

Altersentsprechende Ernährung

M. Kersting

26.1 Physiologische und psychologische Bedürfnisse – 598

26.1.1 Bedarf an Energie und Nährstoffen – 598

26.1.2 Trink- und Essverhalten – 598

26.2 Ernährung von Säuglingen – 599

26.2.1 Stillen – 599

26.2.2 Säuglingsmilchnahrungen – 599

26.2.3 Beikost – 600

26.2.4 Übergang auf Familienkost – 602

26.3 Ernährung von Kindern und Jugendlichen – 602

26.3.1 Lebensmittelbezogene Empfehlungen – 602

26.3.2 Mahlzeitenbezogene Empfehlungen – 604

Literatur – 604

Mit den in Deutschland verfügbaren Konzepten für die Ernährung von Säuglingen („Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr“) sowie von Kindern und Jugendlichen („Optimierte Mischkost“) werden die wissenschaftlichen Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr und die Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten in lebensmittel- und mahlzeitenbezogene Empfehlungen umgesetzt. Diese Konzepte haben sich in der Beratung bewährt. Sie können dem Kinderarzt z. B. als Orientierung bei der Beurteilung anamnestischer Angaben zur Ernährung und zur Ableitung von praktischen Ernährungsratschlägen dienen.

26.1 Physiologische und psychologische Bedürfnisse

26.1.1 Bedarf an Energie und Nährstoffen

Die **Ernährung im Kindesalter** muss die altersabhängigen Änderungen des Bedarfs an Energie und Nährstoffen berücksichtigen. Die vorliegenden Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr gelten für verschiedene Bevölkerungsgruppen, z. B. Kinder verschiedener Altersgruppen. Sie geben diejenigen Mengen eines Nährstoffs an, von denen angenommen wird, dass sie bei praktisch allen Individuen der jeweiligen Gruppe eine normale Entwicklung und Gesundheit ermöglichen.

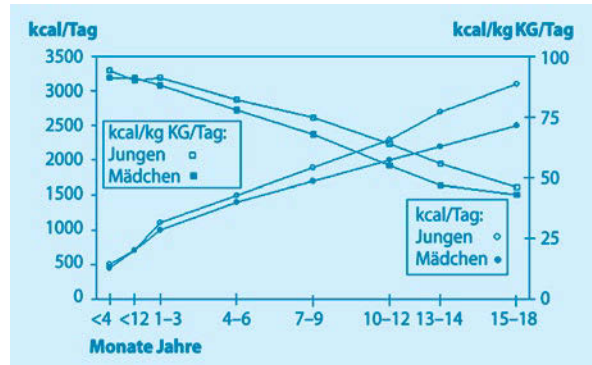
➤ **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr sind keine fixe Größe für den Bedarf einzelner Kinder. Sie erlauben lediglich eine Einschätzung des Risikos einer unzureichenden oder übermäßigen Nährstoffversorgung.**

Die Referenzwerte für die **Energiezufuhr** wurden aus Messungen des Energieumsatzes abgeleitet und beziehen sich auf den durchschnittlichen Bedarf einer Gruppe bei mäßiger körperlicher Aktivität (■ Abb. 26.1). Bei geringer körperlicher Aktivität, die dem heutigen Lebensstil eines Großteils der Kinder und Jugendlichen entspricht, wird der durchschnittliche Energiebedarf im Mittel um etwa 10 % niedriger.

Die wissenschaftliche Datenlage zum Bedarf an **Nährstoffen** im Kindesalter ist lückenhaft. Man behilft sich ggf. mit der Interpolation von Bedarfsdaten Erwachsener und vollgestillter Säuglinge. Generell kann man davon ausgehen, dass der Bedarf der meisten Nährstoffe ähnlichen altersabhängigen Veränderungen unterliegt wie der Energiebedarf. Die empfohlenen Nährstoffdichten, d. h. die Nährstoffzufuhr bezogen auf die Energiezufuhr (mg/MJ bzw. mg/1000 kcal), sind, abgesehen von Besonderheiten bei Säuglingen, dementsprechend weitgehend unabhängig vom Alter der Kinder und Jugendlichen.

➤ **In der Praxis können deshalb für alle Altersgruppen von Kindern und Jugendlichen dieselben Regeln für die Lebensmittelauswahl angewendet werden.**

Neben physiologischen Bedürfnissen sind für die Lebensmittelauswahl auch **soziokulturelle Einflüsse**, z. B. Traditionen und Verfügbarkeit der Lebensmittel, von Bedeutung, beginnend schon bei der Beikost. Lebensmittelbezogene Empfeh-



■ **Abb. 26.1** Energiebedarf bei mittlerer körperlicher Aktivität in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht: Referenzwerte der Deutschen Gesellschaft für Ernährung für die Nährstoffzufuhr

lungen sollten deshalb landestypische Ernährungsgewohnheiten berücksichtigen.

