



# Ernährung und Bewegung im Kleinkindalter

## Aktualisierte Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks Gesund ins Leben

Michael Abou-Dakn<sup>1,2</sup> für Nationale Stillkommission am Max Rubner-Institut (MRI) Karlsruhe · Ute Alexy<sup>1,3</sup> für Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) e.V. Bonn · Kirsten Beyer<sup>1,4</sup> · Monika Cremer<sup>5</sup> · Regina Ensenaue<sup>1,6</sup> · Maria Flothkötter<sup>7</sup> · Raimund Geene<sup>1,8</sup> · Claudia Hellmers<sup>1,9</sup> für Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft (DGHWi) e.V. Edemissen · Christine Joisten<sup>1,10</sup> für Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) e.V. Frankfurt a.M. · Berthold Koletzko<sup>1,11</sup> für Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ) e.V. Berlin · Jutta Mata<sup>1,12</sup> · Ulrich Schiffner<sup>1,13</sup> für Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ) e.V. Würzburg · Irene Somm<sup>1,14</sup> · Melanie Speck<sup>1,15</sup> · Anke Weißenborn<sup>1,16</sup> · Achim Wöckel<sup>1,17</sup> für Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) e.V. Berlin

<sup>1</sup>Wissenschaftlicher Beirat, Netzwerk Gesund ins Leben, Bonn, Deutschland; <sup>2</sup>St. Joseph Krankenhaus Berlin-Tempelhof, Berlin, Deutschland; <sup>3</sup>Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn, Deutschland; <sup>4</sup>Klinik für Pädiatrie m. S. Pneumologie, Immunologie und Intensivmedizin, Charité – Universitätsmedizin, Berlin, Deutschland; <sup>5</sup>Idstein, Deutschland; <sup>6</sup>Institut für Kinderernährung, Max Rubner-Institut (MRI), Karlsruhe, Deutschland; <sup>7</sup>Netzwerk Gesund ins Leben, Bundeszentrum für Ernährung (BZfE), Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn, Deutschland; <sup>8</sup>Alice Salomon Hochschule Berlin, Berlin, Deutschland; <sup>9</sup>Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Hochschule Osnabrück, Osnabrück, Deutschland; <sup>10</sup>Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft, Deutsche Sporthochschule Köln, Köln, Deutschland; <sup>11</sup>Kinderklinik und Kinderpoliklinik, LMU Klinikum München, Ludwig-Maximilians-Universität München, München, Deutschland; <sup>12</sup>Fakultät für Sozialwissenschaften, Universität Mannheim, Mannheim, Deutschland; <sup>13</sup>Poliklinik für Parodontologie, Präventive Zahnmedizin und Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg-Eppendorf, Deutschland; <sup>14</sup>Netzwerk Handlungsforschung und Praxisberatung, Köln, Deutschland; <sup>15</sup>Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur, Hochschule Osnabrück, Osnabrück, Deutschland; <sup>16</sup>Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Berlin, Deutschland; <sup>17</sup>Frauenklinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland

### Einleitung

Eine ausgewogene, altersgerechte Ernährung, reichlich Bewegung und ausreichend Schlaf fördern eine gesunde Entwicklung und das Wohlbefinden des Kleinkindes. In keiner anderen Lebensphase ändert sich die Ernährung so stark wie in den ersten Lebensjahren. Von der Ernährung mit ausschließlich Muttermilch (oder Säuglingsanfangsnahrung) geht sie allmählich über die Beikostphase in die Familienernährung<sup>1</sup> über [71]. Die Lebensmittelauswahl wird im

Kleinkindalter größer und die Ernährung vielfältiger. Kinder entwickeln Vorlieben, werden auch beim Essen selbstständiger und übernehmen familiäre und kulturelle Gewohnheiten. Mit allen Sinnen und in Interaktion mit den Eltern<sup>2</sup> und anderen Bezugspersonen lernen sie zu essen – zu Hause genauso wie in der Kita oder in der Kindertagespflege. Eltern und Bezugspersonen können die Entwicklung eines gesunden Ernährungsverhaltens von Kindern auf vielfältige Weise unterstützen [138].

Neben der Ernährung spielt Bewegung eine große Rolle. Sie fördert die Gesundheit

<sup>1</sup> Der Begriff „Familie“ umschließt in diesen Empfehlungen alle Lebensgemeinschaften, in denen Kleinkinder zu Hause sind.

<sup>2</sup> Der Begriff „Eltern“ steht für alle wichtigen Bezugspersonen des Kindes.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

[193] und ist insbesondere für Kleinkinder ein wichtiges Mittel, um Wissen über ihre Umwelt zu erwerben, ihre Umwelt zu „begreifen“, auf sie einzuwirken, Kenntnisse über sich selbst, ihre Fähigkeiten und ihren Körper zu erlangen und mit anderen Personen zu kommunizieren [166]. Im Kleinkindalter differenzieren sich fein- und grobmotorische<sup>3</sup> Fähigkeiten und Fertigkeiten aus, und die Bewegungen werden komplexer und gezielter. In einer Umgebungs- und Alltagsgestaltung, die zu Bewegung anregt, können Kleinkinder ihre körperlichen Fähigkeiten gut entfalten [166].

Eine ausgewogene, bedarfsgerechte, pflanzenbetonte Ernährung und reichlich Bewegung gelten im ganzen Leben als Schlüssel zur Vorbeugung von Übergewicht und nichtübertragbaren Krankheiten, wie z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Diabetes mellitus Typ 2. Entsprechende Verhaltensweisen im frühen Kindesalter zur Gewohnheit zu machen, kann auch das Verhalten im weiteren Leben positiv beeinflussen [49, 114, 176, 177] und sich daher auch langfristig auf die Gesundheit auswirken.

Über die Effekte auf Gesundheit und Wohlbefinden von Kindern bzw. der ganzen Familie hinaus beeinflusst der Lebensstil auch Umwelt, Klima, Tierwohl und vieles mehr. Eine Veränderung hin zu einer nachhaltigeren, ressourcenschonenderen Ernährung und Landwirtschaft, die Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen schützt, ist dringend notwendig [182, 204, 208] und wird auch politisch unterstützt [37]. Der reichliche Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln, deren Produktion deutlich weniger Treibhausgasemissionen als tierische Lebensmittel erzeugt, gilt als wichtiger Pfeiler einer nachhaltigen Ernährung [115, 143, 147]. Obst und Gemüse der Saison verursachen zumeist geringe Treibhausgasemissionen. Mit der Verwendung von Lebensmitteln aus ökologischem Landbau haben Familien eine weitere Option, die Ernährung nachhaltiger zu gestalten [204].

Die aktualisierten Handlungsempfehlungen zur Ernährung von Kleinkindern

<sup>3</sup> Unter Motorik sind sämtliche Funktions- und Steuerungsprozesse, die Bewegungsabläufen zugrunde liegen, zu verstehen.

**Hintergrund:** Eine ausgewogene, altersgerechte, nachhaltige Ernährung und reichlich Bewegung fördern eine gesunde Entwicklung und das Wohlbefinden des Kleinkindes. Entsprechende Verhaltensweisen früh zur Gewohnheit zu machen, kann das spätere Verhalten beeinflussen – und damit kurz-, mittel- und langfristig die Gesundheit fördern. Die Handlungsempfehlungen zu Ernährung und Bewegung im Kleinkindalter liegen nun aktualisiert vor und sollen Fachkräften als Basis für die Beratung von Familien mit Kleinkindern dienen.

**Methodik:** Auf Basis von aktuellen systematischen Reviews, Metaanalysen, Leitlinien und weiteren belastbaren Studiendaten zu den Themen Ernährung und körperliche Aktivität im Kleinkindalter (1 bis 3 Jahre) bewerteten Vertreterinnen und Vertreter der im Netzwerk verbundenen Fachgesellschaften und Institutionen die wissenschaftliche Evidenz und aktualisierten die bisherigen oder formulierten zu einigen Themen erstmalig Handlungsempfehlungen. Dabei wurden auch Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigt. Der Prozess wurde vom Netzwerk Gesund ins Leben koordiniert.

**Empfehlungen:** Kleinkinder sollen ihre Mahlzeiten in einem regelmäßigen Rhythmus bekommen. Sie sollen an den Mahlzeiten der Familie teilnehmen und so oft wie möglich gemeinsam mit anderen Familienmitgliedern essen. Die Beachtung der Hunger- und Sättigungssignale des Kindes trägt zur Entwicklung eines gesundheitsfördernden Essverhaltens bei. Die empfohlene Kleinkindernahrung enthält reichlich pflanzliche Lebensmittel und tierische Lebensmittel in mäßigem Umfang. Kleinkinder sollen sich auf vielfältige Weise bewegen. Eltern sollen Bewegungserfahrungen aktiv unterstützen. Bildschirmmedien sind für Kleinkinder nicht empfehlenswert.

#### Schlüsselwörter

Bildschirmmedien · Vegetarische Ernährung · Nachhaltigkeit · Diversitätssensibilität · Familienmahlzeiten

haben daher nicht nur nutritive und gesundheitsfördernde Aspekte im Blick, sondern geben auch Hinweise auf eine ressourcenschonende Lebensmittelauswahl. Sie sollen so zu einem bedarfsgerechten, gesundheitsfördernden und nachhaltigen Ernährungsverhalten von Anfang an beitragen. Gute Rahmenbedingungen können dies unterstützen. Dazu zählt z. B., dass gesunde und nachhaltig produzierte Lebensmittel im Handel zur Verfügung stehen und diese transparent und einfach gekennzeichnet – und damit leicht aus dem Sortiment wählbar – sind. Dies ist derzeit nur begrenzt gegeben [182]. In welchem Maße Familien mit ihrem Lebensstil zum Umwelt- und Klimaschutz und zum Tierwohl beitragen wollen und können, ist individuell unterschiedlich. Möglichkeiten zur Veränderung des Lebensstils und der Ernährungsgewohnheiten können im Rahmen einer individuellen Beratung gemeinsam mit den Familien erarbeitet werden (s. Abschnitt Diversitätssensible Beratung).

Die Handlungsempfehlungen zu Ernährung und Bewegung im Kleinkindalter sollen allen Berufsgruppen mit Kontakt zu Familien mit Kleinkindern als Grundlage für ihre Arbeit und die Beratung dienen. Dazu

gehören Kinder- und Jugendärztinnen und -ärzte, Zahnärztinnen und -ärzte, Ernährungs- und Bewegungsfachkräfte, Hebammen, Familienpflegerinnen und -pfleger, Fachkräfte in Gemeinschaftseinrichtungen für Kleinkinder, Kindertagespflegepersonen und weitere Berufsgruppen.

- Der Abschnitt „Essen lernen“ gibt Hinweise zur Gestaltung von Mahlzeiten, zur Beachtung der Hunger- und Sättigungssignale von Kindern und zur Erweiterung der Lebensmittelvielfalt.
- Der Abschnitt „Ernährung“ beinhaltet Empfehlungen zur Gewichtung der Lebensmittelgruppen im Rahmen einer bedarfsgerechten, nachhaltigen Ernährung und nimmt zu vegetarischer und veganer Ernährung Stellung. Darüber hinaus enthält der Abschnitt Hinweise zum Schutz vor Lebensmittelinfektionen.
- Der Abschnitt „Nahrungsmittelunverträglichkeiten“ macht deutlich, dass eine Einschränkung der Lebensmittelauswahl nicht ohne ärztliche Diagnose erfolgen sollte.
- Der Abschnitt „Körperliche Aktivität“ zeigt Empfehlungen zur Förderung von Bewegung sowie zur Begrenzung von

Inaktivität und zu ausreichend Schlaf und Entspannung im Kleinkindalter auf.

Wie diese Empfehlungen umgesetzt werden, wird u. a. durch die Art der Beratung beeinflusst. Die Autorinnen und Autoren empfehlen eine professionelle Haltung und Gesprächsführung, die sich der spezifischen Werte, Einstellungen, Erfahrungen, Bedürfnisse und Ressourcen und damit der Diversität von Familien bewusst ist. Dies kann die Chancen für Verhaltensveränderung erhöhen.

Die Empfehlungen gelten für gesunde Kinder zwischen einem und 3 Jahren (erster Geburtstag bis Vollendung des dritten Lebensjahres) und vorwiegend für den häuslichen Bereich. Sie können aber auch für Kleinkinder in Gemeinschaftseinrichtungen und der Kindertagespflege Orientierung geben, wobei Gemeinschaftseinrichtungen spezielle Vorgaben z. B. zur Hygiene oder bei der Zubereitung von Mahlzeiten beachten müssen. Der von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung verfasste *DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Kitas* [53] und das Merkblatt des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) mit Handlungsempfehlungen zum Schutz von besonders empfindlichen Personengruppen vor lebensmittelbedingten Infektionen in Gemeinschaftseinrichtungen [36] unterstützen die Verantwortlichen bei der Umsetzung einer bedarfsgerechten und nachhaltigen Ernährung und sicheren Verpflegung von Kleinkindern in diesen Einrichtungen.

**Netzwerk Gesund ins Leben.** Gesund ins Leben ist ein Netzwerk von Institutionen, Fachgesellschaften und Verbänden zur Förderung der frühkindlichen Gesundheit – von der Schwangerschaft bis ins Kleinkindalter. Das Netzwerk gehört zum Bundeszentrum für Ernährung. Dieses ist in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung angesiedelt, im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft. Das Netzwerk Gesund ins Leben ist Teil des Nationalen Aktionsplans IN FORM – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung.

## Methoden

Um die Handlungsempfehlungen zu Ernährung und Bewegung im Kleinkindalter aus dem Jahr 2013 [102] zu aktualisieren, wurden im ersten Schritt aktuelle Empfehlungen nationaler und internationaler Fachgesellschaften und -institutionen/-organisationen recherchiert. Diese Recherche wurde durch Literaturrecherchen in PubMed, Cochrane Library und Google Scholar zu systematischen Reviews, Metaanalysen, Leitlinien und weiteren belastbaren Studiendaten seit 2013 mit Suchbegriffen der entsprechenden Handlungsfelder (Essen lernen, Ernährung, körperliche Aktivität u. a.) und mit Bezug zur Zielgruppe Kleinkinder ergänzt. Die Ergebnisse dieser Recherchen wurden von den Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirats (s. Autorinnen und Autoren) diskutiert, bewertet und die Empfehlungen auf dieser Basis im Konsens verabschiedet. Eine darüber hinausgehende systematische Literaturrecherche und Evidenzbewertung wurde nicht durchgeführt, sodass die formulierten Handlungsempfehlungen dem Evidenzniveau einer Expertenempfehlung unter Berücksichtigung aggregierter Evidenzquellen entsprechen.

Die Stärke der Empfehlungen wird in Anlehnung an die Leitlinienerstellung durch „soll“, „sollte“ oder „kann“ gekennzeichnet, wobei „soll“ eine starke, „sollte“ eine mäßig starke und „kann“ eine offene Empfehlung bedeuten. Die Herleitung der Empfehlungen wird in den jeweiligen Abschnitten „Grundlagen der Empfehlungen“ transparent dargestellt.

Die Handlungsempfehlungen werden unterstützt durch: Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ), Berufsverband der Frauenärzte (BVF), Deutscher Hebammenverband (DHV), Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ), Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft (DGHWi), Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) sowie Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ).

## Empfehlungen

### Diversitätssensible Beratung

#### Empfehlung.

- Fachkräfte sollten junge Familien zu einem gesunden Lebensstil motivieren und im Dialog beraten. In einer wertschätzenden Haltung interessieren sie sich für die Lebensrealität der Familie, ihre Erfahrungen mit Ernährung und Bewegung und ihre Einstellungen. Sie gehen auf Bedenken und Vorbehalte ein, respektieren die Entscheidungsfreiheit der Familie und setzen gemeinsam mit den Eltern realistische Ziele.

**Grundlagen der Empfehlung.** Handlungsempfehlungen sind als Richtschnur für die professionelle Beratung, nicht aber als Normvorgabe für Familien zu verstehen. Fachkräfte übertragen die Empfehlungen sowohl kontext- und situationsensibel als auch in Kenntnis der vorhandenen Ressourcen der Familie. Sie suchen gemeinsam mit den Familien nach Möglichkeiten einer schrittweisen Verbesserung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens [179]. Studien zeigen, dass eine derart diversitätssensible Beratung die Chancen für die Umsetzung der Empfehlungen in den Familien entscheidend erhöht [12, 79, 90, 98, 209].

**Hintergrundinformationen.** Familien zeichnen sich durch eine große Vielfalt aus: Sie unterscheiden sich in ihren Familienformen, ihrer Bildung, ihrem Lebensumfeld u. v. m. Deutschland ist zudem ein Einwanderungsland. Es haben 40% der Kinder unter 5 Jahren eine Migrationsbiografie [186]. Sie stammen aus unterschiedlichen Herkunftsländern und -regionen, haben unterschiedliche Sprachkenntnisse und z. T. auch eigene Migrationserfahrungen etc. Kennzeichnend für eine professionelle Beratungshaltung ist es, sich bewusst zu sein, dass die spezifischen Werte jeder einzelnen Familie, ihre kulturellen Einstellungen, Überzeugungen und Erfahrungen sich auf die Wahrnehmung der Handlungsempfehlungen auswirken. Normvorgaben sind daher nicht zielführend. Auch Furchtappelle und andere Überzeugungsstrategien sind für die Motivation

zur Verhaltensänderung ungeeignet [156, 165]. Sie führen eher zu Widerstand (Reaktanz) und Ablehnung – und zwar umso mehr, je weiter das Verhalten der Familie von der Sollvorgabe entfernt ist [179, 180].

Aussichtsreicher als das Ziel, das Ernährungs- und Bewegungsverhalten der Familie zu optimieren [80, 192], ist eine Stärkung der Selbstwirksamkeitserwartung, d. h. der Erwartung, aufgrund der eigenen Kompetenzen und Erfahrungen selbstwirksam handeln zu können. Berater erkennen und wertschätzen dazu das Selbstverständnis der Familie und ihre Entwicklungswünsche [80, 90] und loten gemeinsam mit der Familie Möglichkeiten für ein gutes – nicht notwendigerweise perfektes – Gelingen aus (Konzept „hinreichend gute Familie“ [80, 192]). Die Motivierende Gesprächsführung (Motivational Interviewing, [126, 127]) bietet Methoden zur Umsetzung dieser professionellen Haltung. Zentral ist, Empfehlungen nicht monologisch-direktiv vorzutragen, sondern in einen Dialog mit der Familie einzutreten, Konfrontationen konsequent zu vermeiden und die Entscheidungsfreiheit der Familie zu respektieren [127]. Diese Art der Gesprächsführung hat sich auch in der allgemeinen sowie in der pädiatrischen Gesundheitsberatung als effektiv gezeigt [25, 78]. Es ist wünschenswert, die Entwicklung dieses professionellen Beratungsansatzes in der Aus- und Weiterbildung von Fachkräften zu stärken.

### Essen lernen im Kleinkindalter

Kinder lernen essen ähnlich, wie sie sprechen lernen: durch eigenes Tun, Nachahmung, in Beziehung und Interaktion mit ihren Eltern. Diese können die Regulationsfähigkeit des Kindes für Hunger und Sättigung stärken und die Akzeptanz für neue Lebensmittel fördern.

