer über das verschmierte Gesicht.

Bleibt zu hoffen, dass sie rechtzeitig, bis das oben Eingefüllte seinen Weg nach unten gefunden hatte, wieder Reinigungstücher zur Hand hatte.

Michèle Roten

E-Mail: verlag@foaster.ch

auch die Zusammensetzung der verwendeten industriell hergestellten Beikostmahlzeiten an diesen Rezepten orientieren. Für Eltern ist die auf den Verpackungen abgedruckte Zutatenliste, auf der die Zutaten in absteigender Reihenfolge ihres mengenmässigen Anteils am Produkt aufgelistet werden, eine grosse Hilfe. Aktuelle Produktdaten und ein Vergleich mit den empfohlenen Rezepten ermöglicht die Online-Beikost-Datenbank auf der Internetseite www.nutrichild.de.

Bei der Entscheidung der Eltern für die Verwendung selbst hergestellter oder industriell hergestellter Beikost können gesundheitliche, sensorische und ökonomische Gründe eine Rolle spielen:

Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder unterliegen in Deutschland der Diätverordnung, mit der EU-Verordnungen in nationales Recht umgesetzt werden – in der Schweiz regelt dies die Lebensmittelverordnung. Für diese Lebensmittel gelten spezielle Höchstwerte für Pestizidrückstände oder Schadstoffe (Nitrat). Daneben gibt es von der EU herausgegebene Richtlinien für die Zusammensetzung von Beikost, die zum Beispiel den Gehalt von Fleisch und einigen wenigen ausgewählten Nährstoffen regeln.

Aufgrund der wesentlich strengeren gesetzlichen Vorgaben als für normale Lebensmittel ist industriell hergestellte Beikost praktisch schadstofffrei. Aber auch die für herkömmliche Lebensmittel geltenden Schadstoffrichtlinien sind ausreichend sicher und werden in der Regel eingehalten.

Der hohe Aufwand der Herstellung für Anbau, Herkunft und kontrollierte Verarbeitung erhöht die Kosten der industriellen Produktion. Auch bei der Auswahl der preiswertesten Produkte liegen die Kosten für industrielle Beikost um das 1,4- bis 1,8-fache über den Kosten für die Selbstzubereitung (27).

Ein grosser Anteil (75%) der Beikostprodukte in Deutschland und wahrscheinlich auch in der Schweiz wird mit Nährstoffen angereichert (28). Dementsprechend zeigte eine Auswertung der DONALD-Studie, dass die Vitaminzufuhr im zweiten Lebenshalbjahr in der Praxis deutlich über den Referenzwerten lag.

Während sich bei selbst hergestellter Beikost nach den empfohlenen Rezepturen auch ohne Verwendung von Kochsalz, Süssungsmitteln oder Gewürzen schmackhafte Mahlzeiten erge-

ben, sind in industriell hergestellter Beikost Geschmackskorrigenzen, auch natürliche und naturidentische Aromen, weit verbreitet. Studien, die Auswirkungen von Aromastoffen in der Beikost auf die Geschmackspräferenzen im späteren Lebensalter untersuchten, gibt es zurzeit noch nicht. Eine Untersuchung zu den potenziellen Effekten von Aromen in Milchnahrung lässt allerdings auch Rückschlüsse auf mögliche Effekte der Beikost zu. Vor etlichen Jahren waren in Deutschland Säuglingsmilchnahrungen häufig mit Vanillearoma versetzt. Eine Studie mit Erwachsenen (29) konnte zeigen, dass Personen, die als Säuglinge nicht gestillt worden waren und vermutlich vanillierte Säuglingsmilch erhalten hatten, Ketchup, dem Vanillin zugemischt worden war, bevorzugten gegenüber Erwachsenen, die als Säuglinge gestillt worden waren.

Nach einer Markterhebung in Deutschland waren im Jahr 2005 739 verschiedene industriell hergestellte Beikostprodukte auf dem Markt, das sind 22 Prozent mehr als noch im Jahr 2001. Gut die Hälfte davon waren komplette Mahlzeiten wie Menüs oder Milch-Getreide-Breie. 230 Produkte konnten als Zutat für Breie verwendet werden, zum Beispiel Gemüse- oder Obstzubereitungen und Getreideprodukte. 121 Produkte waren Getränke, vor allem Tees und Tee-Saft-Mischungen. Daneben gab es auch Produkte, deren Verwendung im Ernährungsplan nicht vorgesehen ist, wie Jogurt, Quarkspeisen oder Kleingebäck.