26.1.2 Trink- und Essverhalten

Im Verlauf der Entwicklung im frühen Kindesalter ändert sich die Ernährungsform, angepasst an die Leistungsfähigkeit von Nahrungsaufnahme, Verdauung, Stoffwechsel und Ausscheidung. Schon vor der Geburt hat das Kind das Trinken von Fruchtwasser eingeübt. Beim **Neugeborenen** wird die Ernährung durch den oralen Suchreflex und den Saug-Schluck-Reflex sichergestellt.

Im Alter von 5–6 Monaten erlischt bei den meisten **Säuglingen** der Saug-Schluck-Reflex (Extrusionsreflex). Die Kinder können mit Unterstützung aufrecht sitzen und ihre Kopfhaltung kontrollieren. Damit sind sie reif für die Einführung der Löffelfütterung. Im Alter zwischen 9 und 15 Monaten eignet sich das Kind durch imitatives Lernen die Handhabung von Essgeräten (Tasse, Löffel) an und nimmt mit fortschreitender sozialer Entwicklung mehr und mehr an den Mahlzeiten der Familie teil. Spätestens am Ende des 1. Lebensjahres kann das Kind feste Nahrung abbeißen und bis zum 3. Lebensjahr ausreichend kauen. Das Milchgebiss (20 Zähne) reicht aus, um die für eine ausgewogene Kost notwendigen Lebensmittel zu zerkleinern.

➤ **Wie bei biologischen Parametern allgemein besteht auch bei der Entwicklung der Ess- und Trinkfertigkeiten eine große interindividuelle Variabilität.**

Die Steuerung der Nahrungsaufnahme erfolgt beim Säugling und beim **Kleinkind** überwiegend durch interne Signale von Hunger und Sättigung. Diese werden mit zunehmender Erweiterung des sozialen Umfelds durch externe Reize und Lernprozesse überlagert, zunächst durch das Nahrungsangebot sowie das Ernährungs- und Erziehungsverhalten der Familie, später kommen Gruppendruck durch Altersgenossen, Lebensmittelmarketing und Modetrends, z. B. Schlankheitsvorstellungen, hinzu. Rationale Argumente bei der Er-

nährung, z. B. die Zukunftsperspektive der Prävention, sind frühestens Jugendlichen vermittelbar.

- **Kognitive Maßnahmen der Ernährungsaufklärung allein führen bei Kindern und Jugendlichen ebenso wenig wie bei Erwachsenen zu den gewünschten Verhaltensänderungen. Werdende und junge Eltern sind ein vielversprechender Ansatz für die primäre Prävention durch richtige Ernährung von Anfang an.**

26.2 Ernährung von Säuglingen

26.2.1 Stillen

Intensive Forschungen, vor allem in neuerer Zeit, haben die vielfältigen und überzeugenden Vorteile des Stillens und der Muttermilch für das Kind, die Mutter und die Familie verdeutlicht. Dazu zählen ernährungsphysiologische, präventiv-gesundheitliche, immunologische, entwicklungsphysiologische, soziale und ökonomische Aspekte.

- **Das ausschließliche Stillen ist die beste Form der Ernährung für gesunde Säuglinge in den ersten Lebensmonaten.**

Die **Milchbildung** wird durch die hormonelle Umstellung bei der Geburt in Gang gesetzt, ausgelöst durch das Saugen des Kindes an der Brust, das zur Ausschüttung von Prolaktin (Milchbildungsreflex) und Oxytocin (Milchspendereflex) führt. Der Saugreflex des Kindes ist in den ersten 60–90 min nach der Geburt besonders stark ausgeprägt.

Eine wirkungsvolle Milchbildung setzt bei den meisten Müttern erst 2–3 Tage nach der Entbindung ein. Um die dazwischen liegende Zeit zu überbrücken, kommt das Kind mit einem körpereigenen Vorrat an Energie (Fett, Glykogen) und Wasser zur Welt und wird bis dahin mit Kolostrum ausreichend versorgt.

Reifgeborene, normalgewichtige Säuglinge benötigen bei Stillen nach Bedarf und guter Stillanleitung der Mütter keine routinemäßige Zufütterung von Flüssigkeiten (Wasser, Tee, kohlenhydrathaltige Lösungen). Erst eine Gewichtsabnahme von 8–10 % des Geburtsgewichts und nichtbehebbar Ursachen der geringen Milchaufnahme erfordern eine **Zufütterung** von Muttermilchersatz.