### Gemeinsame Mahlzeiten

#### Empfehlungen.

- Kleinkinder sollten ihre Mahlzeiten in einem regelmäßigen Rhythmus bekommen (z. B. 3 Hauptmahlzeiten und 2 kleinere Zwischenmahlzeiten). Mahlzeiten wechseln sich mit essensfreien Zeiten ab.
- In den essensfreien Zeiten zwischen Haupt- und Zwischenmahlzeiten (z. B.

für 2–3 h) sollten außer Wasser und ungesüßten Getränken auch keine Milch-/produkte angeboten werden.

- Das Kind sollte so oft wie möglich gemeinsam mit anderen Familienmitgliedern essen.
- Mahlzeiten mit genügend Zeit und Ruhe und in freundlicher Atmosphäre sind wünschenswert. Um Ablenkung zu vermeiden, sollten Bildschirmmedien ausgeschaltet sein.
- Eltern sollten selbstständiges Essen unterstützen, sobald das Kind dazu in der Lage ist.

**Grundlagen der Empfehlungen.** Regelmäßige Mahlzeiten, die eindeutig begonnen und beendet werden, strukturieren den Tag. Anzahl und Rhythmus der Mahlzeiten können variieren und sind u. a. kulturell geprägt [163]. Die Empfehlung zu regelmäßigen Mahlzeiten steht im Einklang mit den Empfehlungen anderer Fachinstitutionen [40, 94].

Untersuchungen aus einem systematischen Review mit Metaanalyse, der Beobachtungsstudien einschließt, deuten darauf hin, dass häufigere Familienmahlzeiten signifikant mit Merkmalen einer gesunden Ernährung sowie einem niedrigeren Body-Mass-Index (BMI) des Kindes assoziiert sind – wenn auch mit kleiner Effektstärke [50]. Ebenso wirkt sich die Gestaltung der Mahlzeiten, d. h. Zeit und Ruhe, eine freundliche Atmosphäre und das ausgeschaltete Fernsehgerät, positiv auf das Ernährungsverhalten und das Gewicht des Kindes aus [19, 50, 51, 84, 153, 201].

Kleinkinder wollen gern selbst essen. Dies zu unterstützen, fördert auch die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten, die Autonomieentwicklung des Kindes sowie seine Selbstregulationsfähigkeit [46, 138].

**Hintergrundinformationen.** Die Familie bzw. das Umfeld, in dem das Kind aufwächst, bildet den ersten und wichtigsten sozialen Rahmen beim Essenlernen [29]. Kleinkinder übernehmen familiäre und kulturelle Rituale, Gewohnheiten und Praktiken beim Essen und gestalten diese aktiv mit. Gemeinsame Mahlzeiten dienen somit nicht nur der Nahrungsaufnahme, sondern sind gleichzeitig soziale Interak-

tionen und Lernerfahrungen für das Kind [84].

Wie viele Mahlzeiten ein Kleinkind braucht, ist von seinem geschlechtsabhängigen Energiebedarf sowie der Menge und Energiedichte der verzehrten Lebensmittel und Speisen abhängig [213]. Die European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) hält für Kinder über 2 Jahre mindestens 4 Mahlzeiten täglich für ratsam [4].

Für Kleinkinder ist es ein wichtiger Lernprozess, bei Mahlzeiten sitzen zu bleiben, diese von Zeiten für andere Aktivitäten, wie Spiel, Bewegung oder evtl. Medienkonsum abzugrenzen und sich für das Essen und Sattwerden Zeit zu nehmen. In einer Metaanalyse von Beobachtungsstudien waren längere Mahlzeiten positiv mit einem niedrigeren BMI und einer besseren Ernährungsqualität assoziiert, wobei der Einfluss von anderen Faktoren (Konfundierung) nicht ausreichend berücksichtigt wurde und dies das Ergebnis möglicherweise verzerrt hat. Eine mögliche Erklärung für die positive Assoziation ist, dass längere Mahlzeiten eine bessere Wahrnehmung des Sättigungsgefühls erlauben oder ein längeres Sättigungsgefühl zwischen den Mahlzeiten bewirken [51].

Gemeinsame Familienmahlzeiten sind wünschenswert [51]. In Beobachtungsstudien war zu sehen, dass Kinder, die häufiger mit der Familie essen, mit mehr Genuss essen und ein weniger wählerisches Essverhalten zeigen [201]. Im Familienalltag ist es nicht immer möglich, dass alle Familienmitglieder gemeinsam essen. Eltern sollten sich nicht unter Druck setzen (lassen). Denn positive Effekte werden bereits berichtet, wenn das Kind mit einem Elternteil zusammen isst [50].

Die Art und Weise, wie eine Familie die gemeinsamen Mahlzeiten gestaltet, ist mindestens genauso wichtig wie die Häufigkeit gemeinsamer Mahlzeiten. Eine angenehme Atmosphäre fördert die Kommunikation [87] und war in Metaanalysen mit einem niedrigeren BMI des Kindes assoziiert [51]. Eltern sollten ein gesundes Ernährungs- und Essverhalten vorleben und Kinder auch in die Vorbereitung der Mahlzeiten einbeziehen [51]. Fernseher und andere Bildschirmmedien (z. B. Smartphones) sollten während der Mahl-

zeit ausgeschaltet sein. Essen ohne laufendes Fernsehgerät war in Studien signifikant und konsistent mit einer besseren Ernährungsqualität und einem geringeren Risiko für Übergewicht assoziiert ([17, 51, 84, 159]; weitere Informationen zu Bildschirmmedien s. Abschnitt Körperliche Aktivität im Kleinkindalter, Begrenzung der Inaktivität).

Zwischen dem sechsten Lebensmonat und dem dritten Lebensjahr werden Kinder im Zuge ihrer motorischen und kognitiven Entwicklung körperlich und emotional zunehmend unabhängiger. Sobald sie dazu in der Lage sind, sollten die Eltern ihnen ermöglichen, das selbstständige Essen zu lernen [46]. Wann genau das Kind jedoch welche feinmotorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten besitzt, ist individuell sehr unterschiedlich. Eine Befragung von Müttern ergab: Manche Kleinkinder können schon mit 11 Monaten selbstständig weiche Speisen (Pudding u. Ä.) mit dem Löffel aufnehmen und in den Mund führen, andere erst im Alter von 2 Jahren [41, 42]. Kleinere Gabeln und Löffel sowie Schüsseln statt flacher Teller können beim Erlernen des selbstständigen Essens hilfreich sein. Spezielle Esslernbestecke (z. B. Schieber) sind nicht notwendig.

## Beachtung von Hunger und Sättigung

### Empfehlungen.

- Eltern sollen für ein ausgewogenes Nahrungsangebot sorgen und das Kind entscheiden lassen, wie viel es davon isst. Eltern sollen somit auf die Hunger- und Sättigungssignale ihres Kindes eingehen.
- Eltern bieten zunächst eine kleine Portion an. Das Kind kann nachfordern, bis es satt ist. Wenn sich das Kind selbst bedient, sollte es angehalten werden, sich zuerst eine kleine Portion zu nehmen.
- Eltern sollten ihr Kind zum Essen anregen, aber nicht durch Maßnahmen wie Tricks, Überzeugungsszenarien, Versprechen oder Spiele zum Essen animieren.
- Essen sollte nicht zur Belohnung oder zur Bestrafung eingesetzt werden.
- Beendet das Kind die Mahlzeit frühzeitig, oder will es nicht essen, genügt es, das Kind ein- bis zweimal zum Essen

zu ermutigen. Eltern sollten keine Extraspeisen als Ersatz anbieten.

**Grundlagen der Empfehlungen.** Die Beachtung der kindlichen Selbstregulation der Nahrungsaufnahme gilt als ein wichtiger Ansatzpunkt zur Förderung eines gesunden Essverhaltens und einer normalen Gewichtsentwicklung. Dies zeigen randomisierte kontrollierte Studien, in denen Eltern geschult wurden, die Hunger- und Sättigungssignale des Kindes zu erkennen und angemessen darauf zu reagieren, mit moderater Evidenz [183]. Dagegen waren restriktive Fütterungspraktiken in Beobachtungsstudien mit höherer Gewichtszunahme [183] und größere Portionen mit höheren Verzehrsmengen [145] assoziiert. Nichtresponsives Verhalten, wie z. B. Ablenkungen, Überzeugungsszenarien sowie Essen zur Belohnung oder zur Bestrafung, kann die Selbstregulation stören und ein wählerisches Essverhalten begünstigen [11, 48, 54, 67, 138, 210]. Die Ergebnisse sind jedoch heterogen und stammen überwiegend aus Beobachtungsstudien, die Evidenz ist daher niedrig [51, 218].

**Hintergrundinformationen.** Über Hunger und Sättigung kann das Kleinkind die Energieaufnahme selbst regulieren und die Verzehrsmengen auf seine physiologischen Bedürfnisse abstimmen. Eltern können diese Fähigkeit durch ein responsives Verhalten (engl. „responsive feeding“) stärken: Wenn das Kind Hunger- oder Sättigungssignale zeigt, nehmen Eltern diese wahr und reagieren angemessen und feinfühlig darauf [138].

Hunger und Sättigung zeigen Kleinkinder durch Gesten oder verbal auf verschiedene Weise. In der Regel sind Hungersignale für Eltern leichter wahrnehmbar als Sättigungssignale [92, 122]. Eltern sollten ihr Kind nicht zum Essen drängen oder Druck ausüben [218]. Wenn ein Kind nicht (mehr) essen will, oder wenn es Essen ablehnt, sollten Eltern dies respektieren und die Mahlzeit eindeutig beenden (z. B. durch Wegräumen des Tellers). Häufig beobachtete Sättigungssignale von Kindern im Alter von 6 bis 24 Monaten sind z. B. das Abwenden des Körpers oder des Blicks, Kopf schütteln, Zappeln oder mit dem Essen spielen. Zu Hungersignalen zählen

z. B. Brabbeln, Hand zum Bauch/zum Mund führen, Hinwenden zur betreuenden Person oder zur Mahlzeit sowie selbst den Löffel/die Gabel zum Mund führen [173].

Im Kleinkindalter essen zu lernen, heißt auch, Hunger und Sättigung als Regulationsmechanismen der Nahrungsaufnahme vom Bedarf nach emotionaler Zuwendung zu unterscheiden [46]. Essen hat eine beruhigende, entspannende Wirkung. Gleichwohl sollten Eltern proaktiv auf die emotionalen Bedürfnisse ihres Kindes eingehen und es nicht mit Lebensmitteln beruhigen oder gar trösten [52, 218].

Zu große Portionen können die Selbstregulation des Kindes beeinträchtigen. Eine Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien zeigt, dass größere Portionen zu einer Zunahme der täglichen Energiezufuhr führen, auch dann, wenn sich das Kind selbst große Portionen nimmt [145].

Viele Eltern sorgen sich, dass ihr Kind nicht genug isst und damit nicht genug zunimmt. Die verzehrte Nahrungsmenge ist jedoch interindividuell sehr unterschiedlich, wie Daten aus der DONALD-Studie (Abkürzung für: Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed) für Kinder im Alter von 3 Monaten bis 6 Jahren zeigen [7]. Ist das Kind gesund, aktiv und zufrieden, können Eltern davon ausgehen, dass es ausreichende Mengen isst. Sorgen sich Eltern um das Körpergewicht, sollten sie sich an Kinder- und Jugendärztinnen und -ärzte wenden. Das Körpergewicht wird im Rahmen der Vorsorgeuntersuchungen erhoben und beurteilt. Studienergebnisse weisen auf einen kulturbedingten Unterschied in der elterlichen Wahrnehmung des optimalen Körpergewichts ihres Kindes hin [160]. Zum Beispiel halten Eltern mit türkischem Migrationshintergrund, Eltern aus arabischen Ländern sowie Eltern aus der ehemaligen Sowjetunion ihre Kinder häufiger für „zu dünn“ als Eltern aus Deutschland [160]. Dies sollte bei der Beratung berücksichtigt werden.

## Erweiterung der Lebensmittelvielfalt

### Empfehlungen.

- Eltern sollten für ein vielfältiges Angebot sorgen und Kinder ermutigen, neue Lebensmittel/Speisen zu probieren.

- Eltern sollten neue Lebensmittel/ Speisen (wie Gemüse, Obst, Vollkornprodukte etc.) mehrfach und ohne Zwang anbieten und eine möglicherweise zeitweilige Ablehnung des Kindes akzeptieren. Wiederholtes Probieren erhöht die Akzeptanz von neuen Lebensmitteln/Speisen.

**Grundlagen der Empfehlungen.** Übersichtsarbeiten zeigen, dass ein vielfältiges Angebot und das mehrmalige Probieren von neuen Lebensmitteln die Akzeptanz und auch die Verzehrmenen erhöhen können [13, 14, 18, 132, 184]. Abwechslung und Vielfalt tragen auch zum Genuss beim Essen bei.

**Hintergrundinformationen.** Es ist wünschenswert, bereits frühzeitig die Akzeptanz für Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte (Nährstoffdichte  $\hat{=}$  Menge eines Nährstoffs in einem Lebensmittel im Verhältnis zu seinem Energiegehalt), wie Gemüse und Obst, zu fördern. Im frühen Kindesalter geprägte Geschmackspräferenzen bleiben bis ins Erwachsenenalter bestehen [135].

Die Geschmacksprägung beginnt bereits im Mutterleib [131] und setzt sich im Säuglings- und im Kleinkindalter fort [20, 24, 124]. Da Geschmacksstoffe in die Muttermilch übergehen, machen gestillte Kinder bereits früh verschiedene Geschmackserfahrungen und scheinen neue Lebensmittel leichter zu akzeptieren, als dies bei nichtgestillten Kindern der Fall ist [116]. Bis zum Alter von 2 Jahren sind Kinder für neue Geschmackserfahrungen in der Regel besonders offen. Die Phase, in der am häufigsten neue Lebensmittel und Speisen abgelehnt werden (Neophobie), erreicht zwischen 2 und 6 Jahren ihren Höhepunkt [61, 159].

Was Kinder essen (mögen), hängt vom Angebot und auch von der Gewohnheit ab. Wiederholtes Anbieten und Probieren von unbekanntem Lebensmitteln können die Akzeptanz steigern. Dies wurde am häufigsten für den Obst- und Gemüsekonsum untersucht – und ließ sich mit moderater Evidenz in allen Altersstufen beobachten [14, 132, 184]. Möglicherweise braucht ein Kind 8 bis 10 Probierversuche (in einigen Fällen auch mehr), bevor es ein Lebensmittel akzeptiert [67, 132, 184].

Eine Metaanalyse von Interventionsstudien berichtete zudem von einem höheren Konsum, wenn Eltern ein bestimmtes Gemüse wiederholt einzeln anboten [132]. Eltern sollten neue Lebensmittel auch anbieten, wenn das Kind diese nicht probieren möchte; die wiederholte visuelle Exposition kann die Bereitschaft zum Probieren erhöhen [130, 203].

Wenn Kleinkindern regelmäßig verschiedene Lebensmittel angeboten werden, sind sie eher bereit, neue Lebensmittel auszuprobieren und eine größere Vielfalt zu akzeptieren [13]. Auch verschiedene Texturen sind wünschenswert (z. B. weich, hart, faserig), um die Präferenz für Lebensmittel mit „komplexeren“ Texturen wie beispielsweise Vollkornprodukte zu fördern [130].

Eltern wecken die Neugier des Kindes, wenn sie Speisen abwechslungsreich, appetitlich und kindgerecht (z. B. hinsichtlich Textur und Größe der Lebensmittelstücke) anrichten und selbst genussvoll mitessen [130, 203]. Studien zum Lernen durch Beobachtung zeigen, dass Kleinkinder ab dem zweiten Lebensjahr auf das achten, was Eltern, Gleichaltrige und andere Bezugspersonen essen, und dass sie eher bereit sind, diese Lebensmittel ebenfalls zu probieren und zu essen [130].

Essen ist ein Prozess vielfältiger sensorischer Erfahrung. Es ist wünschenswert, die sinnliche Wahrnehmung der Kinder zu unterstützen [86]. Sie sollten ermutigt werden zu entdecken, wie Speisen/Lebensmittel riechen, wie sie genau aussehen, welche Konsistenz und welchen Geschmack sie haben.

**Hinweis:** *Beim Übergang von Brei auf feste Kost, bei der Einführung neuer Geschmacksrichtungen oder dem Beginn des Selbstessens können Anpassungsschwierigkeiten auftreten. Es kann Phasen geben, in denen das Kind sehr wählerisch oder nicht am Essen interessiert ist. Meist gehen sie von selbst vorüber. Eltern sollten sich jedoch immer an Kinder- und Jugendärztinnen und Kinder- und Jugendärzte wenden, wenn ihr Kind beim Essen übermäßig wählerisch ist, feste Nahrung verweigert, eine ausgeprägte Unlust am Essen hat oder nie Hunger erkennen lässt, nur bei extremer Ablenkung isst, wenn es ständig Essen hochwürgt,*

*ausspuckt, sich übergibt, oder wenn sie sich um das Gewicht ihres Kindes Sorgen machen.*

### Ernährung im Kleinkindalter

Mit einer gezielten Auswahl der Lebensmittel können Eltern gute Rahmenbedingungen für eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung ihres Kindes schaffen, die auch die Umwelt schont. Die Empfehlungen für eine ausgewogene, abwechslungsreiche Familienernährung gelten ebenso für Kleinkinder mit erhöhtem Allergierisiko.

#### Ernährungsweise Empfehlungen.

- Mit einer ausgewogenen und abwechslungsreichen Familienernährung kann der Nährstoffbedarf des Kleinkindes gedeckt werden. Kleinkinder können und sollen an den Mahlzeiten der Familie teilnehmen.
- Die empfohlene Kleinkind- und Familienernährung enthält:
  - reichlich Getränke: am besten Wasser oder andere ungesüßte/zuckerfreie Getränke,
  - reichlich pflanzliche Lebensmittel: Gemüse, Obst, Getreide und Getreideprodukte (einschließlich Vollkorn), Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Nüsse (gemahlen, reine Nussmuse),
  - mäßig tierische Lebensmittel: Milch/-produkte, Fleisch, Fisch, Eier,
  - sparsam: Zucker und Süßigkeiten, (Jod)Salz, Fette mit hohem Anteil gesättigter Fettsäuren sowie Snackprodukte.
- Wenn Mutter und Kind dies möchten, kann auch im Kleinkindalter weitergestillt werden.
- Eine ausgewogene Ernährung gesunder Kleinkinder kann ohne speziell an Kinder gerichtete Produkte erreicht werden.
- Nüsse und Mandeln im Ganzen oder in Stücken und andere harte Lebensmittelstücke (z. B. Wurzelgemüse) in Erdnussgröße bergen eine Aspirationsgefahr (Verschlucken in die Luftröhre) und sollten für Kleinkinder nicht zugänglich sein.

