

2 Ernährung von Säuglingen

Annett Hilbig, Ute Alexy

Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr... 74 | Besonderheiten der Ernährung in den ersten Lebenstagen... 76 | Milchernährung – Muttermilch... 78 | Milchernährung – Säuglingsnahrung... 100 | Beikost... 128 | Baby-led-Weaning... 160 | Vegetarische oder vegane Beikost... 163 | Supplemente im ersten Lebensjahr... 166 | Übergang zur Familienernährung... 169

Die Anforderungen an eine optimale Ernährung in der frühen Kindheit sind besonders hoch. Die Ernährung in diesem Alter kann die Gesundheit bis ins Erwachsenenalter hinein beeinflussen. Dabei sind Säuglinge keine kleinen Erwachsenen. Die Verdauungs- und Ausscheidungsfunktionen sind noch nicht vollständig ausgereift. Der Bedarf an Energie und der meisten Nährstoffe ist bezogen auf das Körpergewicht aufgrund des raschen Wachstums im Säuglingsalter so hoch wie später nie wieder im Leben. Durch die rasche Veränderung der motorischen Fähigkeiten verändert sich die Ernährung im ersten Lebensjahr im Vergleich zu anderen Lebensabschnitten besonders schnell. Auch wird in diesem Alter die Prägung der Ernährungsvorlieben fortgesetzt (► Kap. 1.10).

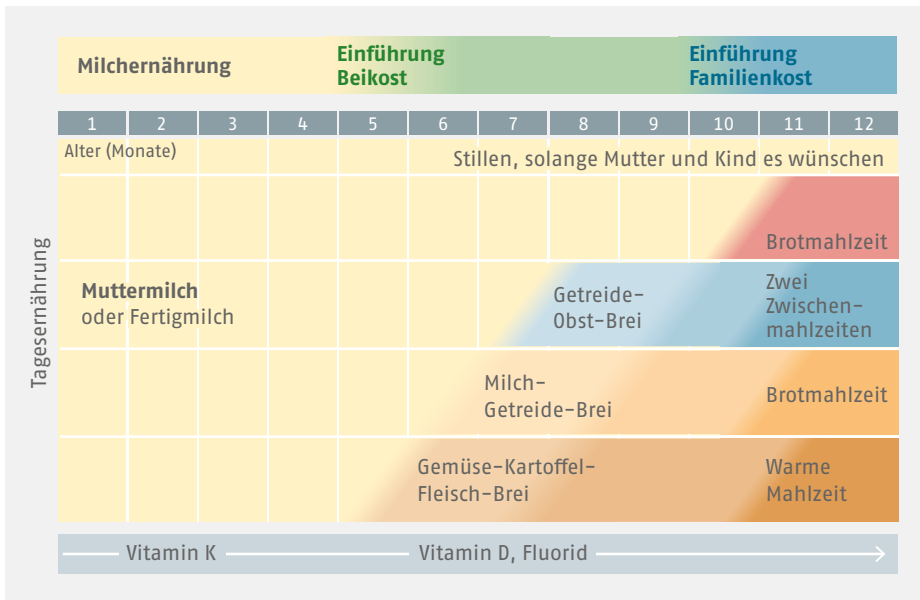
Das Forschungsinstitut für Kinderernährung (FKE) in Dortmund hat Anfang der 1990er Jahre den „Ernährungsplan für das erste Lebensjahr“ entwickelt, indem alle Besonderheiten der Säuglingszeit Berücksichtigung fanden. Der Ernährungsplan reflektiert ein Zusammenspiel von wissenschaftlicher Evidenz, einem großen Anteil Empirie und gelegentlichem Pragmatismus. Er gilt als Standard in der Ernährungsberatung und bildet den Kern der konsentierten Handlungsempfehlungen der Initiative „Gesund ins Leben“ des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz für die Säuglingsernährung in Deutschland.

2.1 Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr

Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr des Forschungsinstituts für Kinderernährung berücksichtigt

- die ernährungs- und entwicklungsphysiologischen Anforderungen im Säuglingsalter,
- die Studiendaten zur optimalen Dauer des ausschließlichen Stillens,
- die traditionellen Ernährungsgewohnheiten in Deutschland sowie
- das Angebot an Lebensmitteln für Säuglinge.

Im Laufe der vergangenen Jahrzehnte hat sich an den Grundlagen der Säuglingsernährung wenig geändert. Allerdings gibt es immer wieder Neuerungen bei begleitenden Empfehlungen, z. B. zur Einführung von Gluten oder zur Allergieprävention im ersten



● **Abb. 2.1** Der Ernährungsplan für das erste Lebensjahr des Forschungsinstituts für Kinderernährung (FKE) Dortmund

Lebensjahr. Der Ernährungsplan wird daher bei Bedarf neu berechnet, um die jeweils aktuellen Erkenntnisse zu berücksichtigen.

Der Ernährungsplan gliedert sich in drei Abschnitte, die ernährungs- und entwicklungsphysiologisch begründet sind (● Abb. 2.1):

1. Ausschließliche Milchernährung in den ersten 4–6 Lebensmonaten (Muttermilch, Muttermilchersatz),
2. Einführung von Beikost ab dem 5.–7. Lebensmonat, abhängig von der Entwicklung des Säuglings,
3. Einführung der Familiernahrung ab dem 10. Lebensmonat.