Die **Zusammensetzung der Milch** ändert sich vom immunoglobulinreichen, fettarmen Kolostrum (1. Woche) über die transitorische Milch (2. Woche) zur fett- und kohlenhydratreichen, reifen Muttermilch (ab der 3. Woche). Das Stillen nach Bedarf, d. h. wenn das Kind Zeichen von Hunger zeigt, bewirkt eine angepasste Milchproduktion.

Mit der Milch einer ausgewogen ernährten Mutter erhält der Säugling alle benötigten Nährstoffe, mit Ausnahme der Vitamine K und D. Zur Deckung des Jodbedarfs von Fetus und Säugling sollten Schwangere und Stillende Jod (in Tablettenform) supplementieren (100–150 µg/Tag).

- **Im ersten Lebenshalbjahr sollten Säuglinge gestillt werden, mindestens bis zum Beginn des 5. Monats ausschließlich. Dies gilt auch für Kinder mit erhöhtem Allergierisiko.**

Auch nach Beginn der **Beikostfütterung** im 5.–7. Lebensmonat kann so lange Teilstillen erfolgen, wie Mutter und Kind dies wünschen.

In der Praxis werden etwa 90 % der Neugeborenen im Krankenhaus gestillt. Allerdings fallen die **Stillquoten** in den ersten Wochen zu Hause rasch ab. Im Alter von 4 Monaten werden noch etwa 50 % der Säuglinge ausschließlich gestillt; im Alter von 6 Monaten sind es etwa 30 %. Nur ein verschwindend kleiner Teil der Mütter zieht den Kinderarzt bei Fragen zum Stillen zu Rate.

26.2.2 Säuglingsmilchnahrungen

Das Zufüttern von Milchnahrung (Zwimilch) wird dann erforderlich, wenn die Muttermilch trotz guter Stillpraxis (häufiges Anlegen) nicht ausreicht. Eine Kontrolle des Gewichts sollte anfangs einmal am Tag erfolgen, bis nach Durchschreiten des niedrigsten Gewichts eine stetige Gewichtszunahme beobachtet wird, später wöchentlich oder im Rahmen der Früherkennungsuntersuchungen.

- **Säuglinge, die nicht oder nicht voll gestillt werden, sollten eine industriell hergestellte Säuglingsnahrung erhalten.**

Industriell hergestellte **Säuglingsnahrungen** ermöglichen eine vollwertige und sichere Ernährung (■ Tab. 26.1). Ihre Zusammensetzung, Etikettierung und Vermarktung sind in speziellen EU-Richtlinien geregelt, die in nationales Recht (Dietverordnung) umgesetzt werden.

Für **Säuglingsanfangsnahrung** ist der Gehalt an Energie und mehr als 20 Nährstoffen spezifiziert, einschließlich eines fakultativen Zusatzes von für die visuelle und kognitive Entwicklung bedeutsamen langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Säuglingsanfangsnahrung kann wie Muttermilch ad libitum (bezüglich Menge und Mahlzeitenfrequenz) und von Geburt an im ganzen ersten Lebensjahr gefüttert werden.

Säuglingsmilchnahrungen enthalten als Proteinquelle Kuhmilcheiweiß (Verhältnis Molkenprotein : Kasein $\geq 1,0$). Sie sollten die erste Wahl sein. Säuglingsmilchnahrungen mit der Silbe „pre“ in der Bezeichnung enthalten als Kohlenhydrat ausschließlich Laktose, Produkte mit der Ziffer „1“ enthalten neben Laktose geringe Mengen an Stärke (<2 %) und ggf. weitere Kohlenhydrate, meist Maltodextrin.

Sojanahrungen enthalten als Proteinquelle ausschließlich Sojaproteinisolate. Sie werden in Deutschland unter verschiedenen Bezeichnungen angeboten. Wegen ihrer Gehalte an Phytoöstrogenen, Phytaten und Aluminium sollte sich ihr Einsatz auf begründete Indikationen (Galaktosämie, angeborene Laktoseintoleranz, religiös-ethische Überzeugungen) beschränken.

Tab. 26.1 Industriell hergestellte Säuglingsnahrungen

Bezeichnung	Beschreibung
Säuglingsanfangsnahrung	<ul style="list-style-type: none"> – Alleinige Nahrung in den ersten 4–6 Lebensmonaten – Teilnahrung neben Beikost bis Ende des 1. Lebensjahres
Säuglingsmilchnahrungen (Basis: Kuhmilch)	<ul style="list-style-type: none"> – „Pre“: Kohlenhydrat Laktose – „1“: Kohlenhydrate Laktose und Stärke (plus ggf. andere Kohlenhydrate)
Proteinhydrolysate (Basis: Kuhmilch)	<ul style="list-style-type: none"> – „HA“: allergenreduziert – Zur Allergieprävention in den ersten 4–6 Monaten
Sojanahrungen (Basis: Soja; kuhmilchfrei)	<ul style="list-style-type: none"> – Bei Wunsch nach Ernährung ohne tierisches Eiweiß – Nicht zur Therapie oder Prävention einer Kuhmilcheiweißallergie geeignet
Folgenahrung	Teilnahrung neben Beikost bis Ende des 1. Lebensjahres
Folgemilch „2“ bzw. „3“	Ab 5. bzw. 8.–10. Monat möglich, aber nicht zwingend erforderlich
Spezialnahrungen	
Hochgradige Proteinhydrolysate	<ul style="list-style-type: none"> – Zur Therapie von Nahrungsmittelallergien – Evtl. zur Allergieprävention
Aminosäuremischungen	Zur Therapie von Nahrungsmittelallergien