**Grundlagen der Empfehlungen.** Kleinkinder brauchen pro Kilogramm Körpergewicht mehr Nahrungsenergie als ältere Kinder, Jugendliche und Erwachsene; aber die empfohlene Nährstoffzufuhr pro 100 Kilokalorien (Nährstoffdichte) ist ähnlich [56]. Daher ist mit einer ausgewogenen Auswahl von herkömmlichen Lebensmitteln in altersgerechten Mengen und Zubereitungen im Rahmen der Familienernährung auch für Kleinkinder eine bedarfsgerechte Energie- und Nährstoffzufuhr möglich. Die empfohlene Gewichtung der unterschiedlichen Lebensmittelgruppen entspricht nationalen und internationalen Empfehlungen [55, 71, 100, 196]. Ein reichlicher Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln unterstützt eine gesundheitsfördernde und nachhaltige Ernährungsweise [76, 123, 181]. In Beobachtungsstudien mit Erwachsenen war der Verzehr von Vollkorngetreide invers mit Übergewicht, koronarer Herzkrankheit, Diabetes Typ 2 oder Bluthochdruck assoziiert [21, 164, 170, 171]; ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch für die Ballaststoffzufuhr [148, 172]. Es erscheint daher angemessen, Kinder früh an eine Vielfalt pflanzlicher Nahrungsmittel und damit auch unterschiedlicher Ballaststoffquellen zu gewöhnen. Das schließt Vollkornprodukte ein. Es fehlen jedoch Daten und damit die Evidenz für ihre gesundheitlichen Vorteile im Kleinkindalter.

Kleinkinder haben ein erhöhtes Aspirationsrisiko, und Lebensmittel gehören zu den am häufigsten aspirierten Objekten [22, 64, 174]. Durch kleinkindgerechte Zubereitungs- und Darreichungsformen kann auch das Aspirationsrisiko vermindert werden.

**Hintergrundinformationen.** Gegen Ende des ersten Lebensjahres geht die Beikost in das Familienessen über [71]. Bei gestillten Kindern bleiben Stillmahlzeiten ergänzend bestehen [103]. Das Kleinkind kann und soll am Familienessen teilnehmen. Verzehrstudien zeigen jedoch, dass Kinder auch über das erste Lebensjahr hinaus teilweise noch erhebliche Mengen von Beikostprodukten und Flaschennahrung erhalten (Säuglings[milch]nahrung, spezielle Getränke für Kleinkinder, [57, 74]). Frühe Erfahrungen mit unterschiedlichen Geschmacksrichtungen und Texturen, z. B.

durch das Familienessen, sowie die Gewöhnung an das Trinken aus einem Becher oder einer Tasse sind für die Entwicklung eines gesunden Essverhaltens wünschenswert (s. Abschnitt Essen lernen im Kleinkindalter).

Eine Ernährungserhebung aus dem Jahr 2008 zeigt, dass Kleinkinder in Deutschland im Durchschnitt weniger pflanzliche Lebensmittel, wie Gemüse, Brot, Kartoffeln und Reis/Nudeln, aber auch weniger Fisch verzehrten als empfohlen; Fleisch, Wurst, Eier und Süßigkeiten wurden dagegen in höheren Mengen verzehrt als empfohlen. Die Zufuhr von gesättigten Fettsäuren und Zucker lag über den Empfehlungen, die Zufuhr von mehrfach ungesättigten Fettsäuren darunter [89]. Neuere Daten werden mit der Kinder-Ernährungsstudie zur Erfassung des Lebensmittelverzehr (KiESEL, Teil der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (KiGGS), Welle 2) ab Ende 2022 zur Verfügung stehen [81].

Pflanzliche Lebensmittel sind die Basis einer ausgewogenen Ernährung und sollen reichlich verzehrt werden (▣ Tab. 1). Vollkornprodukte enthalten mehr Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe als entsprechende Produkte aus niedrig ausgemahlenem Mehl. Daten aus einem US-amerikanischen Ernährungs- und einem kanadischen Gesundheitssurvey deuten darauf hin, dass eine höhere Ballaststoffzufuhr bei Kleinkindern mit einer – wünschenswerten – geringeren Zufuhr von (gesättigten) Fettsäuren, einer höheren Zufuhr von Vitamin B<sub>6</sub>, Magnesium, Eisen und Kalium sowie mit einer insgesamt günstigeren Ernährungsweise verbunden war [70, 178]. Potenzielle Nachteile für die Nährstoffversorgung durch eine verminderte Bioverfügbarkeit von Mineralstoffen [155] und eine geringere Energiedichte werden diskutiert. Für Industrieländer wie Deutschland ist die Datenlage dazu unbefriedigend, und die Evidenz für gesundheitliche Effekte von Vollkorn im Rahmen einer ausgewogenen Kleinkindernährung fehlt. Lebensmittelbasierte Empfehlungen zur Kleinkindernährung sehen bei Getreide eine Mischung aus Nichtvollkorn- und Vollkornprodukten vor und betonen Vollkornprodukte als wünschenswerte Wahlmöglichkeit [53, 59, 100]. Eine Evidenz für die unbedingte Notwendigkeit einer hohen Vollkornge-

treidezufuhr gibt es nicht. Die traditionelle mediterrane Ernährung, die mit gesundheitlichen Vorteilen assoziiert ist, zeichnet sich neben Getreide (auch Vollkorn) v. a. durch viel Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen aus [77]; diese sind ebenfalls ballaststoffreich. Vollkornprodukte sind nicht immer vertraut. Im Rahmen einer diversitätssensiblen Beratung können unterschiedliche Möglichkeiten der Ballaststoffzufuhr vorgestellt werden.

Tierische Lebensmittel sind in einer ausgewogenen Ernährung von Kleinkindern in mäßigem Umfang vorgesehen (▣ Tab. 1). Milch und Milchprodukte sind dennoch wichtige Lebensmittel in der Kleinkindernährung, da sie sowohl zur Kalzium- als auch zur Jodversorgung beitragen [96]. Wird jedoch viel Milch getrunken bzw. werden Milchprodukte in großen Mengen verzehrt, kann dies zu einer überhöhten Proteinzufuhr führen. Für das Kleinkindesalter liefern zwei systematische Übersichtsarbeiten Hinweise für eine positive Assoziation zwischen der Zufuhr von tierischem Protein (vor allem Milchprotein) und dem Übergewichtsrisiko im späteren Kindesalter [188, 220]. Ein hoher Verzehr von Kuhmilch(-produkten) könnte sich auch negativ auf die Eisenversorgung auswirken [60]. Allerdings zeigt die aktuelle Datenlage bei Kleinkindern und Kindern im Vorschul- bzw. im Grundschulalter eine Assoziation von geringem oder keinem Kuhmilchkonsum mit einer geringeren Körpergröße [119] sowie einer geringeren Knochenmineralisierung bis hin zu einem erhöhtem Frakturrisiko [26, 109]. Um potenziell negative gesundheitliche Auswirkungen zu vermeiden, sollte auf einen entsprechend gemäßigten Kuhmilchverzehr im Rahmen der Empfehlungen geachtet werden. Das lebensmittelbasierte Konzept der optimierten Mischkost sieht im Kleinkindalter insgesamt 300 ml Milch (bzw. 300 g Joghurt und ähnliche Milchprodukte) pro Tag vor [100]. Die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin empfiehlt für Kleinkinder eine Begrenzung des Milchverzehr auf bis zu 2 Tassen täglich (200–400 ml, [105]).

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren sind für die Gesundheit und Entwicklung des Kindes von großer Bedeutung. Deshalb sollten bei der Zubereitung von Speisen pflanzliche Öle (z. B. Rapsöl, Leinöl) ver-

Tab. 1 Lebensmittelgruppen, Bedeutung für die Nährstoffversorgung und Empfehlungen zur Auswahl			
Lebensmittelgruppe	Vorrangig enthaltene Nährstoffe	Bevorzugt auswählen	Besondere Hinweise
<b>Reichlich</b>			
Getränke (ungesüßt/zuckerfrei)	Wasser	Trinkwasser (Leitungswasser) Mineralwasser Ungesüßte Kräuter- und Früchtetees	Nicht ausschließlich Kräuter- oder Früchtetees anbieten und Sorten wechseln
Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte, Nüsse	Beta-Carotin (Provitamin A), Folat, Vitamin B <sub>6</sub> , Vitamin C, Vitamin K, Kalium, Magnesium, Eisen, Ballaststoffe, Protein (Hülsenfrüchte, Nüsse), ungesättigte Fettsäuren (Nüsse)	Alle Gemüsearten, frisch oder tiefgekühlt Alle Salatarten Alle Obstarten, frisch oder tiefgekühlt Alle Arten von Hülsenfrüchten (Linsen, Bohnen, Kichererbsen etc.) Alle Arten von Nüssen und Samen <i>Nachhaltige Option:</i> saisonales Angebot, Produkte aus ökologischem Anbau	Gemüse fettarm zubereitet, roh oder gegart Hartes Gemüse als Rohkost fein gerieben/zerkleinert, je nach individueller Ess- und Kaufertigkeit Festes Obst zerkleinert, je nach individueller Ess- und Kaufertigkeit Hülsenfrüchte immer garen Sprossen und Tiefkühlbeeren immer durcherhitzen Nüsse fein zerkleinert/gemahlen oder als reines Nussmus (ohne Zucker- und weitere Fettzusätze)
Getreide, Getreideprodukte, Kartoffeln	Kohlenhydrate, B-Vitamine, Magnesium, Eisen, Zink, Ballaststoffe (Vollkornprodukte), Protein	Vollkornprodukte mehrmals täglich Brot aus fein gemahlenem Vollkornmehl Haferflocken und andere Getreideflocken Müsli ohne zugesetzten Zucker, Honig oder andere Süßungsmittel <i>Nachhaltige Option:</i> Produkte aus ökologischem Anbau	Anteil an Vollkornprodukten mit zunehmendem Alter steigern Kein Brot oder Müsli mit ganzen Körnern, Nüssen oder grob zerkleinerten Nüssen (Aspirationsgefahr) Wenig frittierte und andere fettreiche Kartoffelzubereitungen (z. B. Pommes frites, Reibekuchen)
<b>Mäßig</b>			
Milch und Milchprodukte	Protein, Fett, Kalzium, Jod, Vitamin B <sub>2</sub> , Vitamin B <sub>12</sub>	Pasteurisierte und hocherhitzte Milch/-produkte Nichtgesüßte Milch/-produkte Käse mit einem absoluten Fettgehalt unter 30 % <i>Nachhaltige Option:</i> Milch und Joghurt aus artgerechter Tierhaltung/aus ökologischer Produktion	Keine Rohmilch und Rohmilchprodukte/Rohmilchkäse (Schutz vor Infektionen) Wenn gestillt wird, ersetzt Muttermilch einen Teil der Milch und Milchprodukte
Fleisch, Wurst, Fisch, Ei	Protein, Fett, Vitamin B <sub>1</sub> , Vitamin B <sub>6</sub> , Vitamin B <sub>12</sub> , Niacin, Biotin, Eisen, Zink, zudem in Meeresfisch: Vitamin D, Jod, langkettige Omega-3-Fettsäuren	Mageres Fleisch Fettarme Wurstsorten Meeres- und Süßwasserfische Fettreiche Meeresfische Fischfilet ohne Gräten <i>Nachhaltige Option:</i> Fleisch, Ei, Wurstwaren aus artgerechter Haltung/aus ökologischer Produktion, Fisch aus nachhaltiger Fischerei bzw. nachhaltig betriebenen Aquakulturen	Fleisch, Fisch und Ei immer gut durcherhitzen Keine Rohwurst Wenig panierte, frittierte und andere fettreiche Zubereitungen (z. B. Fischstäbchen)
<b>Sparsam</b>			
Zucker, Süßigkeiten, süße Getränke, süße Backwaren, Snackprodukte	Kohlenhydrate	–	Auch Häufigkeit des Zuckerverzehrs reduzieren
Fette mit hohem Anteil an gesättigten Fettsäuren („feste“ Fette)	Fett, gesättigte Fettsäuren	–	Pflanzliche Öle, wie z. B. Rapsöl, bevorzugen (Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren)

wendet werden. Fisch, v. a. fettreicher Meeresfisch wie Hering und Lachs, liefert langkettige Omega-3-Fettsäuren (Eikosapentaensäure [EPA] und Dokosahexaensäure [DHA]), aber auch Jod, und sollte daher regelmäßig verzehrt werden.

Zuckergesüßte Lebensmittel und Getränke, Süßigkeiten und Snackprodukte haben einen hohen Energiegehalt und eine geringe Nährstoffdichte. Der Zuckergehalt naturbelassener (z. B. in Fruchtsäften, Honig) und industriell erzeugter Nahrungsmittel stellt zudem für die Zähne des

Kleinkindes ein Kariesrisiko dar [128]. Eine Begrenzung der Menge und Verzehrhäufigkeit ist ein wichtiger Pfeiler einer gesundheitsfördernden Ernährung sowie der Adipositas- und Kariesprävention [162, 194, 211]. Zum Schutz der Zähne im Kleinkindalter sollten die Zähne regelmäßig ge-

putzt [10, 128] und dafür eine Zahnpasta mit 1000 ppm Fluorid verwendet werden [23]. Auch für Kleinkinder, die weitergestillt werden, ist eine regelmäßige sorgfältige Zahnreinigung erforderlich [162].

Die Ernährungsweise und Auswahl der Lebensmittel wirken sich nicht nur auf die Gesundheit des Kindes aus. Die Produktionsweise von Lebensmitteln, die Art der Tierhaltung, Verarbeitung und der Transport beeinflussen auch Klima, Boden, Wasser, Biodiversität und andere Umweltfelder. Dazu kommen die damit ebenfalls verbundene Wahrnehmung der sozialen Verantwortung sowie des Wohlergehens der landwirtschaftlich genutzten Tiere. Für die Umweltwirkung ist u. a. entscheidend, ob vermehrt pflanzliche und/oder tierische Lebensmittel gewählt werden. Das größte Einsparpotenzial im Hinblick auf Umweltbelastungen (Treibhausgasemissionen, Landnutzung, Stickstoff- und Phosphoreinträge) ergibt sich durch eine fleischreduzierte und pflanzenbetonte Ernährung [181]. Daten speziell zu Effekten nachhaltiger Ernährung auf die Gesundheit von Kleinkindern gibt es derzeit kaum. Wenn vorhanden, weist die Datentlage aber darauf hin, dass der Ersatz von tierischen durch pflanzliche Lebensmittel auch das Nährstoffprofil positiv verändert könnte [191]. Werden vorwiegend pflanzliche Alternativprodukte zu Fleisch, Wurst und Milchprodukten gewählt, so ist zu berücksichtigen, dass diese sich im Nährstoffprofil von dem tierischen „Originalprodukt“ deutlich unterscheiden können. Obst und Gemüse der Saison verursachen die geringsten Treibhausgasemissionen [204]. Der Saisonkalender des Bundeszentrums für Ernährung (BZfE) bietet Orientierungshilfe beim Einkauf von Obst und Gemüse [39]. Die Wahl von Lebensmitteln aus ökologischem Landbau ist eine weitere Option für eine nachhaltigere Ernährungsweise [204].

Fertigprodukte ersparen Zeit bei der Mahlzeitenzubereitung und gehören heute zum Alltag. In Auswertungen von Verzehrstudien zeigt sich aber, dass Kinder mit einem hohen Verzehr von (hoch)verarbeiteten Lebensmitteln häufiger übergewichtig oder adipös waren [57] und weniger Vitamine und Mineralstoffe aufnahmen als Kinder mit geringem Verzehr von Fertigprodukten [8,

57]. Für die ernährungsphysiologische Beurteilung ist jedoch nicht allein der Verarbeitungsgrad, sondern vielmehr die Zusammensetzung und der Energiegehalt des Lebensmittels richtungweisend. Das gilt auch für verarbeitete Produkte, die durch Begriffe/Altersangaben auf der Verpackung oder durch ihre optische Gestaltung speziell an Kinder gerichtet sind, z. B. Milchgetränke für Kleinkinder, Frühstückszerealien, Püriertes aus Quetschbeuteln oder Wurstwaren mit Kinderoptik. Beikosterzeugnisse, die zur „Ernährung von Säuglingen während der Entwöhnungsperiode und zur Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern während der allmählichen Umstellung auf normale Kost bestimmt sind“, müssen den Anforderungen der Diätverordnung entsprechen [1]. Bei Kräuter- und Früchtetees für Säuglinge oder Kleinkinder ist der Zusatz von Zucker, Honig u. Ä. verboten [2]. Zur Einordnung von Fertigprodukten bezüglich ihrer ernährungsphysiologischen Qualität sind die Nährwertkennzeichnung auf der Verpackung sowie das Zutatenverzeichnis hilfreich. Die zusätzliche freiwillige Kennzeichnung (Nutri-Score) hilft bei einem Vergleich von Lebensmitteln innerhalb einer Kategorie (z. B. Joghurt, Müsli) und gibt auch für die Familiernahrung eine Orientierung. Für Lebensmittel, die sich explizit an Säuglinge und Kleinkinder richten, wie z. B. Beikostprodukte, ist der Nutri-Score nicht geeignet, da er die speziellen Bedürfnisse dieser Altersgruppe nicht berücksichtigt. Spezielle Milchgetränke für Kleinkinder sind grundsätzlich nicht notwendig. Pürierte Lebensmittel und Mahlzeiten aus quetschbaren Kunststoffbeuteln sind nicht empfehlenswert. Sie sind häufig energie- und zuckerreich, erhöhen bei regelmäßigem Verzehr das Risiko für Karies und Übergewicht und können die Gewöhnung an eine zum Kaen anregende, gröbere Textur der Nahrung erschweren [104, 161]. Auch aus Gründen der Müllvermeidung sollten frisches Obst und Gemüse bevorzugt werden.

Speisesalz sollte in der Familiernahrung sehr sparsam verwendet werden, da eine hohe Salzaufnahme mit einem erhöhten Risiko für Bluthochdruck assoziiert ist [33, 189]. Zudem werden Lebensmittel/Speisen mit hohem Salzgehalt häufig in größeren Mengen von Kindern verzehrt

[113], was bei Lebensmitteln/Speisen, die zusätzlich energiereich sind, im Hinblick auf das Übergewichtsrisko unerwünscht ist. Das im Haushalt verwendete Salz sollte mit Jod angereichert sein. Bei einem Trinkwasserfluoridgehalt über 0,7 mg/l soll kein Speisesalz verwendet werden, das zusätzlich auch Fluorid enthält [23].

Eine Supplementierung von Vitaminen und Mineralstoffen ist i. Allg. nicht notwendig. Sie sollte nur auf medizinischen Rat und in ärztlicher Abstimmung erfolgen [5]. Das betrifft auch Vitamin D, das bei ausreichendem Aufenthalt im Freien unter dem Einfluss von Sonnenlicht in der Haut gebildet wird, für das aber bei sehr geringer Sonnenlichtexposition und dunkler Hautpigmentierung ein erhöhtes Risiko für einen Mangel besteht [27, 146]. Die Gabe von Vitamin D zur Rachitisprophylaxe wird für Säuglinge bis zum zweiten erlebten Frühsommer empfohlen [202].