In der vom FKE durchgeführten DONALD-Studie erhielten praktisch alle Säuglinge im zweiten Lebenshalbjahr kommerzielle Beikost. Im Alter von sechs Monaten erreichte der Anteil kommerzieller Säuglingsnahrung (Säuglingsmilch + Beikost) ein Maximum (62% der Gesamtnahrungsmenge), davon war etwa die Hälfte Beikost. Gegen Ende des ersten Lebensjahres wurde immerhin noch ein Viertel der Gesamtnahrung als kommerzielle Beikost verzehrt (30). Ähnliche Ergebnisse ergab die SuSe-Studie («Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland»), die 1997/98 deutschlandweit Daten zur Säuglingsernährung erfasst hat (31).

Getränke

Eine zusätzliche Flüssigkeitszufuhr wird erst bei der Einführung des dritten Breis in der Beikost erforderlich.

Mit der Einführung der Beikost geht der Wassergehalt der Nahrung (Wasserdichte) von etwa 1,4 ml/kcal auf 1 ml/kcal zurück. Das bedeutet eine Verminderung der Gesamtwasserzufuhr (Summe von Wasser aus Nahrungsmitteln und Getränken plus Oxidationswasser) bezogen auf das Körpergewicht beziehungsweise ein Stagnieren der Gesamtwasserzufuhr bei etwa 900 ml/Tag. Gleichzeitig steigt die renale Molenlast infolge der Lebensmittelzusammensetzung der Beikost von 64 mosm/Tag auf 236 mosm/Tag an. Ohne zusätzliche Getränke bedeutet das einen Anstieg der Urinosmolarität von 151 mosm/kg auf 853 mosm/kg. Hinzu kommt ein Anstieg der Wasserverluste mit zunehmendem Alter durch Perspiratio insensibilis und Stuhl, sodass dem Säugling weniger Wasser zur renalen Ausscheidung zur Verfügung steht.

Zwar reift gleichzeitig der Konzentrationsmechanismus der Niere von einer mittleren maximalen Urinkonzentration von 753 mosm/kg auf 987 mosm/kg, der funktionelle Spielraum wird insgesamt aber immer enger. Bereits geringe zusätzliche Belastungen des Wasserhaushalts (Fieber, Durchfall, starkes Schwitzen) können so zu einer gefährlichen Anspannung des Wasserhaushalts führen. Aus praktischer Sicht ist zu bedenken, dass Kinder dieses Alters motorisch in der Lage sind, aus dem Becher zu trinken, aber ihren Wunsch nach zusätzlicher Flüssigkeit nur sehr ungerichtet äussern können.

Die meisten Säuglinge bekommen aber bereits früher als notwendig Getränke. In der SuSe-Studie bekamen etwa die Hälfte der Säuglinge bereits in den ersten vier Lebensmonaten zusätzliche Getränke, im zweiten Lebenshalbjahr waren es fast alle Säuglinge. Mit zunehmendem Alter wurde die Gabe von Tee durch Saft abgelöst. Tees waren bei etwa der Hälfte der Säuglinge gezuckerte Instantprodukte, Säfte überwiegend mit Wasser verdünnt. Wasser pur, das im Ernährungsplan als Getränk empfohlen wird, wurde selten verwendet (30).

Übergang zur Familienkost

Etwa ab dem zehnten Monat können die Breie schrittweise durch festere Lebensmittel ersetzt werden. Mit etwa acht bis zehn Monaten akzeptieren Kinder feinstückige Kost, ab dem Alter von zehn Monaten auch leicht modifizierte (z.B. klein geschnittene) Er-

wachsenkost (6). In diesem Alter verselbstständigt sich zudem das Essverhalten vorwiegend durch imitatives Lernen. Mit etwa 7 bis 13 Monaten können die Kinder aus der Tasse trinken, mit 9 bis 15 Monaten selbstständig Nahrung zum Mund führen und mit zunehmender Zahl der Zähne abbeißen und kauen (25). Da Kinder auch beim Essen vor allem durch Nachahmen lernen, sollten sie spätestens, wenn sie Familienkost bekommen, die Mahlzeiten mit der Familie gemeinsam einnehmen.