In **allergenreduzierten Säuglingsnahrungen** wurde das allergene Potenzial des nativen Kuhmilcheiweißes durch Hydrolyse vermindert. Diese Nahrungen werden in Deutschland mit der Bezeichnung „HA“ (hypoantigen, hypoallergen) angeboten. Nicht gestillte Säuglinge aus atopiebelasteten Familien sollten in den ersten 4–6 Monaten eine HA-Nahrung erhalten.

Folgenahrung ist neuerdings im Gehalt an Energie und Protein der Säuglingsanfangsnahrung angeglichen. Folgenahrung kann, muss aber nicht, frühestens mit Beginn der Beikostfütterung ab dem 5. Lebensmonat, eingesetzt werden.

Folgemilch enthält als Proteinquelle ausschließlich Kuhmilchprotein, auch in allergenreduzierter Form („HA“). Produkte mit der Ziffer „2“ in der Bezeichnung werden zum Einsatz ab dem 5. Lebensmonat angeboten, Produkte mit der Ziffer „3“ mit größerer Vielfalt der Zutaten, aber weitgehend ähnlichem Energie- und Nährstoffgehalt zum Einsatz ab dem 8.–10. Monat.

In der Praxis wechseln die Eltern meist schon im Alter der Kinder von 2–4 Monaten von den dünnflüssigen „pre“-Nahrungen auf die stärkehaltigen „1“-Nahrungen mit festerer Konsistenz, denen eine bessere Sättigungswirkung zugesprochen wird. Kontrollierte Studien hierzu fehlen. Im 5. Monat wechseln wiederum die meisten Eltern auf Folgemilch.

Extensiv hydrolysierte Nahrungen unterliegen als bilanzierte Diäten speziellen Regelungen. Sie sind in Apotheken erhältlich.

Spezialnahrungen, die für Kinder mit leichten Befindlichkeitsstörungen angeboten werden, sollten wegen ihrer besonderen Zusammensetzung (z. B. fettmodifiziert, laktosereduziert) nur unter ärztlicher Aufsicht eingesetzt werden, auch wenn sie wie normale Säuglingsmilchnahrungen angeboten werden.

Zu Wirkungen von **Probiotika** (Milchsäure bildende Bakterien mit Auswirkungen auf das Darmmilieu) und **Präbiotika** (unverdauliche Oligosaccharide mit Auswirkungen auf das

Wachstum von Bakterien im Darm) liegen widersprüchliche Ergebnisse vor. Vorteile der Zugabe von Pro- und Präbiotika zu Säuglingsnahrung sind derzeit nicht gesichert.

Die **Zubereitung** von Säuglingsmilchnahrungen sollte stets frisch vor der Mahlzeit erfolgen, mit frischem Leitungswasser (Trinkwasser), Ausnahme: Bleileitungen, Hausbrunnen auf Eignung prüfen lassen. Die Nahrung sollte innerhalb von 2 h verfüttert werden. Reste sind zu verwerfen.

26.2.3 Beikost

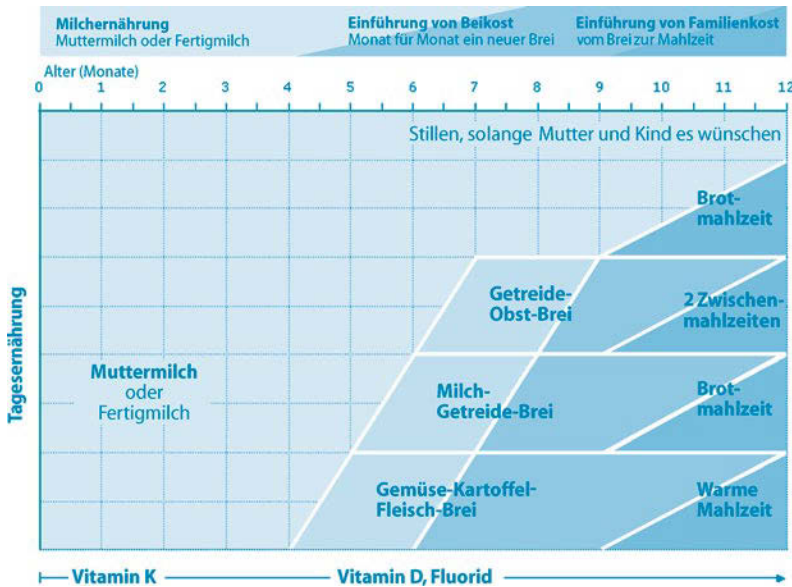
Schema

Beikost umfasst alle Lebensmittel für den Säugling außer Muttermilch und Säuglingsmilchnahrung. Sie erfüllt zwei wesentliche Aufgaben:

- Deckung des Bedarfs an Energie und Nährstoffen, was durch Milch allein im 2. Lebenshalbjahr nicht mehr gewährleistet ist,
- Unterstützung der zunehmenden Essfertigkeiten des Kindes.

➤ **Mit der Einführung von Beikost sollte in Abhängigkeit vom Gedeihen und der Entwicklung der Essfertigkeiten des Kindes nicht vor Beginn des 5. Lebensmonats und nicht später als zu Beginn des 7. Lebensmonats begonnen werden. Eine verfrühte Einführung von Beikost mit vielfältiger Lebensmittelauswahl erhöht das Risiko für die Entwicklung von Allergien und für eine unausgewogene Nährstoffzufuhr.**

Die ernährungsphysiologische Notwendigkeit für eine Ergänzung der Muttermilch besteht vor allem zur **Sicherung des Eisenbedarfs**, der im 2. Lebenshalbjahr aufgrund des hohen Wachstumsbedarfs höher ist als jemals im späteren Leben



■ **Abb. 26.2** „Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr“ aus dem Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund

(1 mg/kg KG/Tag). Bei ausschließlicher Stillen im 2. Lebenshalbjahr wird auch die Versorgung mit Energie und weiteren Nährstoffen (Zink, Selen, Protein) knapp.

Als Schema für die Handhabung der Beikost hat sich in Deutschland der „**Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr**“ bewährt (■ Abb. 26.2). Dieser Plan eignet sich für gestillte und mit Säuglingsmilchnahrung ernährte Säuglinge einschließlich Säuglinge aus atopiebelasteten Familien. Mit der Beikost wird Monat für Monat eine neue **Breimahlzeit** eingeführt, bei gleichzeitiger Verminderung der Milchmengen und der Anzahl der Milchmahlzeiten. Neue Lebensmittel werden einzeln im Abstand von einigen Tagen eingeführt, um eventuelle Unverträglichkeiten erkennen zu können. Die Meidung oder spätere Einführung von häufiger allergieauslösenden Lebensmitteln bietet keinen Schutz vor Allergien.

Grundsätzlich benötigt man für die Beikost nur wenige, nährstoffreiche, gut verträgliche Lebensmittel, wenn diese in wohlüberlegt zusammengesetzten Mahlzeiten mit resorptionsförderndem Milieu angeboten werden.

- 90 g Wasser
- 100 g Obst
- 5 g Rapsöl

Verwendung industriell hergestellter Beikostmahlzeiten:

- Baby-/Junior-Menü: Gläschen
- MilCHFertigbrei: Trockenprodukte und Gläschen
- Getreide-Obst-Brei: Gläschen

Die 3 Beikostmahlzeiten ergänzen sich mit der verbleibenden Milch in einem Baukastensystem zu einer bedarfsgerechten Nährstoffzufuhr. Jeder Brei hat sein eigenes Lebensmittel- und Nährstoffprofil und kann nicht gleichwertig durch einen anderen Brei ersetzt werden.

Der **erste Brei**, ein Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei mit Zusatz von Obstsaft und Pflanzenöl, ist reich an Eisen, Zink und Selen (Fleisch), (Pro-)Vitamin A (Gemüse) und Vitamin C (Obst). Fleisch, insbesondere Rindfleisch, liefert gut verfügbares Hämeisen und verbessert, zusätzlich zu Vitamin C, die Bioverfügbarkeit des Nichthämeisens in der Mahlzeit. Zu vegetarischen Breivarianten ► Kap. 27.

Der **zweite Brei**, ein Milch-Getreide-Brei mit Zusatz von Obst (Vitamin C zur Verbesserung der Bioverfügbarkeit des Eisens aus dem Vollkorngetreide), ist reich an Kalzium und Protein. Die Milch kann in Form von Säuglingsmilchnahrung oder herkömmlicher Vollmilch (3,5 % Fett) eingesetzt werden.

Der **dritte Brei**, ein Getreide-Obst-Brei mit Fettzusatz, ist im Gegensatz zu den anderen Breien proteinarm.