Die Zeitspannen berücksichtigen die interindividuelle Variabilität der Entwicklung der Kinder. Der Ernährungsplan wurde für die Ernährung gesunder Säuglinge entwickelt und berücksichtigt nicht die besonderen Bedürfnisse von kranken Kindern.

- **MERKE** Säuglinge sollten im ersten Lebenshalbjahr gestillt werden, mindestens bis zum Beginn des fünften Monats ausschließlich. Nach der Einführung der Beikost soll weiter teilgestillt werden, solange Kind und Mutter es wünschen.

2.2 Besonderheiten der Ernährung in den ersten Lebenstagen

Im Mutterleib wird das Ungeborene über das Blut der Mutter via Plazenta und Nabelschnur 24 Stunden am Tag parenteral mit Energie und niedermolekularen Nährstoffen wie Aminosäuren, Glucose und Fettsäuren versorgt. Nach der Durchtrennung der Nabelschnur muss das Neugeborene über aktives Saugen von Muttermilch oder Muttermilchersatz seine Nährstoffversorgung sichern. Ab diesem Zeitpunkt werden makromolekulare Nährstoffe, also Protein, Fette und Lactose, aufgenommen. Unter ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten ist dies die gravierendste Umstellung der Ernährung, die ein Mensch während seines Lebens durchläuft (► Kap. 1.2.1).

Ein gesundes reifegeborenes Neugeborenes benötigt in den ersten Lebenstagen in der Regel ausschließlich Milch, besonders Muttermilch. Um die Milchproduktion und den Milchfluss anzuregen, sollte das Neugeborene innerhalb der ersten 1–2 Stunden nach der Geburt zum ersten Mal angelegt werden. Dazu wird das Neugeborene auf den Bauch der Mutter gelegt und das Finden der Brust und das erste Saugen abgewartet.

Das Stillen sollte nach Bedarf erfolgen. Dabei hat jedes Neugeborene seinen eigenen Stillrhythmus. Häufiges Anlegen bzw. Entleeren der Brust fördert die Milchbildung, daher sollte der Abstand zwischen zwei Stillmahlzeiten nicht länger als vier Stunden betragen.

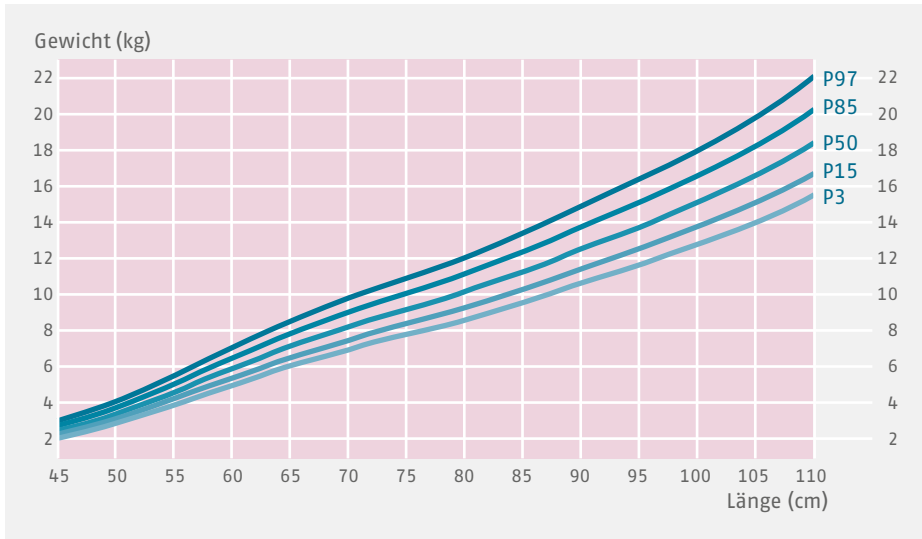
■ **MERKE** Gesunde reifegeborene Neugeborene sollten nach Bedarf gestillt werden. Bei einer physiologischen Gewichtsentwicklung besteht keine Notwendigkeit Flüssigkeiten oder Nahrung zuzufüttern. In den ersten Wochen sind Stillhäufigkeiten von 8– bis 12-mal innerhalb von 24 Stunden zu erwarten.

Gewichtsverlauf und Wachstum sind wichtige Indikatoren zur Beurteilung des Gedeihens und der körperlichen Entwicklung von Säuglingen (■ Tab. 2.1). Daher sollten Neugeborene in den ersten Tagen regelmäßig gewogen werden. Für gestillte Säuglinge wurden 2006 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) Wachstums- und Entwicklungsstandards veröffentlicht (● Abb. 2.2, ● Abb. 2.3). Diese sollen mit herangezogen werden, um eine optimale Beratung zur Gesundheit der Kinder zu ermöglichen. Die Referenzkurven stehen auf den Internetseiten der Nationalen Stillkommission (www.bfr.bund.de) sowie der Weltgesundheitsorganisation (www.who.int) zur Verfügung.