Kleinkinder nehmen häufig Gegenstände in den Mund, reden während des Kauens, und ihr Kauvermögen ist – solange die Backenzähne noch fehlen – stark eingeschränkt [28, 83, 174]. Kleine, runde Lebensmittel, wie Nüsse, Samen, Beeren, Hülsenfrüchte, sind die am häufigsten in die Luftröhre verschluckten Fremdkörper [83]. Rohes Wurzelgemüse (im Ganzen oder in Stücken), Fisch mit Gräten, harte Lutschbonbons, ganze Weintrauben mit Kernen, Fleischstücke, Kügelchen von Bubble Tea oder Kaugummi können ebenfalls leicht aspiriert werden [22].

## Getränke

### Empfehlung.

- Kleinkinder sollten regelmäßig zu den Mahlzeiten und auch zwischendurch Wasser (oder andere ungesüßte/zuckerfreie Getränke) aus einer Tasse oder einem Becher trinken.

**Grundlagen der Empfehlung.** Der Empfehlung liegt der D-A-CH-Referenzwert zur Zufuhr von Wasser in Form von Getränken zugrunde [56]. Wasser (oder andere ungesüßte/zuckerfreie Getränke) anstelle von süßen Getränken zu trinken, wird von nationalen und internationalen Fachgesellschaften empfohlen [55, 66, 69]. Der Konsum von zuckerhaltigen Getränken führt zu unerwünschten zusätzlichen Energieaufnahmen und kann eine erhöhte Ge-

samtenergiezufuhr begünstigen. Studien zeigen, dass der Konsum von zuckerhaltigen Getränken im Kindesalter mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von Übergewicht [30, 75, 118, 190, 199] und Karies [69, 197] assoziiert ist.

**Hintergrundinformationen.** Der Wasserbedarf ist bei Kleinkindern, bezogen auf das Körpergewicht, höher als bei Erwachsenen [56]. Die D-A-CH-Gesellschaften für Ernährung geben für Kinder von einem bis unter 4 Jahren als Richtwert 820 ml Wasser durch Getränke pro Tag an [56]. Bei stärkerer körperlicher Aktivität und hohen Umgebungstemperaturen steigt der Wasserbedarf.

Eine Verzehrerhebung aus dem Jahr 2008 ergab, dass Kleinkinder durchschnittlich etwa 400 ml Getränke (ohne Milch) zu sich nehmen, wobei der Anteil der zuckerhaltigen Getränke mit dem Alter zunimmt [89]. Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund weisen einen mengenmäßig höheren Verzehr von zuckerhaltigen Erfrischungsgetränken auf als Kinder aus Familien ohne Migrationshintergrund [160]. Der positive Zusammenhang zwischen dem Verzehr zuckergesüßter Getränke und einer höheren Gewichtszunahme im Kindesalter ist in Studien belegt [30, 75, 117, 190]. Dies zeigt sich – wenn auch bei begrenzter Datenlage – ebenfalls für Fruchtsaftkonsum im frühen Kindesalter [15]. Untersuchungen zeigen zudem, dass ein höherer Konsum von Fruchtsaft und zuckergesüßten Getränken bei Kleinkindern mit einer geringeren Zufuhr von Mikronährstoffen sowie insgesamt mit einer ungünstigeren Ernährungsqualität assoziiert ist [120].

Zucker und zuckerhaltige Getränke erhöhen auch das Risiko für Karies [144]. Säuren in Getränken, wie Limonade, Früchtetee, Fruchtsaft oder auch in Quetschies und Smoothies können zu erosiven Schädigungen des Zahnschmelzes führen [144, 161]. Vor allem das Dauernuckeln von zucker- oder säurehaltigen Getränken, Fruchtpürees oder Milchgetränken (z. B. aus Babyflaschen, Flaschen mit Ziehverschluss oder aus Quetschbeuteln) und die Flasche „zum Einschlafen“ gefährden die Zähne. Erhalten Kinder zuckerhaltige Getränke häufig aus der Baby- oder Trinkflasche, nuckeln sie über einen längeren Zeitraum daran oder

wird dem Kind die Flasche zum Nuckeln überlassen, dann können extreme kariöse Zahnschäden entstehen [198]. Die Babyflasche als Einschlafhilfe und zur Beruhigung kann zudem die Entwicklung der kindlichen Selbstregulationsfähigkeiten stören ([137], s. Abschnitt Essen lernen im Kleinkindalter, Beachtung von Hunger und Sättigung). Daher ist es wichtig und sinnvoll, dass Kinder ab dem Alter von etwa 9 Monaten das Trinken aus einem Becher oder einer Tasse lernen. Gläser sind anfangs weniger geeignet, da sie zerbrechen und das Kind verletzen können.

Fruchtsäfte (z. B. Apfel-, Birnen- oder Traubensaft) enthalten reichlich Fruktose (Fruchtzucker). Werden sie in größeren Mengen konsumiert, kann die individuelle Resorptionskapazität für Fruktose im Dünndarm überschritten werden (s. Abschnitt Nahrungsmittelunverträglichkeiten im Kleinkindalter).

In Kräutertees kommen 1,2-ungesättigte Pyrrolizidinalkaloide in unterschiedlichen Mengen vor. Um die Aufnahme zu minimieren, wird empfohlen, bevorzugt Wasser und nicht ausschließlich Kräutertees zu trinken sowie die Sorten abzuwechseln [32, 34].

Getränke mit Süßstoffen und/oder Zuckeraustauschstoffen liefern keine oder weniger Kalorien als zuckergesüßte Getränke. Eine Expertengruppe der American Heart Association rät jedoch aufgrund der begrenzten Datenlage von einem längerfristigen Konsum im Kindesalter ab und empfiehlt stattdessen, Wasser und andere nichtgesüßte Getränke zu verwenden [97]. Koffeinhaltige Getränke, Energydrinks oder alkoholische Getränke sollen Kinder nicht konsumieren.

### Vegetarische und vegane Ernährung

Eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung mit reichlichem Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln und mäßigem Verzehr von tierischen Lebensmitteln ist die empfehlenswerte und bevorzugte Ernährungsweise für Kleinkinder (s. entsprechenden Abschnitt). Sie ist die Ernährungsweise, mit der am sichersten alle Nährstoffe in ausreichender Menge aufgenommen werden können.

Je mehr Lebensmittelgruppen aus der Ernährung ausgeschlossen werden, desto

weniger kann eine ausreichende Versorgung sichergestellt werden. Eine vegane Ernährung wird im Kleinkindalter wegen möglicher Risiken sowie aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht empfohlen.

### Empfehlungen.

- Eine ausgewogene vegetarische Ernährung mit Verzehr von Milch-/produkten und Eiern (ovolaktovegetarisch) kann den Nährstoffbedarf des Kleinkindes decken. Insbesondere auf eine ausreichende Eisen- und Zinkzufuhr sollte geachtet werden.
- Eine vegane Ernährung ohne adäquate Supplementierung von Nährstoffen führt zu einem Nährstoffmangel und bei längerer Dauer zu Schädigungen der kindlichen Entwicklung. Entscheiden sich Eltern entgegen den Empfehlungen für eine vegane Ernährung ihres Kindes, sollen Vitamin B<sub>12</sub> und ggf. weitere Nährstoffe durch die Einnahme von Supplementen ergänzt werden. Die Versorgung mit kritischen Nährstoffen soll ärztlich überprüft und die Eltern sollen individuell beraten werden.

**Grundlage der Empfehlungen.** Die Ernährung beeinflusst nicht nur Wachstum und Gewichtsentwicklung, sondern auch die neurokognitive und psychomotorische Entwicklung des Kindes. Die Studienlage zu gesundheitlichen Effekten – Vorteilen und Risiken – einer vegetarischen, insbesondere aber einer veganen Ernährung im Kleinkindalter ist sehr begrenzt [99, 150, 157, 168].

Da einzelne Mikronährstoffe in pflanzlichen Lebensmitteln nicht (Vitamin B<sub>12</sub>) oder nur in geringeren Mengen (z. B. Kalzium) vorkommen und die Bioverfügbarkeit der Spurenelemente Eisen und Zink aus pflanzlichen Lebensmitteln geringer ist als aus tierischen, ist bei vegetarischer und veganer Ernährung von Kleinkindern eine sorgfältige und gezielte Lebensmittelauswahl notwendig. Eine rein pflanzliche (vegane) Ernährung kann die adäquate Versorgung mit Nährstoffen nicht gewährleisten, sodass es zu Entwicklungsstörungen und zu weiteren unerwünschten gesundheitlichen Effekten kommen kann [224].

Die hier gegebenen Empfehlungen orientieren sich an denen von Fachgesellschaften in Deutschland und in anderen Ländern [112, 129, 141, 149, 150, 157, 225, 227]. Eine ovolaktovegetarische Ernährung wird auch für Kleinkinder als geeignet angesehen; auf die notwendige besondere Sorgfalt bei der Lebensmittelauswahl hinsichtlich der kritischen Nährstoffe wird hingewiesen. Aufgrund der unzureichenden Datenlage und der potenziellen kurz- und langfristigen gesundheitlichen Risiken im Zusammenhang mit einer veganen Ernährung in der frühen Kindheit, in der besondere Anforderungen an die Nährstoffversorgung bestehen, wird eine vegane Ernährung für Kleinkinder in Deutschland – wie auch in anderen europäischen Ländern – nicht empfohlen [112, 141, 149, 150, 169]. Dennoch zeigen alle Fachgesellschaften Handlungsoptionen auf, für den Fall, dass sich Eltern – entgegen den Empfehlungen und nach Aufklärung über die gesundheitlichen Risiken – für eine vegane Ernährung ihres Kindes entscheiden. Die Fachgesellschaften betonen, dass unter diesen Umständen eine qualifizierte Ernährungsberatung, eine gezielte Lebensmittelauswahl mit adäquater und konsequenter Supplementeneinnahme sowie eine medizinische Betreuung unumgänglich sind, um Eltern bestmöglich zu unterstützen und das Risiko für negative Auswirkungen zu reduzieren [112, 129, 141, 150, 157, 227].

Im Rahmen der medizinischen Betreuung sind regelmäßige ärztlich-diagnostische Überprüfungen des Versorgungsstatus kritischer Nährstoffe (auf Basis von Biomarkern) sowie die Überprüfung der altersgemäßen körperlichen, motorischen und kognitiven Entwicklung notwendig. Aber auch wenn eine geeignete Lebensmittelauswahl, ergänzt durch Supplemente und angereicherte Lebensmittel, bei veganer Ernährung zu einer ausreichenden Nährstoffversorgung (beurteilt auf der Basis von Biomarkern und der altersgemäßen Entwicklung) beitragen kann [150, 206], ist ungeklärt, ob langfristig eine vergleichbare Entwicklung wie bei omnivorer Ernährung erzielt werden kann. Weitere Studien, möglichst im Längsschnitt und mit ausreichend großer Teilnehmerzahl, sind notwendig, um valide Daten zum Ernährungs- und Gesundheitsstatus von Kleinkindern

bei veganer Ernährung zu erhalten und beurteilen zu können [206].

**Hintergrundinformationen.** In einigen Studien zeigte sich, dass Kleinkinder, die vegetarisch oder vegan ernährt werden, eher dünner und kleiner sind als mit gemischter Kost (mit Fleisch/Fisch) ernährte Kinder. Die Werte liegen zwar meist im normalen Bereich, aber tendenziell unter der 50. Referenzperzentile [3, 168, 226, 228]. Eine Querschnittstudie aus Polen zeigte, dass vegan ernährte 5- bis 10-jährige Kinder im Vergleich zu gemischt ernährten Kindern eine verminderte Körperlänge sowie eine verminderte Knochendichte erzielten. Die Kinder ernährten sich mindestens 2, die allermeisten 3 Jahre und länger vegetarisch oder vegan. Zwischen vegetarisch und gemischt ernährten Kindern waren die Unterschiede nicht signifikant [223]. In einer Studie aus Deutschland mit 430 Kleinkindern (VeChi-Diet-Studie – Vegetarian and Vegan Children Study) zeigte sich ebenfalls ein Trend zu geringeren Wachstumsmaßen bei vegan ( $n=139$ ) und vegetarisch ernährten ( $n=127$ ) im Vergleich zu gemischt ernährten ( $n=164$ ) Kindern, jedoch waren die Unterschiede nach Adjustierung für Alter und Geschlecht sowohl bei vegetarischer als auch veganer Ernährung nicht mehr signifikant. Allerdings waren 3,6% der vegan und 2,4% der vegetarisch ernährten Kleinkinder zu klein für ihr Alter (im Vergleich zu 0% der gemischt ernährten). Außerdem waren 3,6% der vegan ernährten Kleinkinder und 0,6% der gemischt ernährten Kleinkinder zu leicht für ihre Größe (im Vergleich zu 0% der vegetarisch ernährten). Im Gegensatz dazu wurde ein höherer Prozentsatz der gemischt ernährten (23,2%) im Vergleich zu den vegetarisch oder vegan ernährten Kindern (18,1% bzw. 18,0%) als übergewichtig oder mit einem erhöhten Risiko für Übergewicht klassifiziert [205].

Es gibt bislang kaum Studien zur Nährstoffversorgung bei vegetarischer und noch weniger bei veganer Ernährung im Kleinkindalter. Die verfügbaren Daten zeigen, dass die Zufuhr der Makronährstoffe meist den Referenzwerten entspricht, während sie bei Ballaststoffen, einigen Vitaminen (z. B. Vitamin C, Folat) und Magnesium über den Referenzwerten liegt [99, 229] und bei anderen Mikronährstoffen (z. B. Eisen, Vitamin B<sub>12</sub>, Zink

und Kalzium) teilweise darunter liegt [99]. Allerdings sind Zufuhrdaten allein nicht sehr aussagefähig, da es Hinweise auf eine unterschiedliche Bioverfügbarkeit verschiedener Nährstoffe bei unterschiedlichen Ernährungsformen gibt. In der VeChi-Diet-Studie erreichten oder überstiegen vegan und vegetarisch ernährte Kleinkinder die empfohlene Zufuhr von Vitamin E, Vitamin B<sub>1</sub>, Folat und Magnesium – ebenso wie die gemischt ernährten Kleinkinder. Bei veganer Ernährung wurde der Referenzwert für die Kalziumzufuhr nicht erreicht, ebenso wenig der an die geringe Absorptionsrate aus pflanzlichen Lebensmitteln angepasste Referenzwert für Eisen [229].

Zu den potenziell kritischen Nährstoffen einer vegetarischen Ernährung gehören Eisen und Zink sowie die langkettigen Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA, ebenso Jod, das aber häufig auch mit einer gemischten Ernährung nicht ausreichend aufgenommen wird [9]. Vollkorngetreide, Hülsenfrüchte, Nüsse (fein gemahlen oder als Nussmus) sowie einige Gemüse- und Obstsorten (z. B. grünes Blattgemüse) können zur Eisenversorgung beitragen. Allerdings ist die Bioverfügbarkeit von Eisen aus pflanzlichen Quellen geringer als aus tierischen. Durch Kombination mit Vitamin-C-haltigen Lebensmitteln kann die Bioverfügbarkeit verbessert werden. Zink kommt ebenfalls in Vollkorngetreide, Hülsenfrüchten und Nüssen vor, auch hier ist die Bioverfügbarkeit geringer als aus tierischen Lebensmitteln. Küchentechnische Maßnahmen, wie z. B. das Wegwerfen des Einweichwassers von getrockneten Hülsenfrüchten, können die Zinkverfügbarkeit verbessern [221]. Eier, Milch und Milchprodukte liefern Jod, Vitamin B<sub>12</sub> und Protein, Milch- und Milchprodukte sind zudem wichtige Kalziumlieferanten. Hülsenfrüchte, Nüsse und Getreide zählen zu den pflanzlichen Proteinquellen. Zur Versorgung mit der essenziellen Fettsäure Alpha-Linolensäure (ALA) tragen Pflanzenöle, wie Rapsöl, Walnussöl oder Leinöl, und Walnüsse (fein gemahlen) bei. Aus ALA kann der Körper die langkettigen Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA bilden – allerdings nur in begrenztem und aufgrund genetischer Varianten in individuell stark variierendem Maße [106]. Entsprechend empfiehlt die Europäische Lebensmittelsi-

cherheitsbehörde (European Food Safety Authority, EFSA) auch für Kleinkinder eine regelmäßige Zufuhr von EPA und DHA über die Ernährung [62]. Eine pflanzliche Quelle für DHA und EPA sind mit diesen Fettsäuren aus Mikroalgen angereicherte Pflanzenöle.

Grundsätzlich steigt das Risiko für eine unzureichende Nährstoffversorgung umso stärker, je mehr Lebensmittelgruppen aus der Ernährung ausgeschlossen werden [157]. Bei einer rein pflanzlichen (veganen) Ernährung, bei der neben Fleisch und Fisch auch auf Milch/-produkte und Eier verzichtet wird, entfällt u. a. die Zufuhr von Vitamin B<sub>12</sub>, das nur in tierischen Lebensmitteln in nennenswerter Menge vorkommt. Zu den kritischen Nährstoffen bei veganer Ernährung gehören aber neben jenen bei einer vegetarischen Ernährung (Eisen, Zink, Jod und DHA; s. oben) auch Protein, Kalzium, Vitamin B<sub>2</sub> und Selen [9]. Die konsequente Supplementierung von Vitamin B<sub>12</sub> ist bei einer veganen Ernährung unbedingt notwendig, um das Risiko für gravierende Gedeihstörungen, Anämien oder neurologische Störungen zu reduzieren. Je nach Ausgangslage und Alter empfiehlt die DGKJ, 5–25 µg Vitamin B<sub>12</sub> pro Tag oral zu supplementieren [157]. Eine regelmäßige Überprüfung der Blutwerte von Vitamin B<sub>12</sub> (Holotranscobalamin, Methylmalonsäure) sowie körperliche, einschließlich psychomotorische, Untersuchungen sollten mit der Kinder- und Jugendärztin bzw. dem -arzt besprochen werden [6]. Je nach Lebensmittelauswahl und Nährstoffversorgung (auch auf der Basis von Biomarkern beurteilt) müssen ggf. weitere Nährstoffe supplementiert werden [157].

Auch Eltern, die sich selbst vegan ernähren und ihr Kleinkind ebenfalls vegan ernähren möchten, sollen für die Risiken dieser Ernährungsform im frühen Kindesalter sensibilisiert, zu den möglichen gesundheitlichen Auswirkungen informiert und zu den Konsequenzen für die Ernährungsplanung und Lebensmittelauswahl beraten werden. Es gibt derzeit keine Belege, wie gut Eltern informiert sind, um eine adäquate Energie- und Nährstoffzufuhr ihres Kindes gewährleisten zu können und damit eine gesunde Entwicklung ihres Kindes zu fördern. Eine Fokusgruppenanalyse des BfR zu Motiven und Prak-

tizierung einer veganen Ernährung zeigte aber, dass sich Eltern sehr stark mit der eigenen Ernährungsweise identifizieren und kritische Sichtweisen schnell als persönlicher Angriff wahrgenommen werden. Um eine grundlegende Ablehnung der Eltern für eine sachgerechte Beratung zu vermeiden und die Eltern nicht zu verlieren, sollte keine Stigmatisierung der von den Eltern praktizierten veganen Ernährungsweise erfolgen. Vielmehr sollte die Beratung in einer wertschätzenden Haltung an den Erfahrungen und Einstellungen der Eltern anknüpfen [222] und so eine informierte Entscheidung befördern (s. Abschn. „Diversitätssensible Beratung“).