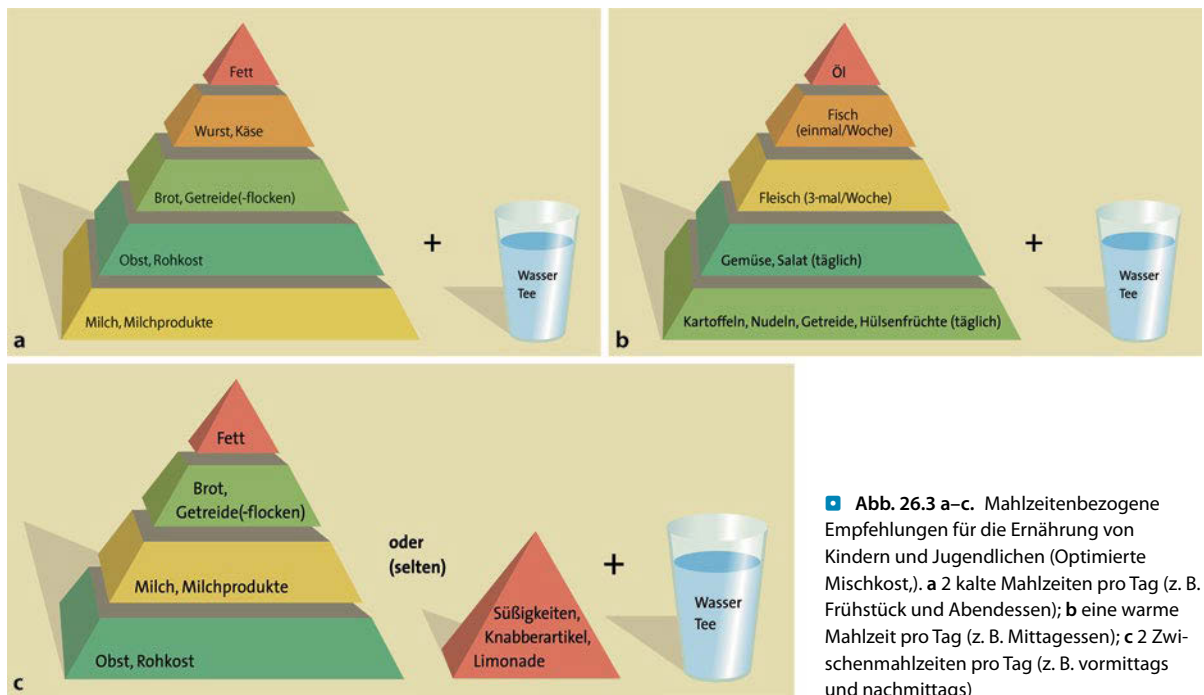
Weitere Beikost auf Milchbasis (z. B. Joghurt, Quark, Pudding) ist nicht erwünscht, da die Protein- und Mineralstoffzufuhr und damit die Beanspruchung der Nieren unnötig erhöht würde.

Die Gabe von **Getränken** (etwa 200 ml/Tag) in Form von Wasser (Trink-, Mineralwasser, dünner Kräuter- oder Fruchttete) wird erst bei Einführung der festeren Familienmahlzeiten notwendig.

Beikost im Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr

Selbstzubereitung von Beikostmahlzeiten:

- **Erster Brei (Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei):**
 - 90–100 g Gemüse
 - 40–60 g Kartoffeln
 - 10–20 g Obstsaft
 - 20–30 g Fleisch
 - 8 g Rapsöl
- **Zweiter Brei (Milch-Getreide-Brei):**
 - 200 g Milch
 - 20 g Getreideflocken
 - 20 g Obstsaft oder -püree
- **Dritter Brei (Getreide-Obst-Brei):**
 - 20 g Getreideflocken



■ **Abb. 26.3 a–c.** Mahlzeitenbezogene Empfehlungen für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen (Optimierte Mischkost). **a** 2 kalte Mahlzeiten pro Tag (z. B. Frühstück und Abendessen); **b** eine warme Mahlzeit pro Tag (z. B. Mittagessen); **c** 2 Zwischenmahlzeiten pro Tag (z. B. vormittags und nachmittags)

Zubereitung

Der „Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr“ kann mit selbstergestellter oder **industriell hergestellter Beikost** realisiert werden (► W).

Argumente für die Verwendung industriell hergestellter Beikost sind:

- besonders strenge Sicherheitsvorschriften für Säuglingsnahrung, z. B. Minimierung von Pestizidrückständen (<0,01 mg/kg) und Nitrat (<200 mg/kg),
- hoher Convenience-Grad und erleichterte Handhabung,
- Jodanreicherung, z. B. in Milchbreien.