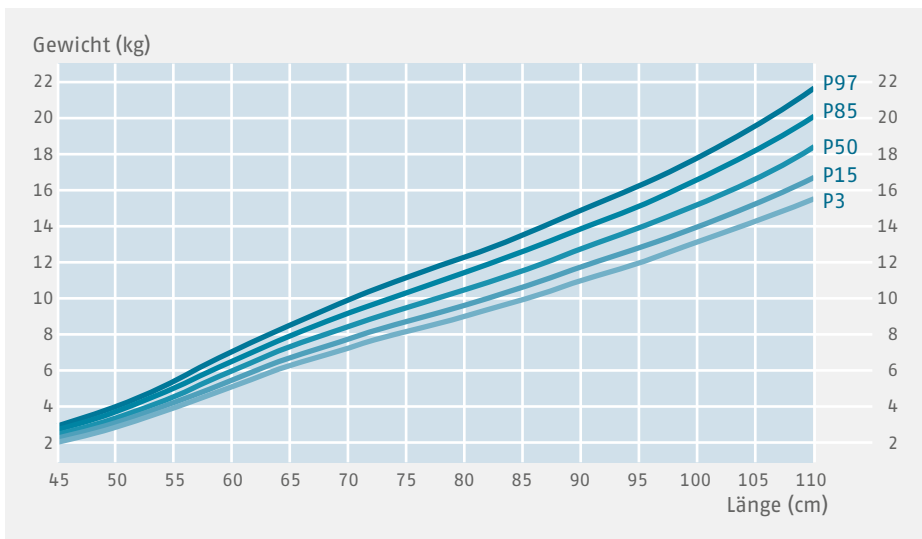
■ **MERKE** Ausschließlich gestillte Säuglinge nehmen anfangs mehr zu als flaschenernährte, später sind sie eher schlanker.

Viele Neugeborene verlieren in den ersten Lebenstagen Gewicht. Nach 3–5 Tagen steigt es bereits wieder an. Der Gewichtsverlust sollte in den ersten Lebenstagen höchstens 7 % betragen. Mit sieben, spätestens mit 14 Tagen sollte das Geburtsgewicht wieder erreicht sein. Zwischen zwei und acht Wochen liegt die mittlere Gewichtszunahme bei etwa 20 g täglich (► Kap. 1.1.2).

Mit zwei Wochen haben etwa 20 % der Neugeborenen das Geburtsgewicht noch nicht wieder erreicht. Hier sollte das Stillverhalten überprüft und ggf. korrigiert werden.



● **Abb. 2.2** Beispiel für die WHO-Wachstumsreferenzkurven für gestillte Mädchen (Geburt bis zwei Jahre): Gewicht zu Länge; P: Perzentilen



● **Abb. 2.3** Beispiel für die WHO-Wachstumsreferenzkurven für gestillte Jungen (Geburt bis zwei Jahre): Gewicht zu Länge; P: Perzentilen

- **MERKE** Liegt der Gewichtsverlust in den ersten Lebenstagen bei $\geq 10\%$ und können die Ursachen dafür nicht behoben werden, ist entweder die Gabe abgepumpter Muttermilch oder das Zufüttern von Säuglingsanfangsnahrung erforderlich. Die Zufütterung sollte bei gesunden Säuglingen nicht routinemäßig, sondern nur bei Vorliegen medizinischer Indikationen erfolgen.

■ **Tab. 2.1** Anhaltspunkte für die physiologische Entwicklung gestillter Säuglinge im ersten Lebensmonat. Nach Lawrence u. Lawrence 2005, Nationale Stillkommission 2008

	1. Lebenstag	2. Lebenstag	3. Lebenstag	In den ersten 30 Lebenstagen
Gewicht	Gewichtsabnahme: ■ $\leq 7\%$ des Geburtsgewichts: physiologisch ■ 8–10 %: Überprüfung des Stillmanagements ■ $> 10\%$: mögliche Indikation für Zufüttern		Plateau	10.–14. Tag: Geburtsgewicht wird wieder erreicht Danach: Gewichtszunahme mind. 20 g/d
Stuhl	1-mal grünlich-schwarz (Mekonium)	2-mal grünlich-schwarz (Mekonium)	3-mal	Mind. 3-mal täglich Muttermilchstuhl nach dem 3./4. Tag
Urinausscheidung	1-mal	2-mal	3-mal	6- bis 8-mal täglich
Mahlzeiten	Nach Bedarf: 8–12			Nach Bedarf: 6–12

Eine medizinische Indikation für das Zufüttern besteht bei

- bestehender oder drohender Austrocknung,
- nachgewiesener oder drohender Hypoglykämie (Blutglucosekonzentration < 45 mg/dl bzw. 2,5 mmol/l),
- mangelndem Gedeihen oder
- sehr unruhigen Kindern.

2.3 Milchernährung – Muttermilch

Muttermilch ist die natürliche Ernährung für Neugeborene. Keine andere Nahrung kann so uneingeschränkt für Säuglinge empfohlen werden. Sie wird daher auch von nationalen und internationalen Fachgesellschaften als Goldstandard betrachtet. Gestillte Säuglinge stellen die Referenzgruppe gegenüber anderen Fütterungsmethoden in den ersten Lebensmonaten im Hinblick auf Wachstum und Entwicklung dar.

Die Zusammensetzung der Muttermilch ist einzigartig und auf den kindlichen Bedarf an Energie und Nährstoffen bei minimaler Belastung der Verdauung abgestimmt. Über 200 verschiedene Bestandteile und Inhaltsstoffe der Muttermilch sind bisher erforscht; bis heute ist es nicht gelungen, diese komplett zu kopieren.

Muttermilch gewährleistet nicht nur ein optimales Wachstum und eine altersgerechte Entwicklung des Säuglings, sondern kann auch die Gesundheit von Mutter und Kind kurz- und langfristig positiv beeinflussen.