Im Rahmen der Beratung sollte auch zu pflanzlichen Alternativprodukten informiert werden. Zu beachten ist, dass diese aus ernährungsphysiologischer Sicht nicht mit den tierischen Produkten, die sie ersetzen sollen, zu vergleichen sind. So enthalten Pflanzendrinks z. B. geringere Mengen an Fett, geringere Mengen an Protein (Ausnahme sojabasierte Pflanzendrinks), haben eine niedrigere Proteinqualität und enthalten natürlicherweise kein Kalzium. Kalzium und Vitamine, wie z. B. Vitamin B<sub>12</sub>, sind in diesen Produkten nur enthalten, wenn sie zugesetzt werden. Die Vielfalt an pflanzlichen Alternativen für Milch und Fleisch ist zudem groß, und die Nährstoffgehalte unterscheiden sich auch innerhalb einer Produktkategorie erheblich [73, 200]; nicht alle Produkte sind also gleichermaßen als Ersatz geeignet.

Eine Supplementierung von Nährstoffen oder die Verwendung von angereicherten Lebensmitteln kann auch bei einer vegetarischen Kleinkindernährung sinnvoll sein [9].

### Schutz vor Infektionen und Intoxikationen durch Lebensmittel Empfehlungen.

- Kleinkinder sollen keine rohen tierischen Lebensmittel essen. Dazu gehören rohes oder nichtdurchgebratenes Fleisch, Rohwurst, roher Fisch, Rohmilch und Weichkäse aus Rohmilch, rohe Eier und daraus hergestellte, nicht ausreichend erhitzte Lebensmittel.
- Warme Speisen sollten bald nach der Zubereitung verzehrt werden.

- Bei der Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln sollen die allgemeinen Hygieneregeln beachtet werden.

**Grundlagen der Empfehlungen.** Lebensmittelinfektionen können für Säuglinge und Kleinkinder schwerwiegende Folgen haben, da ihre Immunabwehr noch nicht vollständig ausgebildet ist [36]. Die Empfehlungen basieren auf den Daten aus dem Zoonosen-Monitoring [31], Mitteilungen der Länder zum Vorkommen von Krankheitserregern in untersuchten Lebensmitteln und zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen, Auswertung diesbezüglicher Literatur und Expertenmeinungen, wie von Mitgliedern der Kommission für Biologische Gefahren und Hygiene am BfR. Hygiene bei der Lagerung und bei der Zubereitung von Speisen spielt eine wichtige Rolle zum Schutz vor Lebensmittelinfektionen. Detaillierte Hinweise sind unter [www.bzfe.de](http://www.bzfe.de) (Lebensmittel > Lebensmittel hygienisch zubereiten) und im Merkblatt des BfR „Schutz vor Lebensmittelinfektionen im Privathaushalt“ [35] zusammengefasst.

**Hintergrundinformationen.** Vor allem Salmonellen, *Campylobacter*, Yersinien und enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) verursachen im Kleinkindalter Lebensmittelinfektionen [151]. Rohe tierische Lebensmittel bergen ein höheres Risiko, diese Krankheitserreger zu enthalten [35]. Dazu gehören Rohmilch und daraus hergestellte Produkte und Speisen, Weichkäse aus Rohmilch, rohes Fleisch (auch rohes Hackfleisch, Thüringer Mett bzw. Hackepeter), Rohwurst (v. a. streichfähige, schnell gereifte Sorten wie z. B. Zwiebelmettwurst), roher Fisch (z. B. in Sushi), rohe Meerestiere (z. B. Austern) und rohe Eier sowie daraus hergestellte, nichterhitzte Speisen. Deshalb sollten rohe tierische Lebensmittel, wie Fleisch, Fisch und Eier, vor dem Verzehr ausreichend erhitzt werden (mindestens +70 °C für mindestens 2 min an allen Stellen). Ein nur kurzes Aufkochen oder Erhitzen in der Mikrowelle kann unzureichend sein [35].

Auch rohe Sprossen und Tiefkühlbeeren wurden als Ursache von Lebensmittelinfektionen ermittelt [35]. Sie sollten daher vor dem Verzehr ebenfalls vollständig erhitzt werden.

Werden Speisen und Getränke wie Milch oder Kakao nicht bald nach der Zubereitung bzw. dem Erhitzen verzehrt, oder bleiben Reste übrig, sollten diese so schnell wie möglich unter +7°C abgekühlt und beim Wiedererwärmen gründlich erhitzt werden (mindestens +70°C für mindestens 2 min an allen Stellen des Lebensmittels, [35]).

Die Beachtung von Sauberkeit und Hygiene bei der Zubereitung von Speisen hilft, Lebensmittelinfektionen vorzubeugen [36]. Dazu gehört,

- sich vor dem Zubereiten/Kochen und vor dem Essen die Hände gründlich mit Seife zu waschen,
- rohe und gegarte Lebensmittel getrennt voneinander und bei den empfohlenen Temperaturen zu lagern und
- im Umgang mit rohen und gegarten Lebensmitteln nicht dieselben Küchengeräte zu verwenden (Messer, Brettchen etc., [35]).

In Einrichtungen zur Gemeinschaftspflege, wie Kindertageseinrichtungen und ggf. auch in der Kindertagespflege, sind weiterführende Maßnahmen zur Hygiene empfohlen bzw. werden in der Umsetzung von rechtlichen Bestimmungen erforderlich. Die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde kann dazu Auskunft geben.

## Nahrungsmittelunverträglichkeiten im Kleinkindalter

### Empfehlungen.

- Der längerfristige Ausschluss von Nahrungsmitteln aus der Ernährung soll nur auf Grundlage einer gesicherten ärztlichen Diagnose erfolgen. Der Verdacht auf eine Nahrungsmittelallergie oder -unverträglichkeit rechtfertigt nicht den Ausschluss außerhalb der diagnostischen ärztlichen Abklärung, denn er kann Kinder erheblich belasten und ihrer Gesundheit schaden.
- Auch bei Neurodermitis (atopischer Dermatitis, atopischem Ekzem) soll eine Meidung potenziell allergieauslösender Nahrungsmittel nur erfolgen, wenn eine allergische Reaktion gegen diese Nahrungsmittel ärztlich festgestellt wurde.

- Bei einer Nahrungsmittelallergie muss das allergieauslösende Nahrungsmittel strikt gemieden werden.
- Bei einer Zöliakie muss Gluten strikt gemieden werden.
- Bei einer Nahrungsmittelunverträglichkeit (z. B. bei einer Fruktosemalabsorption) ist die individuell vertragene Menge unterschiedlich. Bei einer Fruktosemalabsorption reicht meist die Begrenzung der Zufuhr fruktose- bzw. sorbithaltiger Lebensmittel.
- Die Ernährung soll trotz notwendiger Diät ausgewogen und abwechslungsreich sein und den Bedarf an Energie und Nährstoffen decken. Es sollte eine qualifizierte fachliche Beratung erfolgen.

**Grundlagen der Empfehlungen.** Die Empfehlungen basieren auf den deutschen Leitlinien zum Management IgE-vermittelter Nahrungsmittelallergien [214] sowie zur Neurodermitis in der 2015 überarbeiteten Fassung [207].

**Hintergrundinformationen.** Hühnerei, Kuhmilch, Erdnuss, Schalenfrüchte (Nüsse), Weizen, Fisch, Sesam und Soja sind die häufigsten Auslöser für allergische Reaktionen im Kindesalter [154, 167, 215, 216]. Besonders häufig kommen Nahrungsmittelallergien bei Kindern vor, die eine atopische Dermatitis haben oder hatten; ungefähr jedes dritte Kind mit atopischer Dermatitis ist betroffen. Hierbei kommt es jedoch viel häufiger zu einer Soforttypreaktion als zu einer Verschlechterung des Ekzems [65]. Viele Nahrungsmittelallergien verlieren sich bis zum Schulalter [215]. Etwa 50–60% der Kinder, die im Säuglingsalter eine Kuhmilch- oder Hühnereiallergie zeigen, weisen im Schulalter eine Toleranz auf [214]. Bei der Erdnussallergie scheint eine Toleranzentwicklung deutlich seltener zu sein; sie tritt bei ungefähr jedem fünften Kind ein [214].

Gesicherte Methoden zur Diagnose von Nahrungsmittelallergien sind die Anamnese, der Nachweis einer Sensibilisierung mithilfe eines Hauttests bzw. Bluttests auf IgE-Antikörper, ggf. gefolgt von Elimination und Provokation mit den verdächtigten Nahrungsmitteln. Welche diagnostischen Methoden individuell sinnvoll sind, emp-

fehlt die betreuende Ärztin bzw. der betreuende Arzt.

**Hinweis:** *Ungeeignete Methoden zum Nachweis einer Nahrungsmittelallergie oder -unverträglichkeit sind: Bestimmen von IgG und IgG4, Bioresonanz, Kinesiologie, Elektroakupunktur, zytotoxischer Lebensmitteltest, Lymphozytentransformationstest, Vegatest, Irisdiagnostik, Haaranalysen, Pendeldiagnostik.*

Bei einer Nahrungsmittelallergie muss das Allergen vollständig gemieden werden. Es sollte eine regelmäßige ärztliche Überprüfung und ggf. eine orale Nahrungsmittelprovokation, in der Regel unter ärztlicher Aufsicht, erfolgen, um festzustellen, ob eine Toleranz eingetreten ist [214].

Zöliakie wird durch das Getreideprotein Gluten (z. B. in Roggen, Weizen, Dinkel und Gerste) bei Menschen mit einer genetischen Prädisposition ausgelöst (die nur bei etwa einem Drittel der Bevölkerung in Deutschland vorliegt, [107, 108]). Etwa 1% der Kinder in Deutschland ist von einer Zöliakie betroffen [108]. Minimale Glutenmengen reichen aus, um immunologische Reaktionen mit einer Schädigung der Dünndarmschleimhaut und der Nährstoffabsorption auszulösen. Eine strikte und dauerhafte glutenfreie Ernährung ist bei ärztlich gesicherter Diagnose auf der Basis der Bestimmung spezifischer Antikörper und in der Regel der Untersuchung der Dünndarmschleimhaut erforderlich [68, 93].

Eine Einschränkung der Nahrungsmittelauswahl kann zu erheblichen sozialen Belastungen für das Kind führen und bei einer ungenügenden Zufuhr an wichtigen Nährstoffen die kindliche Gesundheit gefährden [214]. Die Diättherapie sollte daher mit fachlicher Beratung erfolgen, um auch beim Ausschluss von Nahrungsmitteln eine bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr zu erzielen.

Eine gesicherte ärztliche Diagnose (Anamnese, spezifische Tests, Ernährungs- und Symptomprotokoll, Elimination, Provokation) ist auch Voraussetzung für eine diätetische Behandlung bei nichtallergischen Nahrungsmittelunverträglichkeiten. Eine Laktoseintoleranz (Milchzuckerunverträglichkeit) entwickelt sich bei

genetisch disponierten Personen im Laufe des Schulalters durch eine sinkende Aktivität des Enzyms Laktase, sodass nur begrenzte Mengen an Milch und anderen milchzuckerhaltigen Lebensmitteln (z. B. Eiskrem) toleriert werden. Kleinkinder sind jedoch noch nicht von einer Laktoseintoleranz betroffen [63, 88]. Bei hoher Zufuhr von Fruktose (z. B. große Mengen Apfelsaft) kann die individuelle Resorptionskapazität für Fruktose im Dünndarm überschritten werden. Dann gelangt die Fruktose in den Dickdarm, wird dort bakteriell abgebaut und kann zu Beschwerden, wie Bauchschmerzen und Durchfällen, führen. Sorbithaltige Lebensmittel (z. B. zahnfremdliche oder kalorienreduzierte Lebensmittel wie Kaugummis oder Bonbons) können diese Beschwerden ebenfalls auslösen [111]. Bei einer Fruktosemalabsorption ist eine Begrenzung der Zufuhr freier Fruktose wirksam. Lebensmittel, die Sorbit enthalten, sollten ebenfalls begrenzt werden.

Die „Ärztliche Bescheinigung für Nahrungsmittel-Allergien und -Unverträglichkeiten zur Vorlage in Kindertagesstätten“ [133] sowie der Begleittext [134] unterstützen Kindertageseinrichtungen und Kindertagespflege im Umgang mit Nahrungsmittelunverträglichkeiten bei betroffenen Kindern.

### Körperliche Aktivität im Kleinkindalter

Jedes Kind profitiert von Bewegung. Eltern von Kindern mit Behinderungen oder mit chronischen Krankheiten können in ärztlicher oder physiotherapeutischer Absprache individuelle Bewegungsaktivitäten finden.

### Bewegungsausmaß und Bewegungsart

#### Empfehlungen.

- Der natürliche Bewegungsdrang von Kleinkindern sollte nicht eingeschränkt werden. Daher sollten sie so viel wie möglich und besonders draußen in Bewegung sein.
- Kleinkinder sollten sich auf vielfältige Weise bewegen (z. B. aktives Spiel, Bewegung nach Rhythmen, mit dem Ball).

**Grundlagen der Empfehlungen.** Übersichtsarbeiten zeigen, dass körperliche Aktivität im Kleinkindalter mit besserer motorischer und kognitiver Entwicklung, psychosozialer und kardiometabolischer Gesundheit, höherer Fitness und geringerem Risiko für Übergewicht assoziiert ist. Die Evidenzlage bewegt sich zwischen niedrig bis hoch [193, 195]. Bewegung im Freien bietet eine Vielfalt an Körpererfahrungen, begünstigt die Vitamin-D-Bildung in der Haut (abhängig von der Tages- und Jahreszeit der Sonneneinstrahlung), und es gibt Hinweise, dass sie einen gesunden Schlaf fördert [95]. Die optimale Bewegungsdosis lässt sich aus den Daten nicht ableiten, mehr Bewegung erscheint jedoch besser als weniger [139, 212]. Die Handlungsempfehlungen stimmen mit den nationalen Bewegungsempfehlungen überein [139]. Es gibt keine Evidenz dafür, bestimmte Bewegungs- oder Sportarten zu bevorzugen [82, 139, 212].

**Hintergrundinformationen.** Bewegung beeinflusst die Gesundheit ein Leben lang [139]. Vor allem in den ersten Lebensjahren ist sie von zentraler Bedeutung für die körperliche, geistige, emotionale und psychosoziale Entwicklung [82]. Aktiv sinnlich setzen sich Kinder mit ihrer Umwelt auseinander und erfahren sich auf vielfältige Weise. Daher soll der natürliche Bewegungsdrang nicht eingeschränkt werden und die Freude an Bewegung erhalten bleiben. Hierin besteht Konsens in internationalen und nationalen Bewegungsempfehlungen [82]. Ein Zuviel gibt es für gesunde Kinder bei selbst gewählter Bewegung nicht.

Empfehlungen zur täglichen Bewegungszeit können Orientierung geben. So empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ebenso wie anglokanadische Expertengruppen für Kleinkinder 180 min Bewegung über den Tag verteilt; höhere Bewegungsumfänge sind wünschenswert [72, 82, 195, 212]. Studien zeigen, dass diese Empfehlung realisierbar ist und sich positiv auf die Gesundheit auswirkt [212].

Empfehlungen zu Intensität, Häufigkeit oder auch Art der Bewegung lassen sich aufgrund der Datenlage nicht geben [195]. Auf vielfältige Weise, draußen und drinnen, können und sollten Kleinkinder aktiv sein (dürfen). Kurze Bewegungssequenzen, wie

Hüpfen oder Springen, sind im Kleinkindalter typisch. Aber auch klettern, rutschen, Bewegung nach Musik, werfen oder fangen und Purzelbäume schlagen machen Kleinkindern Spaß. Die Natur bietet viele Bewegungsmöglichkeiten und Körpererfahrungen. Mehr Bewegung im Freien ist mit kürzerer Einschlafdauer und seltenerem nächtlichem Aufwachen assoziiert als weniger Bewegung [95].

### Unterstützung der körperlichen Aktivität

#### Empfehlungen.

- Eltern sollen die Bewegungserfahrungen von Kleinkindern aktiv unterstützen, z. B. hierdurch:
  - Sie bauen gemeinsam mit dem Kind Bewegung in den Alltag ein und geben gezielt vielfältige Bewegungsanreize.
  - Sie schaffen möglichst viel Zeit und sichere Räume für Bewegung des Kindes.
  - Sie ermöglichen Bewegungserfahrungen mit anderen Kindern.
  - Sie nutzen Familienangebote wie Eltern-Kind-Turnen und andere Bewegungsangebote für Kleinkinder.
- Eltern sollen selbstgewählte körperliche Aktivitäten des Kindes nicht unterbrechen, solange keine ernsthaften Gefahren drohen. Kinder sollen lernen, mit Herausforderungen und Risiken kompetent umzugehen.

**Grundlagen der Empfehlungen.** Unterstützung und Anregungen zu Bewegung durch die Eltern sowie ihr eigenes Aktivitätsniveau sind positiv mit der körperlichen Aktivität des Kindes assoziiert, darauf weisen Übersichtsarbeiten hin [125, 217]. Die zentrale Rolle der Eltern als Vorbild und als Impulsgeber für Bewegung ihrer Kinder wird in nationalen Bewegungsempfehlungen zum Ausdruck gebracht [139, 140]. Die Verbesserung motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten gibt Bewegungssicherheit und hilft so, Unfälle zu vermeiden.

**Hintergrundinformationen.** Das Kleinkind braucht Möglichkeiten und Anregungen, um entsprechend seinem Entwicklungsstand motorische Fähigkeiten anzuwenden und Fertigkeiten zu entwickeln. Wann welche Bewegungsfertigkeiten er-

lernt werden, ist individuell jedoch sehr unterschiedlich und nur bedingt zu beeinflussen. So können manche Kinder schon mit 11 Monaten frei gehen, andere erst mit 16 Monaten [101].

Durch die zunehmende Technisierung in vielen Lebensbereichen ist reichliche Bewegung im Alltag nicht mehr selbstverständlich. Bewegung muss daher bewusst in den Alltag eingeplant werden. Die Förderung der körperlichen Aktivität findet auf den Ebenen der Verhaltens- und Verhältnisprävention statt [139]. Die einfachste Möglichkeit für mehr Bewegung im Familienalltag ist, kurze Wege gemeinsam mit dem Kind zu Fuß zu gehen, oder es mit dem Laufrad oder Roller fahren zu lassen. Dies früh zur Gewohnheit zu machen, schont zudem Umweltressourcen.