Argumente für die Selbsterstellung der Beikost sind:

- erleichterte Begrenzung der Zutaten,
- größere Geschmacksvariation der ursprünglichen Lebensmittel und erleichterte Gewöhnung an die Präventionsernährung der Familie,
- Verzicht auf Geschmackskorrigenzen (Salz, Zucker),
- Kostenersparnis,
- Freude an der Speisenzubereitung für das eigene Kind.

In der Praxis bevorzugen die meisten Eltern industriell hergestellte Beikost. Als Orientierung in der Angebotsvielfalt können die Rezepte für die Selbsterstellung dienen.

26.2.4 Übergang auf Familienkost

Etwa im Alter von 10 Monaten können die speziellen Mahlzeiten der Säuglingsernährung in die Mahlzeiten der Familie übergehen (► Abb. 26.3).

► **Die lebensmittelbezogenen Empfehlungen für die Kinderernährung eignen sich grundsätzlich auch für Kleinkinder im 2. Lebensjahr (s. unten). Spezielle Lebensmittel für Kleinkinder (1–3 Jahre) werden nicht benötigt.**

Vorsicht ist geboten bei kleinen festen Lebensmitteln wie Nüssen, Samen und Beeren (Aspirationsrisiko). Vollkornbrot, das aus Vollkornmehl gebacken wurde, ist gut geeignet.

26.3 Ernährung von Kindern und Jugendlichen

26.3.1 Lebensmittelbezogene Empfehlungen

Nährstoffbezogene Empfehlungen müssen in praktische lebensmittelbezogene Empfehlungen umgesetzt werden, damit sie für die Bevölkerung und erst recht für Kinder verständlich sind. Auch typische Geschmackspräferenzen bei Kindern und Jugendlichen sollten berücksichtigt werden. In diesen Altersgruppen stehen energie- und fettreiche Produkte wie Pommes frites und Hamburger in der Präferenzskala vorn, gefolgt von Süßigkeiten und (süß schmeckendem) Obst, während (eher bitter schmeckendes) Gemüse weit hinten rangiert.

Ein lebensmittelbezogenes, evaluiertes Präventionskonzept für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland ist die „**Optimierte Mischkost**“.

Für die **Lebensmittelauswahl** gelten 3 Kernbotschaften und leicht verständliche Zusatzkriterien (► Tab. 26.2).

■ **Tab. 26.2** Empfehlungen für die Lebensmittelauswahl bei Kindern und Jugendlichen

Kernbotschaften	Zusatzkriterien
Reichlich: Getränke und pflanzliche Lebensmittel	<ul style="list-style-type: none"> – Getränke energiefrei oder energiearm – Brot und Getreideprodukte aus >50 % Vollkorn – Obst und Gemüse bevorzugt roh
Mäßig: tierische Lebensmittel	<ul style="list-style-type: none"> – Milch(-produkte) fettarm (1,5 % Fett) – Fleisch und Wurst fettarm
Sparsam: fett- und zuckerreiche Lebensmittel sowie Speisesalz	<ul style="list-style-type: none"> – Speisefett: möglichst Rapsöl – Speisesalz: jodiert, fluoridiert, mit Folsäure angereichert

■ **Tab. 26.3** Altersbezogene Lebensmittelverzehrsmengen in Abhängigkeit vom Energiebedarf und vom prozentualen Anteil an der Gesamtverzehrmenge (beispielhaft für 2 Altersgruppen)

Lebensmittel	Alter/Energiebedarf (kcal/Tag bei mittlerer körperlicher Aktivität)			Anteil an der Gesamtverzehrmenge (%)
	4–6 Jahre/1450	13–14 Jahre		
		Mädchen/2200	Jungen/2700	
Empfohlene Lebensmittel (≥90 % der Gesamtenergie)				
Reichlich				
Getränke (ml/Tag)	800	1200	1300	40
Gemüse (g/Tag)	200	260	300	10
Obst (g/Tag)	200	260	300	10
Brot und Getreideprodukte (g/Tag)	170	250	300	9
Kartoffeln, Nudeln und Reis (g/Tag)	130	200	250	7
Mäßig				
Milch und Milchprodukte (g/Tag) ^a	350	425	450	18
Fleisch und Wurst (g/Tag)	40	65	75	2
Eier (n/Woche)	2	2–3	2–3	<1
Fisch (g/Woche)	50	100	100	<1
Sparsam				
Öl, Margarine und Butter (g/Tag)	25	35	40	1
Geduldete Lebensmittel (≤10 % der Gesamtenergie)				
Süßigkeiten und Knabbereien (kcal/Tag) ^b	150	220	270	3
Gesamtverzehr				
Alle Lebensmittel (g/Tag)	2000	2820	3160	100

^a 100 ml Milch entsprechen etwa 15 g Schnittkäse oder 30 g Weichkäse.