Die Zusammensetzung der Mahlzeiten bleibt in dieser Übergangsphase gleich, allerdings ändert sich die Konsistenz der verwendeten Lebensmittel: Der Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei wird zu einer üblichen warmen Mahlzeit, bestehend aus Gemüse, Beilagen (z.B. Kartoffeln, Reis oder Nudeln) und einer kleinen Portion Fleisch. Die Lebensmittel werden nicht mehr püriert, sondern mit der Gabel zerdrückt.

Der Milch-Getreide-Brei sowie die verbleibende Still- oder Flaschenmahlzeit werden zu je einer kalten Hauptmahlzeit, bestehend aus Milch oder einem Milchprodukt (z.B. Jogurt), Obst oder Rohkost sowie Brot oder Getreideflocken. Für den Übergang können Eltern zum Beispiel eine halbe Scheibe weiches Brot ohne Rinde in mundgerechte Stücke schneiden und dem Baby füttern oder es selbst essen lassen. Dazu gibt es ein Stück weiches Obst (z.B. Banane oder weiche Birne), mit der Gabel zerdrückt und mit dem Löffel gefüttert oder direkt aus der Hand gegessen. Als Milch kann der Säugling entweder Fertigmilch aus der Flasche oder Trinkmilch (pasteurisiert oder ultrahocherhitzt) aus dem (Trinklern-)Becher bekommen. Als Alternative zur Brotmahlzeit können Säuglinge und Kleinkinder auch weiterhin einen Milch-Getreide-Brei, jetzt aus größeren Getreideflocken, Milch und frischem Obst (mit der Gabel zerdrückt oder in kleine Stückchen geschnitten) bekommen (entsprechend einem Müsli).

Der Getreide-Obst-Brei geht in zwei Zwischenmahlzeiten über, davon eine am Vormittag und eine am Nachmittag, bestehend aus Brot und Rohkost oder Obst. Auch hier sollten Eltern sich bei der Auswahl der Lebensmittel nach den Essfähigkeiten ihres Kindes richten.

Auf diese Weise geht die Säuglingsernährung schrittweise in die Kinderernährung über. Die im Ernährungs-

plan für die Familienkost vorgesehenen Mahlzeiten entsprechen bereits der «Optimierten Mischkost optimiX», einem Konzept für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen, das ebenfalls vom FKE entwickelt wurde (32). ■

Korrespondenzadresse:

PD Dr. Mathilde Kersting, Dr. Ute Alexy
Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund
Institut an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Heinstück 11
D-44225 Dortmund

Literatur:

1. Anonymous. ESPGAN committee on nutrition. Guidelines on infant nutrition. II. Recommendations for the composition of follow-up formula and Beikost. Acta Paediatr Scand Suppl 1981; 287: 1-25.
2. Ernährungskommission der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie. Grundsätze zur Ernährung des Säuglings/Kleinkindes vom 5. bis 15. Monat. Internet: www.swiss-paediatrics.org/guidelines/ (accessed 22.12.2005).
3. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE), Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE) (Hrsg). Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr [Reference values of nutrient intakes]. Frankfurt: Umschau-Verlag, 2000.
4. Kersting M. Beikost: die gesunde Ernährung im 1. Lebensjahr. Kinderärztl Prax 2000; Sonderheft: 30-33.
5. Arbeitskreis Jodmangel. Service: Jodtabletten. Internet: www.jodmangel.de/ (accessed 22.12.2005).
6. Zimmermann MB. Versorgung von Jod und Fluorid bei Kindern und schwangeren Frauen. In: Eichholzer M, Camenzind-Frey E, Matzke A et al., Fünfter Schweizerischer Ernährungsbericht, Bern, Bundesamt für Gesundheit 2005, 87-101.
7. American Academy of Pediatrics. Pediatric Nutrition Handbook, Elk Grove Village IL, 1998.
7. World Health Organisation (WHO). The optimal duration of exclusive breastfeeding – Results of a WHO systematic review. Genève, 2001.
9. Gröbbl A. Sind Karotten als frühe Beikost bei Atopierisikokindern ein Allergierisiko? pädiat. prax. 2000; 58: 685.
10. Monsen ER. Iron nutrition and absorption: dietary factors which impact iron bioavailability. J Am Diet Assoc 1988; 88: 786-90.
11. Cook JD, Monsen ER. Food iron absorption in human subjects. III. Comparison of the effect of animal proteins on nonheme iron absorption. Am J Clin Nutr 1976; 29: 859-67.
12. Baech SB, Hansen M, Bukhave K, et al. Non-heme-iron absorption from a phytate-rich meal is increased by the addition of small amounts of pork meat. Am J Clin Nutr 2003; 77: 173-9.
13. Hallberg L, Brune M, Rossander L. Effect of ascorbic acid on iron absorption from different types of meals. Studies with ascorbic-acid-rich foods and synthetic ascorbic acid given in different amounts with different meals. Hum Nutr Appl Nutr 1986; 40: 97-113.
14. Hallberg L, Brune M, Rossander L. Iron absorption in man: ascorbic acid and dose-dependent inhibition by phytate. Am J Clin Nutr 1989; 49: 140-4.
15. Souci S, Fachmann W, Kraut H. Die Zusammensetzung der Lebensmittel – Nährstofftabellen