Vor allem selbstständige Bewegungserfahrung (unstrukturierte Bewegung) ist erwünscht. Dabei eignet sich das Kleinkind Bewegungsfertigkeiten „im eigenen Tempo“ an und übt sie, bis sie zunehmend sicherer, besser kontrolliert, zielgerichteter und flüssiger werden. Kinder brauchen aber auch andere Kinder. Gemeinsam werden Bewegungs- und Spielideen entwickelt, neue Erfahrungen geteilt [219] sowie motorische und soziale Entwicklung gleichermaßen gefördert. Spontane, abwechslungsreiche Bewegungsanregungen (z. B. Bewegungsspiele, Bewegung mit Musik, mit Alltagsmaterialien oder der Entwicklung angemessene Spielsachen) werden den natürlichen Aktivitätsmustern von Kindern gerecht und bieten – genauso wie strukturierte Bewegungsangebote – Anreize für körperliche Aktivität.

Zu den Maßnahmen der Bewegungsförderung gehört, Zeit für Bewegung routinemäßig im Familienalltag und in der Kindertagesbetreuung einzuplanen. Es bedarf aber auch bewegungsfreundlicher Umgebungen. Räume – egal, ob drinnen oder draußen – sollten so gestaltet werden, dass sie zur Bewegung anregen und diese möglichst wenig einschränken, gleichzeitig aber kindersicher sind (z. B. Treppen, Steckdosen, Gartenteiche sichern).

Eltern haben oft Angst, dass sich ihre Kinder verletzen. Doch eine Risikoerhöhung für ernsthafte Verletzungen durch mehr Bewegung wurde in Studien nicht beschrieben [139, 212]. Kinder brauchen die Chance, Kompetenzen im Umgang mit

Herausforderungen zu entwickeln. Durch das eigenständige Ausprobieren von Bewegung, das Erfahren ihrer Selbstwirksamkeit werden sie nicht nur sicherer, auch das Selbstvertrauen und die Entwicklung eines positiven Selbstkonzepts (das Wissen über sich selbst) werden gestärkt. Eltern sollten ihr Kind daher möglichst viel allein ausprobieren lassen, aber es auch nicht in Positionen (z. B. Stehen, Gehen) bringen, die es selbst noch nicht erreichen kann. Spezielle Lauflernhilfen sind sogar gefährlich, denn Kleinkinder erreichen damit kurzzeitig hohe Geschwindigkeit (bis zu 10 km/h) und können sich schwer verletzen [121, 175, 187].

### Begrenzung der Inaktivität **Empfehlungen.**

- Längere Sitzzeiten des Kindes sollten unterbrochen und unnötige Sitzzeiten (z. B. im Buggy oder Hochstuhl) vermieden werden.
- Bildschirmmedien (Fernsehgerät, Computer, Handy, Spielkonsolen etc.) sind für Kleinkinder nicht empfehlenswert.

**Grundlagen der Empfehlungen.** Das Ausmaß an Bildschirmzeit war in den meisten Studien ungünstig mit Adipositas, motorischer und kognitiver Entwicklung und psychosozialer Gesundheit assoziiert [212]. Lange Bildschirmzeiten wirken sich auch negativ auf den Schlaf aus [95]. Ungünstige Zusammenhänge sind zwischen der Sitzdauer, z. B. auf dem Hochstuhl oder im Kinderwagen, mit Adipositas und motorischer Entwicklung zu sehen. Insgesamt ist die Evidenzlage moderat [142]. Expertengruppen sprechen sich weltweit für eine Begrenzung der Bildschirmzeit und sitzender Tätigkeiten aus [82, 139, 195, 212].

**Hintergrundinformationen.** Mehr Bewegung und weniger Sitzen sind für die Entwicklung des Kindes förderlich. Hochstühle oder Autokindersitze sollten deshalb nur für den ursprünglichen Zweck genutzt werden. Wünschenswert ist, dass Kleinkinder möglichst nicht länger als eine Stunde am Stück sitzen [195, 212].

Bildschirmmedien aller Art gehören heute zum Familienalltag. Sie können Kleinkinder jedoch überfordern. Die meisten Studien liegen zum Fernsehkonsum

vor, nur wenige für andere Bildschirmmedien (Smartphone, Computer, Spielkonsolen etc.). Es erscheint jedoch plausibel, dass die für das Fernsehen beschriebenen Zusammenhänge auch für andere Bildschirmmedien gelten, wenn sie in gleicher Weise genutzt werden.

Hinweise auf den ungünstigen Einfluss von Fernsehkonsum auf die Sprachentwicklung sind in Studien beschrieben [44]. Dagegen können Vorlesen und Geschichtenerzählen eher einen günstigen Einfluss haben [142]. Auch Zusammenhänge zwischen Fernsehdauer und Schlafverhalten bei Kleinkindern wurden untersucht: Längere Bildschirmzeiten waren in Studien mit Kleinkindern mit kürzerer Schlafdauer, häufigerem Aufwachen, längerem und späterem Einschlafen und einer geringeren Schlafqualität assoziiert [95].

Diskutiert wird auch, dass Bildschirmaktivitäten andere Aktivitäten verdrängen können [47]. Für die Entwicklung des Kleinkindes ist eine ausgewogene Stimulierung der Sinne durch die Umwelt sowie durch eigene Tätigkeit von großer Bedeutung. Beim unstrukturierten Spielen hat das Kind die Möglichkeit, sich selbst aktiv zu erfahren, unterschiedliche körperlich-sinnliche Erfahrungen zu machen, sich in Bewegung auszudrücken und eigenständig Ursachen und Wirkungszusammenhänge kennenzulernen. Beim Nutzen von Bildschirmmedien ist die Sinnestätigkeit dagegen fast gänzlich auf die auditive und visuelle Wahrnehmung beschränkt.

Kleinkinder können noch nicht zwischen Werbung und Programm unterscheiden [110]. Es gibt eine überzeugende Datenlage für einen nachteiligen Zusammenhang zwischen Fernsehwerbung und Lebensmittelpräferenzen im Kleinkindalter [158] sowie einem erhöhten Risiko, Übergewicht zu entwickeln [4].

Wie lange und wie oft Kinder fernsehen, wird durch die Bedingungen in den Familien beeinflusst: Die Fernsehgewohnheiten der Eltern, ihr Erziehungsverhalten, ihre Einstellung zum Fernsehen und ihre Selbstwirksamkeit (das Vertrauen, die Bildschirmzeit ihres Kindes reduzieren zu können), aber auch das Fernsehgerät im Kinderzimmer spielen eine Rolle [43].

Wünschenswert ist, dass Kleinkinder möglichst gar keine Bildschirmmedien

nutzen. Die Umsetzung dieser Empfehlung ist in Familien, v.a. in jenen mit älteren Geschwisterkindern, manchmal schwierig. In jedem Fall sollte das Kleinkind Bildschirmmedien nur im Beisein eines Erwachsenen nutzen. Auch sollte es Bildschirmmedien nicht aktiv – beispielsweise zur Beruhigung – ausgesetzt werden oder ein Fernsehgerät oder Computer nicht im Zimmer des Kleinkindes stehen [38].

### Schlafen und Entspannen

#### Empfehlung.

- Eltern sollten dem Kind Gelegenheit zu regelmäßigen Ruhe- und Schlafzeiten geben. Wie viel Ruhe und Schlaf ein Kind braucht, ist individuell verschieden.

**Grundlagen der Empfehlung.** Ausreichende, erholsame Schlaf- und Ruhezeiten spielen eine wichtige Rolle für das Wachstum, die Entwicklung des Gehirns, die Verarbeitung von Informationen, das Gedächtnis, das Lernen und viele andere neurale Funktionen [185]. Kürzere Schlafzeiten im frühen Kindesalter sind nach einer Übersichtsarbeit mit Übergewicht assoziiert, ebenso mit längeren Bildschirmzeiten [45]. Längere Schlafzeiten waren in Studien mit weniger Unfällen und besserer Emotionsregulation verbunden [45, 212]. Die Evidenz ist jedoch sehr begrenzt, sodass sich konkrete Empfehlungen zur optimalen Schlafdauer nicht ableiten lassen [45].

**Hintergrundinformationen.** Im Laufe des Kleinkindalters konzentriert sich der Schlaf mehr und mehr auf die Nacht. Der Tagschlaf wird meist im dritten oder vierten Lebensjahr aufgegeben. Wie viel Schlaf das Kind insgesamt täglich braucht, wann es seinen Tagschlaf aufgibt, ist individuell sehr verschieden [58]. Die WHO empfiehlt ebenso wie verschiedene Expertengruppen für Ein- bis Zweijährige eine Schlafdauer von 11–14 h, für Drei- bis Vierjährige 10–13 h (Tag- und Nachtschlaf zusammen, [16, 91, 136, 195, 212]). In der bundesweiten KiGGS, Welle 2 (2014–2017), betrug die durchschnittliche Schlafdauer nach Elternangaben bei Ein- bis Zweijährigen knapp 13 h, bei Drei- bis Fünfjährigen 11 h [152].

Auch der Wechsel von Ruhe und Aktivität bzw. Anspannung und Entspannung während des Tages trägt zu einer gesunden Entwicklung bei und hilft, ein flexibles Repertoire an Stressverarbeitungsstrategien aufzubauen [85]. Eltern sollten darauf achten, dass sich Phasen intensiver Aktivität und Bewegung mit Ruhephasen abwechseln.

#### Korrespondenzadresse

##### Maria Flothkötter

Netzwerk Gesund ins Leben, Bundeszentrum für Ernährung (BZfE), Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)  
Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Deutschland  
maria.flothkoetter@ble.de

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** M. Abou-Dakn, U. Alexy, M. Cremer, R. Ensenauer, M. Flothkötter, R. Geene, C. Hellmers, C. Joisten, B. Koletzko, J. Mata, U. Schiffner, I. Somm, M. Speck, A. Weißenborn und A. Wöckel geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. K. Beyer hat für Vorträge, Beratung oder Advisory Boards von Aimmune, Bencard, Danone/Nutricia, DBV, Hipp, Hycor, Infec-toPharm, Jenapharm, Mabyon, MedUpdate, Mylan/Meda, Nestle, Novartis und ThermoFisher Honorare erhalten.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

### Literatur

1. Diätverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. April 2005 (BGBl. I S. 1161), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 2. Juni 2021 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist. [https://www.gesetze-im-internet.de/di\\_tv/BJNR004150963.html](https://www.gesetze-im-internet.de/di_tv/BJNR004150963.html). Zugegriffen: 20. Apr. 2022
2. Fruchtsaft- und Erfrischungsgetränke- und Teeverordnung vom 24. Mai 2004 (BGBl. I S. 1016), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Mai 2020 (BGBl. I S. 1075) geändert worden ist. [https://www.gesetze-im-internet.de/frsaftv\\_2004/BJNR101600004.html](https://www.gesetze-im-internet.de/frsaftv_2004/BJNR101600004.html). Zugegriffen: 20. Apr. 2022
3. Agnoli C, Baroni L, Bertini I et al (2017) Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian society of human nutrition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 27:1037–1052
4. Agostoni C, Braegger C, Decsi T et al (2011) Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: a commentary by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 52:662–669
5. Alexy U, Gerschlauer A (2022) Brauchen Kinder Vitamine und Mineralstoffe als Nahrungsergänzungsmittel? *Kinder Jugendarzt* 53:21–25

6. Alexy U, Keller M, Straub S (2019) Vegetarische oder vegane Ernährung in der Kindheit – Was ist zu beachten? *Kinder Jugendarzt* 50:240–245
7. Alexy U, Kersting M (2006) Schwankungen im Nahrungsverzehr. Studie zu Säuglingen, Kleinkind und Vorschulkindern. *Monatsschr Kinderheilkd* 154:998–999
8. Alexy U, Libuda L, Mersmann S et al (2011) Convenience foods in children's diet and association with dietary quality and body weight status. *Eur J Clin Nutr* 65:160–166
9. Alexy U, Weder S, Keller M (2020) Vegetarische und vegane Ernährung im Kindesalter. *Ernahr Umsch* 5:8–15 (Sonderheft)
10. American Academy of Pediatric Dentistry (2021) Perinatal and infant oral health care. The reference manual of pediatric dentistry. [https://www.aapd.org/globalassets/media/policies\\_guidelines/bp\\_perinataloralhealthcare.pdf](https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_perinataloralhealthcare.pdf). Zugegriffen: 6. Apr. 2022
11. American Academy of Pediatrics (2021) Toddler—food and feeding. <https://www.aap.org/en/patient-care/healthy-active-living-for-families/toddler-food-and-feeding/>. Zugegriffen: 20. Apr. 2022
12. Ames HM, Glenton C, Lewin S (2017) Parents' and informal caregivers' views and experiences of communication about routine childhood vaccination: a synthesis of qualitative evidence. *Cochrane Database Syst Rev* 2:CD11787
13. Anzman-Frasca S, Ventura AK, Ehrenberg S et al (2018) Promoting healthy food preferences from the start: a narrative review of food preference learning from the prenatal period through early childhood. *Obes Rev* 19:576–604
14. Appleton KM, Hemingway A, Rajaska J et al (2018) Repeated exposure and conditioning strategies for increasing vegetable liking and intake: systematic review and meta-analyses of the published literature. *Am J Clin Nutr* 108:842–856
15. Auerbach BJ, Wolf FM, Hikida A et al (2017) Fruit juice and change in BMI: a meta-analysis. *Pediatrics* 139:e20162454
16. Australian Government Department of Health (o.J.) Guidelines for healthy growth and development for your child. Australian 24-hour movement guidelines for the early years (birth to 5 years): an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. [www.health.gov.au](http://www.health.gov.au). Zugegriffen: 20. Apr. 2022
17. Avery A, Anderson C, McCullough F (2017) Associations between children's diet quality and watching television during meal or snack consumption: a systematic review. *Matern Child Nutr* 13:e12428
18. Barends C, Weenen H, Warren J et al (2019) A systematic review of practices to promote vegetable acceptance in the first three years of life. *Appetite* 137:174–197
19. Bates CR, Buscemi J, Nicholson LM et al (2018) Links between the organization of the family home environment and child obesity: a systematic review. *Obes Rev* 19:716–727
20. Beauchamp GK, Mennella JA (2009) Early flavor learning and its impact on later feeding behavior. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 48(1):S25–30
21. Bechthold A, Boeing H, Schwedhelm C et al (2019) Food groups and risk of coronary heart disease, stroke and heart failure: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Crit Rev Food Sci Nutr* 59:1071–1090
22. Benjamin SE (Hrsg) (2012) Making food healthy and safe for children: how to meet the caring for our children: national health and safety performance