- **MERKE** Stillen ist die natürliche und optimale Ernährung für einen Säugling. Unabhängig von Dauer und Intensität ist jedes Stillen nützlich und hilfreich. Auch Teilstillen hat positive gesundheitliche Effekte und ist deshalb wichtig!

Erfreulicherweise ist das Stillen in den letzten Jahrzehnten auch in Deutschland wieder populär geworden. Die initiale Stillrate liegt in Deutschland mit ca. 90 % sehr hoch. Allerdings sinken die Stillraten in den ersten zwei Lebensmonaten deutlich ab und viele Mütter stillen deutlich kürzer als empfohlen (► Kap. 1.4.1). In aktuellen regionalen Studien zum Stillen zeigt sich zudem, dass die Stillraten in den letzten Jahren stagnieren bzw. leicht rückläufig sind. Daher bedarf es weiterer Anstrengungen aller beteiligten Berufsgruppen, um das Stillen zu fördern und die Stillkultur in Deutschland für Familien attraktiver zu gestalten. Dabei ist die Stillförderung besonders erfolgversprechend, wenn sie bereits in der Schwangerschaft ansetzt. Stillen ist daher ein wichtiges Thema in der Schwangerenvorsorge und sollte mit den werdenden Eltern besprochen werden. Neben weiteren Faktoren wirken sich eine bestehende Stillabsicht der Mutter bereits vor der Geburt, ein gutes Selbstvertrauen sowie die Unterstützung durch den Partner positiv auf den Stillbeginn und die Stilldauer aus.

■ **DEFINITIONEN** (nach Nationaler Stillkommission)

- **Stillen:** Trinken von Muttermilch an der Brust.
- **Ausschließliches Stillen:** außer Muttermilch keine anderen Flüssigkeiten; ggf. zusätzlich Medikamente, Vitamine, Mineralstoffe.
- **Überwiegendes Stillen:** Muttermilch, andere Flüssigkeiten möglich (z. B. Wasser, Tee, Zuckerlösung); ggf. Medikamente, Vitamine, Mineralstoffe.
- **Vollstillen:** Summe von ausschließlichem und überwiegendem Stillen.
- **Zwielmilch:** Muttermilch und Muttermilchersatz; ggf. zusätzlich Medikamente, Vitamine, Mineralstoffe.
- **Teilstillen:** Muttermilch und dazu Muttermilchersatz oder Beikost oder beides.

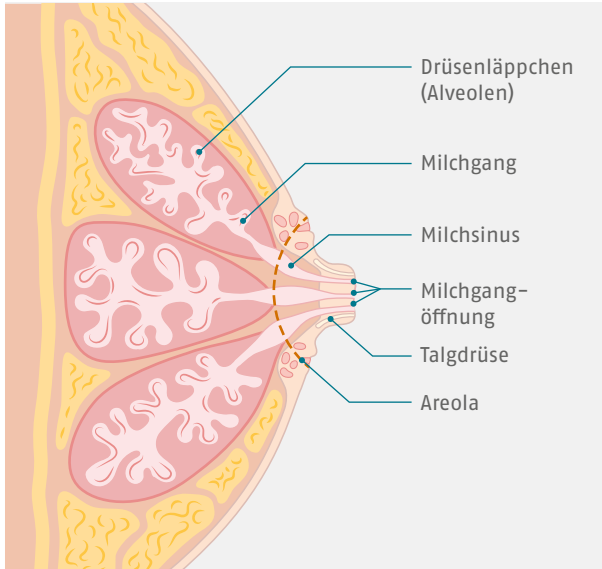
2.3.1 Physiologie der Laktation

Die weibliche Brust ist in den verschiedenen Lebensabschnitten so wandlungsfähig wie kein anderes menschliches Organ, sowohl anatomisch als auch funktionell. Das Drüsengewebe wird bereits beim Fötus angelegt. In der Pubertät kommt es zur fortschreitenden Entwicklung der Drüsengänge und zum Aufbau des Drüsengewebes (● Abb. 2.4). Während des letzten Schwangerschaftsdrittels bewirken hohe Konzentration an fetalem Prolactin die Stimulation und Differenzierung der dukталen Zellen in den Brustdrüsen.

- **DEFINITION** Unter dem Begriff Laktation werden die Vorgänge der Milchbildung (Laktogenese) und der Milchausschüttung zusammengefasst.

Bereits ab der 16. Schwangerschaftswoche ist die weibliche Brust zur Milchbildung fähig. Mit der Geburt der Plazenta fallen die Serumspiegel von Progesteron, Östrogen und humanem Placentalactogen rasch ab. Diese Hormone hemmen im Hypophysenvorderlappen die Prolactinproduktion. Ein frühes Anlegen nach der Geburt und ein häufiges Anlegen im weiteren Verlauf scheinen die Ausbildung von Prolactinrezeptoren zu begünstigen.