^b Je 100 kcal sind ungefähr in einer Kugel Eiscrème oder 45 g Obstkuchen oder 4 Esslöffeln Flakes oder 2 Esslöffeln Marmelade oder 30 g Fruchtgummi oder 20 g Schokolade oder 10 Kartoffelchips oder 250 ml Erfrischungsgetränk enthalten.

Die prozentualen Anteile der Lebensmittel am Gesamtverzehr sind altersunabhängig. Die Mengen der Lebensmittel sind vom Alter bzw. vom Energiebedarf abhängig (■ Tab. 26.3).

Im Rahmen der Optimierten Mischkost werden auch die derzeit diskutierten Maßnahmen zur Prävention und Therapie der **Adipositas** bei Kindern und Jugendlichen umgesetzt:

- geringe Energiedichte durch hohen Wasser- und Ballaststoffgehalt bei niedrigem Fettgehalt,

- niedriger glykämischer Index bzw. niedrige glykämische Last,
- nur gelegentlicher Verzehr von gezuckerten Getränken (Softdrinks).

In der Praxis weicht die heutige Ernährung der meisten Kinder und Jugendlichen erheblich von den Empfehlungen ab, spiegelt aber recht gut die Lebensmittelpreferenzen in diesen Altersgruppen wider. Vor allem der Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln wie Gemüse, Frischobst, und Vollkornprodukte liegt weit unter den empfohlenen Mengen, während von Fleisch und Wurst sowie Süßigkeiten und Gebäck mehr als empfohlen verzehrt wird. Diese Verzehrsmuster bilden sich heraus, sobald die Kinder am Familienesen teilnehmen, und bleiben bis auf wenige Besonderheiten bei Jugendlichen (mehr Fastfood und Softdrinks) weitgehend stabil.

- Die Ernährungsgewohnheiten der Kinder werden offensichtlich nach wie vor und anhaltend durch die Familienernährung geprägt.

26.3.2 Mahlzeitenbezogene Empfehlungen

Kinder und Jugendliche erleben ihre Ernährung in Form ihrer alltäglichen Mahlzeiten und weniger als Tagessumme von Lebensmitteln. Im Rahmen der Optimalen Mischkost werden Empfehlungen für 5 Mahlzeiten pro Tag gegeben (Abb. 26.3). Die **warne Mahlzeit** zeichnet sich durch ihr besonderes Lebensmittel- und Nährstoffmuster sowie die größere Vielfalt der Zubereitungstechniken gegenüber den anderen Mahlzeiten aus. Sie kann je nach familiären Bedingungen mittags oder abends eingenommen werden. Gemeinsame Mahlzeiten in der Familie sollten so oft wie möglich praktiziert werden.

- Um die physiologisch begründeten Referenzwerte für einen optimalen Hydrationsstatus zu erreichen, sollten Kinder etwa eine Tasse Wasser pro Tag mehr als derzeit üblich trinken, z. B. indem man sie frühzeitig daran gewöhnt, zu jeder Mahlzeit und auch zwischendurch etwas zu trinken.

Eine **strukturierte Mahlzeitenabfolge** kann die Hunger-Sättigungs-Regulation erleichtern und damit einer Überernährung durch unkontrolliertes Zwischendurchessen vorbeugen.

Literatur

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (2000) Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Umschau, Frankfurt/Main
- ESPGHAN Committee on Nutrition; Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M et al. (2008) Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr 46: 99–110

- ESPGHAN Committee on Nutrition; Agostoni C, Braegger C, Decsi T et al. (2009) Breast-feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr 49: 112–125
- ESPGHAN Committee on Nutrition; Braegger C, Chmielewska A, Decsi T et al. (2011) Supplementation of infant formula with probiotics and/or prebiotics: a systematic review and comment by the ESPGHAN committee on nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr 52: 238–250
- Kersting M (Hrsg) (2009) Kinderernährung aktuell. Umschau, Frankfurt/Main
- Koletzko B, Brönstrup A, Cremer MF et al. (2010) Säuglingsernährung und Ernährung der stillenden Mutter. Handlungsempfehlungen. Monatsschr Kinderheilkd 158: 679–689
- Largo RH (2007) Wachstum und Entwicklung. In: Lentze MJ, Schaub J, Schulte EJ, Spranger J (Hrsg) Pädiatrie – Grundlagen und Praxis, 3. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 8–62
- Muche-Borowski C, Kopp M, Reese I et al. (2009) S3-Leitlinie Allergieprävention – Update 2009. Allergo J 18: 332–341

Informationen im Internet

- Forschungsinstitut für Kinderernährung: Broschüren und Materialien. <http://www.fke-do.de>
- Nationale Stillkommission: verschiedene Empfehlungen. <http://www.bfr.bund.de>