- standards; guidelines for early care and education programs. The National Training Institute for Child Care Health Consultants, Department of Maternal and Child Health, The University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, NC
23. Berg B, Cremer M, Flothkötter M et al (2021) Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter. *Monatsschr Kinderheilkd* 169:550–558
  24. Birch LL, Fisher JO (1998) Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 101:539–549
  25. Bischof G, Bischof A, Rumpf HJ (2021) Motivational interviewing: an evidence-based approach for use in medical practice. *Dtsch Arztebl Int* 118:109–115
  26. Black RE, Williams SM, Jones IE et al (2002) Children who avoid drinking cow milk have low dietary calcium intakes and poor bone health. *Am J Clin Nutr* 76:675–680
  27. Braegger C, Campoy C, Colomb V et al (2013) Vitamin D in the healthy European paediatric population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 56:692–701
  28. Brkic F, Umihanic S (2007) Tracheobronchial foreign bodies in children. Experience at ORL clinic Tuzla, 1954–2004. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 71:909–915
  29. Brunner KM (2011) Der Ernährungsalltag im Wandel und die Frage der Steuerung von Konsummustern. In: Ploeger A, Hirschfelder G, Schönberger G (Hrsg) *Die Zukunft auf dem Tisch. Analysen, Trends und Perspektiven der Ernährung von morgen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Springer, Wiesbaden, S 203–218
  30. Bucher Della Torre S, Keller A, Laure Depeyre J et al (2016) Sugar-sweetened beverages and obesity risk in children and adolescents: a systematic analysis on how methodological quality may influence conclusions. *J Acad Nutr Diet* 116:638–659
  31. Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Hrsg) (2020) *Berichte zur Lebensmittelsicherheit: Zoonosen-Monitoring 2019*. [https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01\\_Lebensmittel/04\\_Zoonosen\\_Monitoring/Zoonosen\\_Monitoring\\_Bericht\\_2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/04_Zoonosen_Monitoring/Zoonosen_Monitoring_Bericht_2019.pdf?__blob=publicationFile&v=5). Zugegriffen: 8. Apr. 2022
  32. Bundesinstitut für Risikobewertung (2020) Aktualisierte Risikobewertung zu Gehalten an 1,2-ungesättigten Pyrrolizidinalkaloiden (PA) in Lebensmitteln. Stellungnahme 026/2020 des BfR vom 17. Juni 2020. <https://www.bfr.bund.de/cm/343/aktualisierte-risikobewertung-zu-gehalten-an-1-2-ungesaettigten-pyrrolizidinalkaloiden-pa-in-lebensmitteln.pdf>. Zugegriffen: 9. Febr. 2022
  33. Bundesinstitut für Risikobewertung (2011) Blutdrucksenkung durch weniger Salz in Lebensmitteln. Stellungnahme Nr. 007/2012 des BfR, MRL und RKI vom 19. Oktober 2011. <http://www.bfr.bund.de/cm/343/blutdrucksenkung-durch-weniger-salz-in-lebensmitteln.pdf>. Zugegriffen: 20. Apr. 2022
  34. Bundesinstitut für Risikobewertung (2020) Fragen und Antworten zu Pyrrolizidinalkaloiden in Lebensmitteln. Aktualisierte FAQ des BfR vom 17. Juni 2020. <https://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen-und-antworten-zu-pyrrolizidinalkaloiden-in-lebensmitteln.pdf>. Zugegriffen: 1. Apr. 2022
  35. Bundesinstitut für Risikobewertung (2020) Schutz vor Lebensmittelinfektionen im Privathaushalt. [https://www.bfr.bund.de/cm/350/verbrauchertipps\\_schutz\\_vor\\_lebensmittelinfektionen\\_im\\_privathaushalt.pdf](https://www.bfr.bund.de/cm/350/verbrauchertipps_schutz_vor_lebensmittelinfektionen_im_privathaushalt.pdf). Zugegriffen: 7. Okt. 2020
  36. Bundesinstitut für Risikobewertung (2021) *Sicher verpflegt. Besonders empfindliche Personengruppen in Gemeinschaftseinrichtungen*. <http://www.bfr.bund.de/cm/350/sicher-verpflegt-besonders-empfindliche-personengruppen-in-gemeinschaftseinrichtungen.pdf>. Zugegriffen: 7. Okt. 2021
  37. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2021) *Konzept zur Förderung einer nachhaltigen Ernährung*. [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_Ernaehrung/Nachhaltige-Konsum/konzept-nachhaltige-ernaehrung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ernaehrung/Nachhaltige-Konsum/konzept-nachhaltige-ernaehrung.pdf?__blob=publicationFile&v=3). Zugegriffen: 18. Febr. 2022
  38. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg) (2019) *Gut hinsehen, gut zuhören, aktiv gestalten! Tipps für Eltern zum Thema „Medienutzung in der Familie“*. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln
  39. Bundeszentrum für Ernährung (2019) *Der Saisonkalender Obst und Gemüse*. [www.ble-medienservice.de](http://www.ble-medienservice.de) (Bestell-Nummer 3488)
  40. Canadian Paediatric Society (2020) Nutrition for healthy term infants, six to 24 months: an overview. <https://www.cps.ca/en/documents/position/nutrition-healthy-term-infants-6-to-24-months>. Zugegriffen: 5. Aug. 2020
  41. Carruth BR, Skinner JD (2002) Feeding behaviors and other motor development in healthy children (2–24 months). *J Am Coll Nutr* 21:88–96
  42. Carruth BR, Ziegler PJ, Gordon A et al (2004) Developmental milestones and self-feeding behaviors in infants and toddlers. *J Am Diet Assoc* 104:551–56
  43. Carson V, Janssen I (2012) Associations between factors within the home setting and screen time among children aged 0–5 years: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 12:539
  44. Carson V, Rahman AA, Wiebe SA (2017) Associations of subjectively and objectively measured sedentary behavior and physical activity with cognitive development in the early years. *Ment Health Phys Act* 13:1–8
  45. Chaput JP, Gray CE, Poitras VJ et al (2017) Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in the early years (0–4 years). *BMC Public Health* 17:855
  46. Chatoor I (2012) *Fütterstörungen bei Säuglingen und Kleinkindern. Diagnose und Behandlungsmöglichkeiten*. J.G. Cottasche Buchhandlung, Stuttgart
  47. Christakis DA (2009) The effects of infant media usage: what do we know and what should we learn? *Acta Paediatr Jpn* 98:8–16
  48. Cole NC, An R, Lee SY et al (2017) Correlates of picky eating and food neophobia in young children: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev* 75:516–532
  49. Coulthard H, Harris G, Emmett P (2010) Long-term consequences of early fruit and vegetable feeding practices in the United Kingdom. *Public Health Nutr* 13:2044–2051
  50. Dallacker M, Hertwig R, Mata J (2018) The frequency of family meals and nutritional health in children: a meta-analysis. *Obes Rev* 19:638–653
  51. Dallacker M, Hertwig R, Mata J (2019) Quality matters: a meta-analysis on components of healthy family meals. *Health Psychol* 38:1137–1149
  52. Dattilo AM, Birch L, Krebs NF et al (2012) Need for early interventions in the prevention of pediatric overweight: a review and upcoming directions. *J Obes* 2012:123023
  53. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2022) *DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Kitas*. [https://www.fitkid-aktion.de/fileadmin/user\\_upload/medien/DGE-QST/DGE-Qualitätsstandard\\_Kita.pdf](https://www.fitkid-aktion.de/fileadmin/user_upload/medien/DGE-QST/DGE-Qualitätsstandard_Kita.pdf). Zugegriffen: 20. Apr. 2022
  54. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (o.J.) *Ernährungsbildung in der Familie*. <https://www.in-form.de/materialien/ernaehrungsbildung-in-der-familie/>. Zugegriffen: 10. Aug. 2020
  55. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2017) *Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE*. <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/>. Zugegriffen: 20. Nov. 2021
  56. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE) (2021) *D-A-CH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr* Bonn
  57. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg) (2016) *13. Ernährungsbericht* Bonn
  58. Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM), AG Pädiatrie (2018) *Schlafstörungen bei Säuglingen, Kleinkindern, Kindern und Jugendlichen (Patientenratgeber der DGSM)*
  59. Dewey KG, Pannucci T, Casavale KO et al (2021) Development of food pattern recommendations for infants and toddlers 6–24 months of age to support the dietary guidelines for Americans, 2020–2025. *J Nutr* 151:3113–3124
  60. Domellöf M, Braegger C, Campoy C et al (2014) Iron requirements of infants and toddlers. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 58:119–129
  61. Dovey TM, Staples PA, Gibson EL et al (2008) Food neophobia and ‘picky/fussy’ eating in children: a review. *Appetite* 50:181–193
  62. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2010) Scientific opinion on dietary reference values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA J* 8:1461–1368
  63. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2010) Scientific opinion on lactose thresholds in lactose intolerance and galactosaemia. *EFSA J* 8:1777
  64. Eich CB, Laschat M, Becke K et al (2015) Interdisziplinäre Versorgung von Kindern nach Fremdkörperaspiration und Fremdkörperingestion. *S2k-Leitlinie*. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-031.html>. Zugegriffen: 3. Aug. 2020
  65. Eigenmann PA, Beyer K, Lack G et al (2020) Are avoidance diets still warranted in children with atopic dermatitis? *Pediatr Allergy Immunol* 31:19–26
  66. Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ), Ernährungskommission der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKJ), Ernährungskommission der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie (SGP) (2008) *Empfehlungen zum Verzehr zuckerhaltiger Getränke durch Kinder und Jugendliche*. *Monatsschr Kinderheilkd* 156:484–487
  67. ESPGHAN Committee on Nutrition, Fewtrell M, Bronsky J et al (2017) Complementary feeding: a position paper by the European society for paediatric gastroenterology, hepatology, and nutrition (ESPGHAN) committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 64:119–132
  68. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (2020) *New guidelines for the diagnosis of paediatric coeliac disease*. ESPGHAN advice guide. <https://www.espghan.org>

- [org/knowledge-center/publications/Clinical-Advice-Guides/2020\\_New\\_Guidelines\\_for\\_the\\_Diagnosis\\_of\\_Paediatric\\_Coeliac\\_Disease](http://org/knowledge-center/publications/Clinical-Advice-Guides/2020_New_Guidelines_for_the_Diagnosis_of_Paediatric_Coeliac_Disease). Zugegriffen: 20. Apr. 2022
69. Fidler-MisN, Braegger C, Bronsky J et al (2017) Sugar in infants, children and adolescents: a position paper of the European society for paediatric gastroenterology, hepatology and nutrition committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 65:681–696
  70. Finn K, Jacquier E, Kineman B et al (2019) Nutrient intakes and sources of fiber among children with low and high dietary fiber intake: the 2016 feeding infants and toddlers study (FITS), a cross-sectional survey. *BMC Pediatr* 19:446
  71. Fleischer Michaelsen K, Weaver L, Branca F et al (2003) Feeding and nutrition of infants and young children. Guidelines for the WHO European region, with emphasis on the former soviet countries. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272658>. Zugegriffen: 6. Mai 2020
  72. Foster C, Reilly J, Jago R et al (2019) UK chief medical officers' physical activity guidelines. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/832868/uk-chief-medical-officers-physical-activity-guidelines.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/832868/uk-chief-medical-officers-physical-activity-guidelines.pdf). Zugegriffen: 19. Nov. 2020
  73. Foterek K (2020) Pflanzliche Milchalternativen. *Ernahr Umsch* 5:36–42 (Sonderheft)
  74. Foterek K, Cheng G, Kersting M et al (2012) Gibt es einen Trend zur Fortführung der speziellen Säuglingsernährung ins Kleinkindalter? *Ernahr Umsch* 59:442–447
  75. Frantsve-Hawley J, Bader JD, Welsh JA et al (2017) A systematic review of the association between consumption of sugar-containing beverages and excess weight gain among children under age 12. *J Public Health Dent* 77(1):S43–S66
  76. Fritsche UR, Eberle U (2007) Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln – Arbeitspapier. <https://www.oeko.de/oekodoc/328/2007-011-de.pdf>. Zugegriffen: 20. Apr. 2022
  77. Galbete C, Schwingshackl L, Schwedhelm C et al (2018) Evaluating Mediterranean diet and risk of chronic disease in cohort studies: an umbrella review of meta-analyses. *Eur J Epidemiol* 33:909–931
  78. Gayes LA, Steele RG (2014) A meta-analysis of motivational interviewing interventions for pediatric health behavior change. *J Consult Clin Psychol* 82:521–535
  79. Geene R, Borkowski S (2017) Transitionsansatz und Frühe Hilfen: Wie erleben junge Mütter den Prozess der Familienwerdung? In: Fischer J, Geene R (Hrsg) Netzwerke in Frühen Hilfen und Gesundheitsförderung – Neue Perspektiven kommunaler Modernisierung. Beltz Juventa, Weinheim, Basel
  80. Geene R, von Haldenwang U, Bär G et al (2021) Nutzerorientierte familiäre Gesundheitsförderung – Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung zum Netzwerk Gesunde Kinder. *Präv Gesundheitsf* 16:95–103
  81. Golsong N, Nowak N, Schweter A et al (2017) KIESEL – die Kinder-Ernährungsstudie zur Erfassung des Lebensmittelverzehrs als Modul in KiGGs Welle 2. *J Health Monit* 2:29–36
  82. Graf C, Ferrari N, Beneke R et al (2017) Empfehlungen für körperliche Aktivität und Inaktivität von Kindern und Jugendlichen – Methodisches Vorgehen, Datenbasis und Begründung. *Gesundheitswesen* 79:511–519
  83. Gregori D, Salerni L, Scarinzi C et al (2008) Foreign bodies in the upper airways causing complications and requiring hospitalization in children aged 0–14 years: results from the ESFBI study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 265:971–978
  84. Haines J, Haycraft E, Lytle L et al (2019) Nurturing children's healthy eating: position statement. *Appetite* 137:124–133
  85. Hampel P (2007) Stressbewältigungstraining im Kindes und Jugendalter. In: Seiffge-Krenke I, Lohaus A (Hrsg) Stress und Stressbewältigung im Kindes und Jugendalter. Hogrefe, Göttingen, S 235–246
  86. Heindl I, Methfessel B, Schlegel-Matthies K (2011) Ernährungssozialisation und -bildung und die Entstehung einer „kulinarischen Vernunft“. In: Ploeger A, Hirschfelder G, Schönberger G (Hrsg) Die Zukunft auf dem Tisch. Analysen, Trends und Perspektiven der Ernährung von morgen. VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 187–202
  87. Heindl I, Plinz-Wittdorf C (2013) Essen ist reden mit anderen Mitteln – Esskultur, Kommunikation, Küche. *Ernahr Umsch* 60:8–15
  88. Heyman MB, Committee on Nutrition (2006) Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 118:1279–1286
  89. Hilbig A, Alexy U, Drossard C et al (2011) GRETA: Ernährung von Kleinkindern in Deutschland. *Aktuel Ernährungsmed* 36:224–232
  90. Hilbig A, Stahl L, Avci Ö et al (2014) Verständnis der bestehenden Ernährungsempfehlungen für Säuglinge bei Müttern deutscher und türkischer Herkunft. *Präv Gesundheitsf* 9:99–103
  91. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM et al (2015) National sleep foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health* 1:233–243
  92. Hodges EA, Johnson SL, Hughes SO et al (2013) Development of the responsiveness to child feeding cues scale. *Appetite* 65:210–219
  93. Husby S, Koletzko S, Korponay-Szabo IR et al (2012) European society for pediatric gastroenterology, hepatology, and nutrition guidelines for the diagnosis of coeliac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 54:136–160
  94. Institute of Medicine, Committee on Obesity Prevention Policies for Young Children (2011) Early childhood obesity prevention policies. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/13124/early-childhood-obesity-prevention-policies>. Zugegriffen: 20. Apr. 2022
  95. Janssen X, Martin A, Hughes AR et al (2020) Associations of screen time, sedentary time and physical activity with sleep in under 5s: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 49:101226
  96. Johner SA, Remer T, Thamm M (2016) Versorgungssituation der deutschen Bevölkerung mit ausgewählten Nährstoffen anhand der Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS). Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Bonn (13. DGE-Ernährungsbericht)
  97. Johnson RK, Lichtenstein AH, Anderson CAM et al (2018) Low-calorie sweetened beverages and cardiometabolic health: a science advisory from the American heart association. *Circulation* 138:e126–e140
  98. Kawamura A, Harris I, Thomas K et al (2020) Exploring how pediatric residents develop adaptive expertise in communication: the importance of “shifts” in understanding patient and family perspectives. *Acad Med* 95:1066–1072
  99. Keller M, Muller S (2016) Vegetarische und vegane Ernährung bei Kindern – Stand der Forschung und Forschungsbedarf. *Forsch Komplementmed* 23:81–88
  100. Kersting M, Kalthoff H, Lücke T (2017) Von Nährstoffen zu Lebensmitteln und Mahlzeiten: das Konzept der Optimalen Mischkost für Kinder und Jugendliche in Deutschland. *Aktuel Ernährungsmed* 42:304–315
  101. Koletzko B (2013) Kinder- und Jugendmedizin. Springer, Berlin
  102. Koletzko B, Armbruster M, Bauer CP et al (2013) Ernährung und Bewegung im Kleinkindalter. Handlungsempfehlungen des Netzwerks „Gesund ins Leben – Netzwerk Junge Familie“, ein Projekt von IN FORM. *Monatsschr Kinderheilkd* 161(12):1187–1120
  103. Koletzko B, Bauer CP, Cierpka M et al (2016) Ernährung und Bewegung von Säuglingen und stillenden Frauen. Aktualisierte Handlungsempfehlungen von „Gesund ins Leben – Netzwerk Junge Familie“, eine Initiative von IN FORM. *Monatsschr Kinderheilkd* 164:765–789
  104. Koletzko B, Bühner C, Ensenauer R et al (2019) Beikostprodukte aus Quetschbeuteln. *Monatsschr Kinderheilkd* 167:539–544
  105. Koletzko B, Bühner C, Jochum F et al (2018) Folgenahrungen für Kleinkinder im Alter von einem bis 3 Jahren (sog. Kindermilchgetränke). *Monatsschr Kinderheilkd* 166:57–61
  106. Koletzko B, Lien E, Agostoni C et al (2008) The roles of long-chain polyunsaturated fatty acids in pregnancy, lactation and infancy: review of current knowledge and consensus recommendations. *J Perinat Med* 36:5–14
  107. Koletzko S (2013) Diagnose und Therapie der Zöliakie im Kindesalter. *Monatsschr Kinderheilkd* 161:63–78
  108. Laass MW, Schmitz R, Uhlig HH et al (2015) The prevalence of celiac disease in children and adolescents in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 112:553–560
  109. de Lamas C, de Castro MJ, Gil-Campos M et al (2019) Effects of dairy product consumption on height and bone mineral content in children: a systematic review of controlled trials. *Adv Nutr* 10:588–596
  110. Lapierre MA, Fleming-Milici F, Rozendaal E et al (2017) The effect of advertising on children and adolescents. *Pediatrics* 140:S152–S156
  111. Ledochowski M, Bair H, Guffer V (2005) Fruktosemalabsorption. *ERNÄHRUNG/NUTRITION* 29:157–165
  112. Lemale J, Mas E, Jung C et al (2019) Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking pediatric hepatology, gastroenterology and nutrition group (GFHGNP). *Arch Pediatr* 26:442–450
  113. Liem DG (2017) Infants' and children's salt taste perception and liking: a review. *Nutrients* 9:1011
  114. Lioret S, Betoko A, Forhan A et al (2015) Dietary patterns track from infancy to preschool age: cross-sectional and longitudinal perspectives. *J Nutr* 145:775–782
  115. Lukas M, Rohn H, Lettenmeier M et al (2016) The nutritional footprint—integrated methodology using environmental and health indicators to indicate potential for absolute reduction of natural resource use in the field of food and nutrition. *J Clean Prod* 132:161–170
  116. Maier AS, Chabanet C, Schaal B et al (2008) Breastfeeding and experience with variety early in weaning increase infants' acceptance of new foods for up to two months. *Clin Nutr* 27:849–857