Die beste Stimulation für die Milchbildung und den Milchfluss ist der Kontakt des kindlichen Mundes mit der Brustwarze der Mutter. Das Trinken an der Brust setzt eine ausreichende Kraft und Koordination des Bewegungsmusters von Mund- und Rachenmuskulatur voraus. Muttermilch wird unter dem Einfluss des Hormons Prolactin aus



● **Abb. 2.4** Aufbau der weiblichen Brust (schematisch). Nach Scherbaum et al. 2004

dem Zwischenhirn in der Brustdrüse gebildet. Das Hormon sorgt während des Stillvorgangs für Nachschub. Je häufiger und länger ein Säugling angelegt wird, desto höher sind die Prolactinkonzentrationen. Auch die Entleerung der Brust innerhalb eines gewissen Zeitintervalls spielt für die Höhe der Prolactinspiegel eine wichtige Rolle. Verbleiben mehr als 20 % der Milch in den Milchgängen, wirkt ein Polypeptid in der Muttermilch als Hemmfaktor. Die Milchbildung wird dadurch gedrosselt.

Durch das Hormon Oxytocin werden die Muskelzellen in der Brustdrüse zusammengezogen. Dadurch wird die Milch in die Milchgänge gepresst und die Milch beginnt zu „fließen“ (Milchspendereflex). Nur durch das Saugen an der Brust wird das Hormon Oxytocin ausgeschüttet. Oxytocin ist auch für das Zusammenziehen der Gebärmutter und damit für deren schnellere Rückbildung verantwortlich. Zudem werden ein niedrigerer Blutdruck und vergleichsweise schwächere Blutdruckschwankungen mit der Oxytocinausschüttung in Verbindung gebracht. Die beruhigende Wirkung des Hormons hilft den Frauen, sich in ihre neue Lebensphase besser einzugewöhnen.

Das gebildete Volumen reifer Frauenmilch ist mit ca. 800 ml pro Tag weltweit bei allen Müttern relativ konstant. Der gestillte Säugling bestimmt mit seinem Energiebedarf die tägliche Milchmenge.

■ **MERKE** Die Fähigkeit, Muttermilch zu bilden, ist unabhängig von Form und Größe der mütterlichen Brust. Die Milchmenge wird primär durch den Appetit des Säuglings bestimmt.

2.3.2 Bedeutung des Stillens

Muttermilch ist die natürliche Ernährungsform eines Neugeborenen. Für das Stillen sprechen viele praktische Aspekte. Zahlreiche Studien weisen aber auch auf kurz- und langfristige gesundheitliche Vorteile für Mutter und Kind hin. Es ist dabei nicht ein Inhaltsstoff oder ein Faktor, der über die Muttermilch oder das Stillen die Gesundheit des Säug-

lings beeinflusst, sondern das Zusammenspiel vieler Komponenten, die sich gegenseitig ergänzen. Die Datenlage kann bezüglich positiver Effekte einzelner Inhaltsstoffe von Muttermilch nur eingeschränkt betrachtet werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass kontrollierte Interventionsstudien zum Stillen aus ethischen Gründen nur schwer umsetzbar sind. Dies erschwert die Interpretation der Studienergebnisse zusätzlich.

- **MERKE** Stillen hat zahlreiche kurz- und langfristige positive Effekte auf die Gesundheit von Mutter und Kind sowie praktische Vorteile für die Familie.

Muttermilch ist die optimale Ernährung

Muttermilch ist optimal auf die Bedürfnisse des Säuglings abgestimmt. Mit Ausnahme von Vitamin K und D enthält sie alle Nährstoffe in ausreichender Menge und in gut verfügbarer Form bei minimaler Belastung der Verdauung. Die meisten Nährstoffe der Muttermilch liegen in einem engen Bereich, unabhängig von der Ernährung der Mutter. Nur bei wenigen Nährstoffen werden die Gehalte durch die Versorgung der Mutter direkt beeinflusst. Hierzu zählen die Mineralstoffe Iod, Selen, Fluorid und Mangan sowie die Vitamine A, B₂, B₆, B₁₂ und Pantothensäure. Erst bei schwerer Unterernährung der Mutter verändert sich die Zusammensetzung der Muttermilch.

Abhängig von der Ernährung der Mutter schmeckt die Milch von Mahlzeit zu Mahlzeit unterschiedlich, da Geschmacksstoffe der Nahrung auch in die Muttermilch übergehen. Der Säugling kommt somit frühzeitig mit unterschiedlichen Geschmacksqualitäten in Kontakt.

Muttermilch ist praktisch

Auch aus ökonomischer und praktischer Sicht lassen sich für Familien Argumente finden, die für das Stillen sprechen:

- Stillen ist kostengünstig. Zusätzliche Kosten fallen für Stilleinlagen und ggf. weiteres Zubehör wie Stillhütchen oder Milchpumpe an. Auch die Kosten für die Zulagen an Lebensmitteln in der Stillzeit sind vergleichsweise gering. Im Gegensatz dazu werden die Kosten für Säuglingsnahrung und für das notwendige Zubehör wie Milchflaschen, Sauger oder Fläschchenwärmer pro Monat auf etwa 120 Euro geschätzt.
- Stillen spart Zeit, da die Muttermilch nicht extra zubereitet werden muss. Die eingesparte Zeit kann die Mutter stattdessen mit dem Säugling verbringen.
- Muttermilch ist jederzeit verfügbar, in der richtigen Temperatur. Unterwegs ist daher kein zusätzliches Zubehör notwendig.

Allerdings entsteht durch das Stillen auch eine Abhängigkeit des Säuglings von der Erreichbarkeit seiner Mutter. Bei Abwesenheit der Mutter, z. B. durch den Beruf, muss abgepumpte Muttermilch zur Verfügung gestellt werden.