[Food composition and nutrition tables]. 6. ed. Stuttgart: Medpharm Scientific Publisher, 2000.

16. Bosset Murone AJ, Roulet M. Kann Gemüse für Säuglinge gefährlich sein? *Paediatrica* 2003; 14: 53–54.

17. Innis SM, King DJ. trans Fatty acids in human milk are inversely associated with concentrations of essential all-cis n-6 and n-3 fatty acids and determine trans, but not n-6 and n-3, fatty acids in plasma lipids of breast-fed infants. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 383–90.

18. Aggett PJ, Haschke F, Heine W, et al. Comment on the content and composition of lipids in infant formulas. ESPGAN Committee on Nutrition. *Acta Paediatr Scand* 1991; 80: 887–96.

19. Ascher H, Krantz I, Rydberg L, Nordin P, Kristiansson B. Influence of infant feeding and gluten intake on coeliac disease. *Arch Dis Child* 1997; 76: 113–7.

20. Ivarsson A, Hernell O, Nystrom L, Persson LA. Children born in the summer have increased risk for coeliac disease. *J Epidemiol Community Health* 2003; 57: 36–9.

21. Peters U, Schneeweiss S, Trautwein EA, Erbersdobler HF. A case-control study of the effect

of infant feeding on celiac disease. *Ann Nutr Metab* 2001; 45: 135–42.

22. Jiang T, Jeter JM, Nelson SE, Ziegler EE. Intestinal blood loss during cow milk feeding in older infants: quantitative measurements. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000; 154: 673–8.

23. Ziegler EE, Jiang T, Romero E, Vinco A, Frantz JA, Nelson SE. Cow's milk and intestinal blood loss in late infancy. *J Pediatr* 1999; 135: 720–6.

24. Przyrembel H. Säuglingsernährung – mehr als nur Nährstoffzufuhr. *Kinderärztl Prax* 2002; Sonderheft: 16–23.

24. Largo RH. *Babyjahre*. München: Piper Verlag GmbH, 2004.

26. Birch LL, Fisher JO. Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 1998; 101: 539–49.

27. Kersting M, Kaiser B, Sichert-Hellert W, Schöch G. Kosten des Nahrungsverzehrs von Säuglingen und Kleinkindern. *Ernähr Umschau* 1996; 43: 252–255.

28. Kersting M, Alexy U, Rothmann N. *Fakten zur Kinderernährung*. München: Hans Marseille Verlag GmbH, 2003.

29. Haller R, Rummel C, Henneberg S, Pollmer U, Koster EP. The influence of early experience with vanillin on food preference later in life. *Chem Senses* 1999; 24: 465–7.

30. Kersting M, Alexy U, Sichert-Hellert W, Manz F, Schoch G. Measured consumption of commercial infant food products in German infants: results from the DONALD study. Dortmund Nutritional and Anthropometrical Longitudinally Designed. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998; 27: 547–52.

31. Schöch G. Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland – die «SuSe»-Studie. In: *Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (Hrsg). Ernährungsbericht 2000*. Frankfurt: Druckerei Henrich, 2000: 81–96.

32. Kersting M, Alexy U, Clausen K. Using the Concept of Food Based Dietary Guidelines to Develop an Optimized Mixed Diet (OMD) for German Children and Adolescents. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 40: 301–8.