117. Malik VS, Hu FB (2019) Sugar-sweetened beverages and cardiometabolic health: an update of the evidence. *Nutrients* 11:1840
118. Malik VS, Pan A, Willett WC et al (2013) Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 98:1084–1102
119. Marshall TA, Curtis AM, Cavanaugh JE et al (2018) Higher longitudinal milk intakes are associated with increased height in a birth cohort followed for 17 years. *J Nutr* 148:1144–1149
120. Marshall TA, Eichenberger Gilmore JM, Broffitt B et al (2005) Diet quality in young children is influenced by beverage consumption. *J Am Coll Nutr* 24:65–75
121. Mayr J, Gaisl M, Purtscher K et al (1994) Baby walkers—an underestimated hazard for our children? *Eur J Pediatr* 153:531–534
122. McNally J, Hugh-Jones S, Caton S et al (2016) Communicating hunger and satiation in the first 2 years of life: a systematic review. *Matern Child Nutr* 12:205–228
123. Meier T, Christen O (2013) Environmental impacts of dietary recommendations and dietary styles: Germany as an example. *Environ Sci Technol* 47:877–888
124. Mennella JA, Trabulsi JC (2012) Complementary foods and flavor experiences: setting the foundation. *Ann Nutr Metab* 60(2):40–50
125. Messing S, Rütten A, Abu-Omar K et al (2019) How can physical activity be promoted among children and adolescents? A systematic review of reviews across settings. *Front Public Health* 7:55
126. Messner T (2016) Motivational Interviewing: Ein Ansatz zur Stärkung der Eigenmotivation in der Ernährungsberatung. *Ernähr Umsch* 63:M94–M104
127. Miller R, Rollnick S (2015) Motivational interviewing, 3. Aufl. Lambertus, Freiburg im Breisgau
128. Moynihan PJ, Kelly SA (2014) Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res* 93:8–18
129. Müller P, Rose K, Hayer A et al (2020) Handlungsanweisungen vegetarische und vegane Ernährung im Säuglings- und Kleinkindalter. <https://www.paediatrieschweiz.ch/handlungsanweisungen-vegetarische-vegane-ernaehrung/>. Zugegriffen: 20. Apr. 2022
130. Mura Paroche M, Caton SJ, Vereijken CMJL et al (2017) How infants and young children learn about food: a systematic review. *Front Psychol* 8:1046
131. Nehring I, Kostka T, von Kries R et al (2015) Impacts of in utero and early infant taste experiences on later taste acceptance: a systematic review. *J Nutr* 145:1271–1279
132. Nekitsing C, Blundell-Birtill P, Cockroft JE et al (2018) Systematic review and meta-analysis of strategies to increase vegetable consumption in preschool children aged 2–5 years. *Appetite* 127:138–154
133. Netzwerk Gesund ins Leben im Bundeszentrum für Ernährung (2020) Ärztliche Bescheinigung für Nahrungsmittel-Allergien und -Unverträglichkeiten zur Vorlage in Kindertagesstätten. [www.ble-medienservice.de](http://www.ble-medienservice.de) (Bestell-Nummer 0460)
134. Netzwerk Gesund ins Leben im Bundeszentrum für Ernährung (2020) Erläuterungen zum Kita-Formular – Nahrungsmittelallergien und -unverträglichkeiten. [www.ble-medienservice.de](http://www.ble-medienservice.de) (Bestell-Nummer 1019)
135. Nicklaus S (2009) Development of food variety in children. *Appetite* 52:253–255
136. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C et al (2016) Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American academy of sleep medicine. *J Clin Sleep Med* 12:785–786
137. Paul IM, Bartok CJ, Downs DS et al (2009) Opportunities for the primary prevention of obesity during infancy. *Adv Pediatr* 56:107–133
138. Pérez-Escamilla R, Segura-Pérez S, Lott M et al (2017) Feeding guidelines for infants and young toddlers: a responsive parenting approach. *Healthy eating research*. Durham, NC
139. Pfeifer K, Banzer W, Ferrari N et al (2016) Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/B/Bewegung/Nationale\\_Empfehlungen\\_fuer\\_Bewegung\\_und\\_Bewegungsfoerderung-2016.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/B/Bewegung/Nationale_Empfehlungen_fuer_Bewegung_und_Bewegungsfoerderung-2016.pdf). Zugegriffen: 24. Nov. 2020
140. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM et al (2018) The physical activity guidelines for Americans. *JAMA* 320:2020–2028
141. Plank R (2018) Sicherheit und Risiken vegetarischer und veganer Ernährung in Schwangerschaft, Stillzeit und den ersten Lebensjahren. *Monatsschr Kinderheilkd* 167:22–35
142. Poitras VJ, Gray CE, Janssen X et al (2017) Systematic review of the relationships between sedentary behaviour and health indicators in the early years (0–4 years). *BMC Public Health* 17:868
143. Poore J, Nemecek T (2018) Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* 360:987–992
144. Public Health England, Department of Health (2017) Delivering better oral health: an evidence-based toolkit for prevention. <https://www.gov.uk/government/publications/delivering-better-oral-health-an-evidence-based-toolkit-for-prevention>. Zugegriffen: 20. Apr. 2021
145. Reale S, Hamilton J, Akparibo R et al (2019) The effect of food type on the portion size effect in children aged 2–12 years: a systematic review and meta-analysis. *Appetite* 137:47–61
146. Reinehr T, Schnabel D, Wabitsch M et al (2018) Vitamin-D-Supplementierung jenseits des zweiten Lebensjahres. *Monatsschr Kinderheilkd* 166:814–822
147. Renner R, Arens-Azevedo U, Watzl B et al (2021) DGE-Positionspapier zur nachhaltigeren Ernährung. *Ernähr Umsch* 68:M406–M416
148. Reynolds A, Mann J, Cummings J et al (2019) Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *Lancet* 393:434–445
149. Richter M, Boeing H, Grünewald-Funk D et al (2016) Vegane Ernährung. Position der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE). *Ernähr Umsch* 63:92–102
150. Richter M, Kroke A, Grünewald-Funk D et al (2020) Ergänzung der Position der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. zur veganen Ernährung hinsichtlich Bevölkerungsgruppen mit besonderem Anspruch an die Nährstoffversorgung. *Ernähr Umsch* 5:64–72 (Sonderheft)
151. Robert Koch-Institut (2019) Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2018. Robert Koch-Institut, Berlin
152. Robert Koch-Institut (2020) Themenblatt Schlaf. [https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Adipositas\\_Monitoring/Verhalten/HTML\\_Themenblatt\\_Schlaf.html](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Adipositas_Monitoring/Verhalten/HTML_Themenblatt_Schlaf.html). Zugegriffen: 19. Nov. 2020
153. Robson SM, McCullough MB, Rex S et al (2020) Family meal frequency, diet, and family functioning: a systematic review with meta-analyses. *J Nutr Educ Behav* 52:553–564
154. Roehrer CC, Edenharter G, Reimann S et al (2004) Food allergy and non-allergic food hypersensitivity in children and adolescents. *Clin Exp Allergy* 34:1534–1541
155. Roos N, Sorensen JC, Sorensen H et al (2013) Screening for anti-nutritional compounds in complementary foods and food aid products for infants and young children. *Matern Child Nutr* 9(1):47–71
156. Rossmann C, Hastall MRH (2019) Handbuch der Gesundheitskommunikation. *Kommunikationswissenschaftliche Perspektiven*. Springer VS, Wiesbaden
157. Rudloff S, Bührer C, Jochum F et al (2018) Vegetarische Kostformen im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschr Kinderheilkd* 166:999–1005
158. Sadeghirad B, Duhaney T, Motaghipisheh S et al (2016) Influence of unhealthy food and beverage marketing on children's dietary intake and preference: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Obes Rev* 17:945–959
159. Scaglioni S, De Cosmi V, Ciappolino V et al (2018) Factors influencing children's eating behaviours. *Nutrients* 10:706
160. Schenk L, Neuhauser H, Ellert U et al (2008) Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. *Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS) 2003–2006* Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. Robert Koch-Institut, Berlin
161. Schiffner U (2016) DGKIZ über Fruchtpüree aus Beuteln – Obst kauen statt quetschen. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd* 38:132–135
162. Schiffner U (2021) Kariesprävention bei Kleinkindern durch Ernährungsmaßnahmen. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd* 1:12–17
163. Schlegel-Matthies K (2011) Mahlzeit im Wandel – die Entideologisierung einer Institution. In: Schönberger G, Methfessel B (Hrsg) *Mahlzeiten. Alte Last oder neue Lust?* VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien, Wiesbaden
164. Schlesinger S, Neuenschwander M, Schwedhelm C et al (2019) Food groups and risk of overweight, obesity, and weight gain: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Adv Nutr* 10:205–218
165. Schmacke N, Richter P, Stamer M et al (2016) Der schwierige Weg zur Partizipation. *Hogrefe*, Bern
166. Schnabel G, Meinel K (2018) *Bewegungslehre Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*. Meyer & Meyer Sport, Aachen
167. Schoemaker AA, Sprickelman AB, Grimshaw KE et al (2015) Incidence and natural history of challenge-proven cow's milk allergy in European children—EuroPrevall birth cohort. *Allergy* 70:963–972
168. Schurmann S, Kersting M, Alexy U (2017) Vegetarian diets in children: a systematic review. *Eur J Nutr* 56:1797–1817
169. Schweizerische Eidgenossenschaft, Federal Commission for Nutrition (FCN) (2018) *Vegan diets: review of nutritional benefits and risks*. Expert report of the FCN. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/das-blv/organisation/kommissionen/ee/vor-und-nachteile-vegane-ernaehrung.html>. Zugegriffen: 8. Apr. 2022
170. Schwingshackl L, Hoffmann G, Lampousi AM et al (2017) Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol* 32:363–375
171. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G et al (2017) Food groups and risk of hypertension:

- a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Adv Nutr* 8:793–803
172. Scientific Advisory Committee on Nutrition (2015) Carbohydrates and health. <https://www.gov.uk/government/publications/sacn-carbohydrates-and-health-report>. Zugegriffen: 6. Apr. 2022
  173. Shloim N, Shafiq I, Blundell-Birtill P et al (2018) Infant hunger and satiety cues during the first two years of life: developmental changes of within meal signalling. *Appetite* 128:303–310
  174. Sidell DR, Kim IA, Coker TR et al (2013) Food choking hazards in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 77:1940–1946
  175. Sims A, Chounthirath T, Yang J et al (2018) Infant walker-related injuries in the United States. *Pediatrics* 142:e20174332
  176. Singer MR, Moore LL, Garrahe EJ et al (1995) The tracking of nutrient intake in young children: the Framingham children's study. *Am J Public Health* 85:1673–1677
  177. Skinner JD, Carruth BR, Wendy B et al (2002) Children's food preferences: a longitudinal analysis. *J Am Diet Assoc* 102:1638–1647
  178. Smith J, Zhu Y, Jain N et al (2021) Association between whole grain food intake in Canada and nutrient intake, food group intake and diet quality: findings from the 2015 Canadian community health survey. *PLoS ONE* 16:e253052
  179. Somml, Hajart M, Mallat A (2018) Grenzen der Standardisierbarkeit ärztlichen Handelns. *Personale Kompetenz in pädiatrischen Vorsorgeuntersuchungen*. Springer, Wiesbaden
  180. Somml I, Hajart M, Mallat A (2022) Vermittlung medizinischer Handlungsempfehlungen. *Präv Gesundheitsf*. <https://doi.org/10.1007/s11553-022-00939-z>
  181. Speck M, Bienge K, El Mourabit X et al (2020) Gesund, umweltfreundlich und sozialverträglich – wie ein Onlinetool hilft nachhaltiger zu kochen. *Ernahr Umsch* 67:125–131
  182. Speck M, Liedtke C, Hennes L et al (2021) Zukunfts-fähige Ernährungssysteme und Konsummuster gestalten. *Aktuelle Erkenntnisse aus der Forschung zu nachhaltiger Ernährung am Wuppertal Institut (Zukunftsimpuls 19)*
  183. Spill MK, Callahan EH, Shapiro MJ et al (2019) Caregiver feeding practices and child weight outcomes: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 109:990S–1002S
  184. Spill MK, Johns K, Callahan EH et al (2019) Repeated exposure to food and food acceptability in infants and toddlers: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 109:978S–989S
  185. Spruyt K, Gozal D (2012) The underlying interac-tome of childhood obesity: the potential role of sleep. *Child Obes* 8:38–42
  186. Statistisches Bundesamt (2020) Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerung mit Migrations-hintergrund – Ergebnisse des Mikrozensus 2019. [www.destatis.de](http://www.destatis.de). Zugegriffen: 10. Dez. 2020
  187. Stiftung Warentest (2011) Lauflernhilfen: Über-flüssig und gefährlich. <http://www.test.de/Lauflernhilfen-Ueberfluessig-und-gefaehrlich-4266104-0/>. Zugegriffen: 18. Apr. 2022
  188. Stokes A, Campbell KJ, Yu HJ et al (2021) Protein intake from birth to 2 years and obesity outcomes in later childhood and adolescence: a systematic review of prospective cohort studies. *Adv Nutr* 12:1863–1876
  189. Strohm D, Boeing H, Leschik-Bonnet E et al (2016) Speisesalzzufuhr in Deutschland, gesundheitliche Folgen und resultierende Handlungsempfehlung. *Wissenschaftliche Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE)*. *Ernahr Umsch* 63:62–70
  190. Te Morenga L, Mallard S, Mann J (2013) Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ* 346:e7492
  191. Temme EH, Bakker HM, Seves SM et al (2015) How may a shift towards a more sustainable food consumption pattern affect nutrient intakes of Dutch children? *Public Health Nutr* 18:2468–2478
  192. Thiessen B (2016) Lebenswelt Familie verstehen – Fachliche Grundlagen. In: Nationales Zentrum Frühe Hilfen in der Bundeszentrale für gesund-heitliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg) *Lebenswelt Familie verstehen*. Qualifizierungsmodul für Fa-milienhebammen und Familiengesundheits- und Kinderkrankenpflegerinnen und -pfleger Köln
  193. Timmons BW, Leblanc AG, Carson V et al (2012) Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0–4 years). *Appl Physiol Nutr Metab* 37:773–792
  194. Tinanoff N, Palmer CA (2000) Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent* 60:197–206 (discussion 207–199)
  195. Tremblay MS, Chaput JP, Adamo KB et al (2017) Canadian 24-hour movement guidelines for the early years (0–4 years): an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *BMC Public Health* 17:874
  196. U.S. Department of Agriculture, U.S. Department of Health and Human Services (2020) *Dietary guidelines for Americans, 2020–2025*
  197. Valenzuela MJ, Waterhouse B, Aggarwal VR et al (2021) Effect of sugar-sweetened beverages on oral health: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Public Health* 31:122–129
  198. van Palenstein Helderma WH, Soe W, van't Hof MA (2006) Risk factors of early childhood caries in a Southeast Asian population. *J Dent Res* 85:85–88
  199. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD (2007) Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health* 97:667–675
  200. Verduci E, D'Elisio S, Cerrato L et al (2019) Cow's milk substitutes for children: nutritional aspects of milk from different mammalian species, special formula and plant-based beverages. *Nutrients* 11:1739
  201. Verhage CL, Gillebaart M, van der Veek SMC et al (2018) The relation between family meals and health of infants and toddlers: a review. *Appetite* 127:97–109
  202. Wabitsch M, Koletzko B, Moß A (2011) Vitamin-D-Versorgung im Säuglings-, Kindes- und Jugendal-ter. *Monatsschr Kinderheilkd* 159:766–774
  203. Wadhwa D, Capaldi-Phillips ED (2014) A review of visual cues associated with food on food accept-ance and consumption. *Eat Behav* 15:132–143
  204. WBAE – Wissenschaftlicher Beirat für Agrar-politik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim BMEL (2020) Politik für eine nachhaltigere Ernährung. Eine in-tegrierte Ernährungspolitik entwickeln und faire Ernährungsumgebungen gestalten. [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_Ministerium/Beiraete/agrapolitik/wbae-gutachten-nachhaltige-ernaehrung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/agrapolitik/wbae-gutachten-nachhaltige-ernaehrung.pdf?__blob=publicationFile&v=3). Zugegriffen: 20. Febr. 2022
  205. Weder S, Hoffmann M, Becker K et al (2019) Energy, macronutrient intake, and anthropometrics of vegetarian, vegan, and omnivorous children (1(–)3 years) in Germany (Vechi diet study). *Nutrients* 11(4):832. <https://doi.org/10.3390/nu11040832>
  206. Weikert C, Trefflich I, Menzel J et al (2020) Ver-sorgungsstatus mit Vitaminen und Mineralstoffen bei veganer Ernährungsweise. *Dtsch Arztebl Int* 117:575–582
  207. Werfel T, Aberer W, Ahrens F et al (2015) Leitli-nie Neurodermitis [atopisches Ekzem; atopische Dermatitis] Entwicklungsstufe: S2k. Letzte Über-arbeitung 2015. [www.awmf.org](http://www.awmf.org). Zugegriffen: 21. Jan. 2022
  208. Willett W, Rockström J, Loken B et al (2019) Food in the anthropocene: the EAT–lancet commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 393:447–492
  209. Wolf-Kühn N, Geene R (2009) Früherkennung und Frühe Hilfen. Unterstützung junger Mütter. In: Geene R, Gold C (Hrsg) *Kinderarmut und Kindergesundheit*. Huber, Bern
  210. World Health Organization (2003) Feeding and nutrition of infants and young children. Guidelines for the WHO European region, with emphasis on the former soviet countries. [www.euro.who.int/document/e73182.pdf](http://www.euro.who.int/document/e73182.pdf). Zugegriffen: 6. Mai 2020
  211. World Health Organization (2015) Guideline: sugars intake for adults and children. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/149782>. Zugegriffen: 21. Jan. 2021
  212. World Health Organization (2019) Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. World Health Organization, Geneva
  213. World Health Organization (2009) Infant and young child feeding: model chapter for textbooks for medical students and allied health profes-sionals. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44117>. Zugegriffen: 20. Apr. 2022
  214. Worm M, Reese I, Ballmer-Weber B et al (2021) Up-date Leitlinie zum Management IgE-vermittelter Nahrungsmittelallergien – S2k-Leitlinie der DGAKI. *AL* 44:488–541
  215. Worm M, Reese I, Ballmer-Weber B et al (2015) Guidelines on the management of IgE-mediated food allergies. *Allergo J Int* 24:256–293
  216. Xepapadaki P, Fiocchi A, Grabenhenrich L et al (2016) Incidence and natural history of hen's egg allergy in the first 2 years of life—the EuroPrevall birth cohort study. *Allergy* 71:350–357
  217. Xu H, Wen LM, Rissel C (2015) Associations of parental influences with physical activity and screen time among young children: a systematic review. *J Obes* 2015:546925
  218. Yee AZ, Lwin MO, Ho SS (2017) The influence of pa-rental practices on child promotive and preventive food consumption behaviors: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 14:47
  219. Zimmer R (2008) Bildung durch Bewegung in der frühen Kindheit. In: Schmidt W (Hrsg) *Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht*. Schwerpunkt: Kindheit. Hofmann, Schorndorf
  220. Hörnell A, Lagström H, Lande B, Thorsdottir I (2013) Protein intake from 0 to 18 years of age and its relation to health: a systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. *Food Nutr Res* 57(1):21083. <https://doi.org/10.3402/fnr.v57i0.21083>
  221. Alexy U, Weder S, Hoffmann M et al (2020) Vegane Kinderernährung: Hinweise zur praktischen Umsetzung. *Aktuel Ernährungsmed* 45:93–103
  222. Bundesinstitut für Risikobewertung (2017) Vegane Ernährung als Lebensstil: Motive und Praktizie-rung. Abschlussbericht. <https://www.bfr.bund.de/cm/350/vegane-ernaehrung-als-lebensstil-motive-und-praktizierung.pdf>. Zugegriffen: 10. Mai 2022

223. Desmond MA, Sobiecki JG, Jaworski M et al (2021) Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5- to 10-y-old children consuming vegetarian, vegan, or omnivore diets. *Am J Clin Nutr* 113:1565–1577
224. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2011) Vegane Ernährung: Nährstoffversorgung und Gesundheitsrisiken im Säuglings- und Kindesalter. *DGEinfo* 58:48–51
225. Melina V, Craig W, Levin S (2016) Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet* 116:1970–1980
226. O'Connell JM, Dibley MJ, Sierra J et al (1989) Growth of vegetarian children: The Farm Study. *Pediatrics* 84:475–481
227. Redecilla Ferreiro S, Morais Lopez A, Moreno Villares JM (2019) Position paper on vegetarian diets in infants and children. Committee on Nutrition and Breastfeeding of the Spanish Paediatric Association. *An Pediatr (Barc)*
228. Sanders TA (1988) Growth and development of British vegan children. *Am J Clin Nutr* 48:822–825
229. Weder S, Keller M, Fischer M et al (2022) Intake of micronutrients and fatty acids of vegetarian, vegan, and omnivorous children (1–3 years) in Germany (VeChi Diet Study). *Eur J Nutr* 61:1507–1520

## Nutrition and physical activity in young children. Updated recommendations for action of the nationwide Healthy Start—Young Family Network

**Background:** A balanced, age-appropriate, sustainable diet, and plenty of physical activity contribute to a healthy development and well-being of young children. An early adaptation of appropriate behavior can positively influence later behavior and thus improve health in the short, medium and long term. The recommendations for action on nutrition and physical activity in young children have been updated and are intended to provide professionals with a reliable basis for counselling of families with young children.

**Methods:** Current systematic reviews, meta-analyses, guidelines, and other relevant articles on the topics of nutrition and physical activity in young children (aged 1–3 years), were reviewed by representatives of the professional societies and institutions of the network. They evaluated the scientific evidence and updated the existing recommendations or formulated recommendations for action on some issues for the first time. Sustainability aspects were also taken into account. The process was coordinated by the Healthy Start—Young Family Network.

**Recommendations:** Small children should have regular mealtimes. They should participate in family meals and eat with other family members as often as possible. Attention to the child's hunger and satiety signals (responsive feeding) contributes to the development of healthy eating habits. Food should not be used as a reward or punishment. The recommended infant diet includes plenty of plant foods and moderate amounts of animal foods. A vegetarian diet must be carefully matched to the child's nutritional needs. Young children should be physically active as much as possible, especially outside and in a variety of ways. Parents should support physical activity. Screen devices are not recommended for young children. Parents should provide the child with opportunities for regular rest and sleep. Professionals and families should explore together ways to implement these recommendations in everyday family life.

### Keywords

Screen devices · Vegetarian diet · Sustainability · Diversity sensitivity · Family meals