Gesundheitliche Aspekte des Stillens für das Kind

Dem Stillen werden zahlreiche positive Effekte auf die kindliche Gesundheit zugesprochen. Nicht alle davon können durch wissenschaftliche Studien belegt werden. Eine Übersicht über die aktuelle Datenlage zeigt ■ Tab. 2.2.

7 Übergewicht und Adipositas

Hanna-Kathrin Kraaibeek

Definition und Diagnostik... 253 | Begleit- und Folgeerkrankungen ... 255 | Ernährungstherapie bei Übergewicht im Kindesalter... 256 | Ernährungstherapie bei Adipositas im Kindesalter... 257 | Prävention von Übergewicht und Adipositas... 262

Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas hat in Deutschland in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen. Die KiGGS-Studie, durchgeführt vom Robert-Koch-Institut, liefert wichtige Informationen zur gesundheitlichen Lage im Kindes- und Jugendalter in Deutschland. Rund 15 % der untersuchten Kinder und Jugendlichen waren nach der Definition der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) übergewichtig; 6,3 % davon waren adipös (Kurth u. Schaffrath 2007).

7.1 Definition und Diagnostik

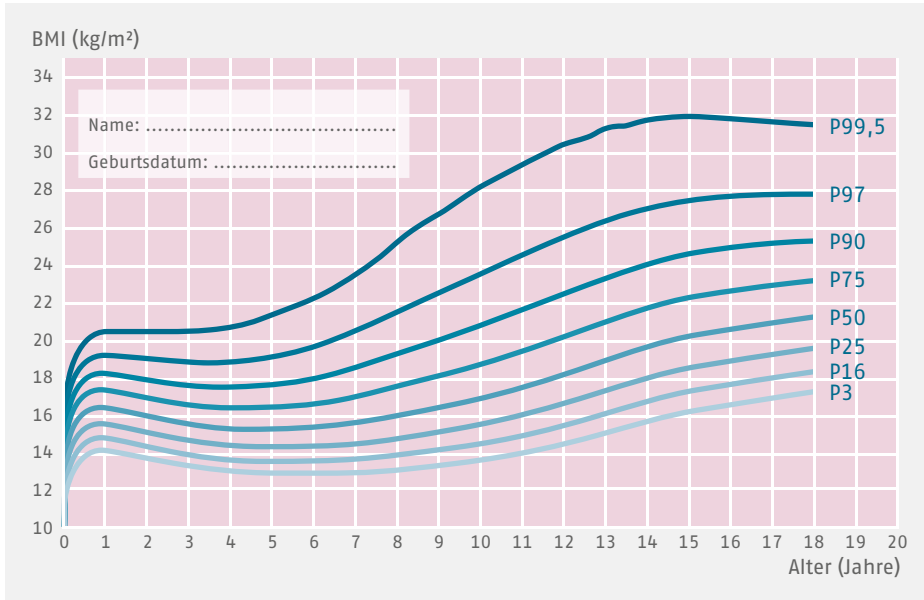
Übergewicht

Der **Body-Mass-Index (BMI)** hat sich international für die Messung des Übergewichts bei Erwachsenen durchgesetzt. Der BMI ist definiert als Körpergewicht in Kilogramm, geteilt durch das Quadrat der Körpergröße in Metern (► Kap. 1.1.3, ● Gleichung 1.1):

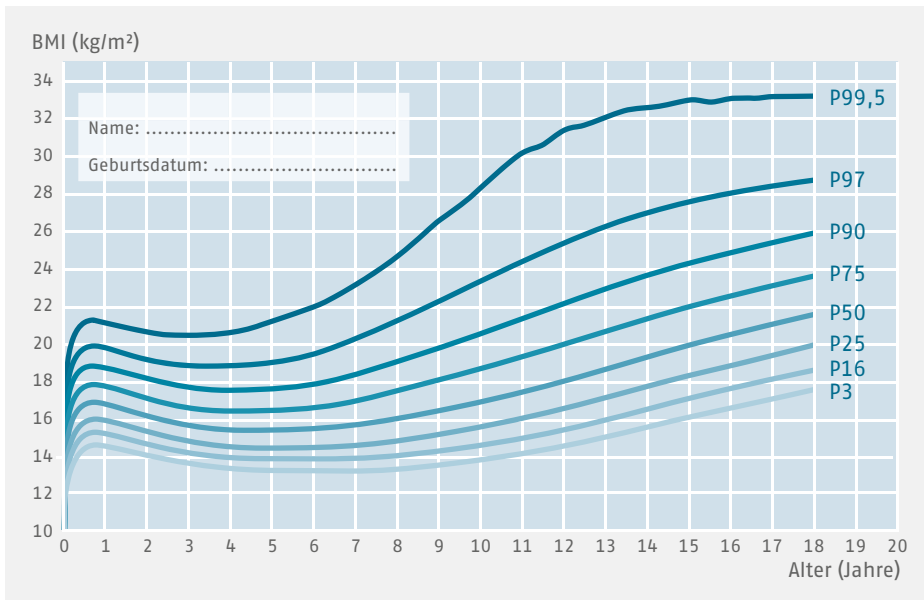
$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht [kg]}}{(\text{Körpergröße [m]})^2}$$

Bei **Kindern und Jugendlichen** ist der BMI von den alters- und geschlechtsabhängigen physiologischen Veränderungen der Körpermasse beeinflusst. Das Ausmaß an Übergewicht lässt sich nicht wie bei einem Erwachsenen durch feste Grenzwerte bestimmen. Durch bevölkerungsbezogene Untersuchungen wurden Referenzwerte entwickelt, die durch alters- und geschlechtsspezifische Perzentilen die Einstufung des individuellen Wertes erlauben (● Abb. 7.1, ● Abb. 7.2). Der Begriff „Perzentile“ bedeutet, dass der BMI in Bezug auf den BMI anderer Kinder im selben Alter und Geschlecht angegeben wird. Die Fachgesellschaft Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter hat in Anlehnung an die internationalen Fachgesellschaften folgende Definition vorgeschlagen:

■ **DEFINITION** Ab der 90. Perzentile für den BMI liegt ein Übergewicht vor. Hier kann bereits eine gesundheitsgefährdende Erhöhung der Körperfettmasse vorliegen.



• **Abb. 7.1** Perzentilkurven für den Body-Mass-Index bei Mädchen. Interpolation mit den Daten des BGS98 im Altersbereich von 1–18 Jahren. Nach Kromeyer-Hauschild et al. 2001 u. 2015



• **Abb. 7.2** Perzentilkurven für den Body-Mass-Index bei Jungen. Interpolation mit den Daten des BGS98 im Altersbereich von 1–18 Jahren. Nach Kromeyer-Hauschild et al. 2001 u. 2015

Von der Deutschen Adipositas-Gesellschaft wird deshalb ein **Risikoscreening** empfohlen. Hierzu gehört eine ausführliche Erhebung der Familienanamnese, v. a. bezüglich des Vorkommens von frühzeitigen kardiovaskulären Erkrankungen und Diabetes mellitus, die Erfassung der ethnischen Herkunft, die Messung des Blutdrucks, die Erfassung bekannter Zeichen einer Insulinresistenz oder Dyslipidämie (Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Prävention und Therapie der Adipositas, DAG e. V. 2014).

Adipositas

Der Body-Mass-Index (BMI) wird bei Kindern auch als Diagnosekriterium für Adipositas eingesetzt.

- **DEFINITION** Von Adipositas spricht man, wenn der BMI oberhalb der 97. BMI-Perzentile liegt. Das Überschreiten der 99,5%-BMI-Perzentile bedeutet extreme Adipositas.

7.2 Begleit- und Folgeerkrankungen

Zahlreiche Folgeerkrankungen stehen im Zusammenhang mit Adipositas bei Kindern und Jugendlichen (Kraaibeek u. Drewes 2011):

- **Bluthochdruck:** ca. 30 % der adipösen Kinder,
- **Fettstoffwechselstörungen:** ca. 25 % der adipösen Kinder,
- **Hyperurikämie (Gicht):** ca. 20 % der adipösen Kinder,
- **Glucosetoleranzstörungen:** ca. 35 % ab Beginn der Pubertät, vorher wesentlich seltener,
- **Diabetes mellitus Typ 2:** bis 1 % der adipösen Kinder ab Beginn der Pubertät, vorher absolute Ausnahme,
- **nichtalkoholische Fettleberkrankheit (NASH):** ca. 7–10 % der adipösen Kinder,
- **orthopädische Probleme,**
- **psychosoziale Folgen:** niedriges Selbstwertgefühl und/oder Depressionen, Hänseleien und soziale Isolation, negatives Körperbild, ggf. geringe körperliche Fitness.

Die Verbesserung der Gesundheit von übergewichtigen Kindern setzt eine frühestmögliche Intervention und sektorenübergreifende Lösungsansätze voraus. Der Kampf gegen das Übergewicht – schon in jungen Jahren – ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die von den Institutionen vernetzt wahrgenommen werden muss, um einen nachhaltigen Erfolg zu erzielen. Unterschiedliche soziale Voraussetzungen der Zielgruppe bedingen ein vernetztes Angebot auf verschiedenen Handlungsebenen. Explizit bedeutet dies eine enge Zusammenarbeit von behandelnden Ärzten, Betreuern sowie Beteiligten der Lebenswelt junger Personen, um Defizite zu erkennen und zu handeln. Dabei gilt es, früh anzusetzen und jungen Familien rechtzeitig Impulse für eine gesunde Lebensweise zu vermitteln (■ Tab. 7.1).

7.3 Ernährungstherapie bei Übergewicht im Kindesalter

■ **Tab. 7.1** Handlungsempfehlungen zur Therapie übergewichtiger Kinder. Nach Kraaibeek u. Drewes 2011

Ziele	Aktivitäten
Defizite erkennen und handeln	Enge Zusammenarbeit von qualifizierten Ernährungsfachkräften mit zuweisenden Ärzten, Schulen, Jugendämtern und weiteren Settings
Interventionen einleiten und nachhaltig begleiten	Einbindung von Kinder- und Jugendärzten in die Ernährungstherapie; ausführliche Bestandsaufnahme der Familienstruktur und -aktivitäten; Erarbeitung einer individuellen, familienbezogenen Lösungsstrategie
Bewusstsein schaffen	Innerhalb der Familie Kompetenzen zur grundsätzlichen Änderung des Lebensstils erwerben; Erlernen kleiner Schritte; Erlernen, selbst Verantwortung für einen gesunden Lebensstil zu übernehmen
Einbeziehen der Familie	Angebote für Eltern, ggf. individuelle psychosoziale Beratung; Hinzuziehen von externen Beratungsinstitutionen der Sozial- und Gesundheitsbehörden; Protokollierung der Umsetzung
Der Persistenz von Übergewicht frühestmöglich entgegenwirken	Frühes Bewusstsein für gesunde Lebensführung schaffen; (kleine) Erfolgserlebnisse vermitteln; Persönlichkeit und Selbstvertrauen der jungen Übergewichtigen fördern
Teufelskreislauf von Inaktivität und Gewichtszunahme zu durchbrechen	Motivation für aktive Alltagsbewältigung stärken durch gemeinsames Kochen, Einkaufen, Alltagsplanung; einfache Strategien für das Zeit- und Selbstmanagement; Einbindung in externe Sportvereine und -angebote
Entstehung psychosozialer Probleme verhindern	Bedürfnisse speziell der Betroffenen von Beginn an eruieren; Problemfelder bewusst machen; Defizite in der Familie und im sozialen Umfeld analysieren und Lösungsansätze erarbeiten
Folgeerkrankungen verhindern	Aufmerksamkeit schaffen; eigenes Körpergefühl durch physiotherapeutische Maßnahmen verbessern; Gewichtsreduktion bzw. Gewichtskonstanz durch Änderung des Ess- und Bewegungsverhaltens
Förderung der Nachhaltigkeit	Von Beginn an Anpassung an die Alltagsbedingungen; Spaß an Bewegung und gesunder Ernährung erzeugen; Erfolgserlebnisse sichtbar machen; Rückfallprophylaxe einüben; Selbstvertrauen ausbauen

7.4 Ernährungstherapie bei Adipositas im Kindesalter

7.4.1 Prinzip der Ernährungstherapie

Die Ernährungstherapie bei Adipositas im Kindesalter verfolgt eine Strategie der kleinen Schritte und ermöglicht neben der Wissensvermittlung eine Veränderung der Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten. Durch eine Steigerung der Motivation, die Schaffung von Problembewusstsein, eine Stärkung der Verhaltensweisen sowie Schulung der Selbstkontrolle und das Betreiben einer Rückfallprophylaxe kann der Teilnehmer auf Dauer seine Lebensgewohnheiten ändern.

Der Stärkung der Verhaltensweisen kommt eine besondere Bedeutung zu. Hierbei handelt es sich z. B. um das Essverhalten, das individuelle Bewegungsverhalten und das familiäre Verhalten insgesamt.

Therapieziele

- Langfristige Gewichtsreduktion (oder –konstanz) und Stabilisierung,
- Verbesserung des aktuellen Ess- und Bewegungsverhaltens unter Einbeziehung der Familie,
- Einübung und Stabilisierung eines flexibel kontrollierten Essverhaltens,
- Einüben von Essen in besonderen Situationen,
- Erlernen von Problembewältigungsstrategien und langfristiges Sicherstellen von Verhaltensänderungen (Rückfallprophylaxe, Barrierenmanagement),
- Verbesserung des Körperbewusstseins, des Selbstbewusstseins und des Selbstwertgefühls,
- Vermittlung von Freude an der Bewegung,
- Vermeidung von Inaktivität,
- Steigerung der Alltagsaktivität (gilt für die gesamte Familie),
- Prävention von Adipositas-assoziierten Erkrankungen bzw. Risikofaktoren (z. B. erhöhte Blutfettwerte),
- Verhinderung von möglichen Nebenwirkungen einer Ernährungstherapie.

Mögliche Nebenwirkungen einer Ernährungstherapie können u. a. sein:

- Entwicklung von Essstörungen,
- psychische Destabilisierung (z. B. Beeinträchtigung des Selbstwertgefühls) durch die Auseinandersetzung mit dem erhöhten Körpergewicht,
- übermäßig schnelle Gewichtsabnahme (kann zum Jojo-Effekt führen).

Die Empfehlungen für die Ernährung übergewichtiger bzw. adipöser Kinder unterscheiden sich nicht grundsätzlich von den generellen Empfehlungen für die Kinderernährung. Die Ernährungstherapie berücksichtigt die allgemein gültigen Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr für Kinder. Doch auch die Essensvorlieben der Kinder müssen Berücksichtigung finden, genauso wie die lebensmittel- und mahlzeitenbezogenen Empfehlungen.

7.4.2 Beratungspraxis und Kostenträger

Die Ernährungstherapie und die damit verbundene Anpassung der Energiezufuhr von Kindern sollte in enger Absprache mit dem behandelnden Arzt und durch qualifizierte Fachkräfte erfolgen. Die Krankenkassen unterstützen ihre Versicherten auf der Grundlage des § 43 SGB V.

Der Kostenträger benötigt zur Festsetzung eines Kostenzuschusses eine ärztliche **Notwendigkeitsbescheinigung**. Aus der Bescheinigung müssen die Größe, das Gewicht, der BMI, die Risikofaktoren und die ggf. vorliegenden Begleiterkrankungen hervorgehen (● Abb. 7.3).

Die Ernährungstherapie kann als Einzelberatung oder in der Gruppe (Gruppenberatung/Patientenschulung) durchgeführt werden.

In der Regel finden fünf Beratungen je nach Zielsetzung und Finanzierung statt. Ein wichtiges Hilfsmittel für die Beratung ist eine fachliche Vorbereitung, die inhaltlichen und formalen Kriterien entspricht. Für die Durchführung von Patientenschulungen für behandlungsbedürftige adipöse Kinder gelten die „gemeinsamen“ Empfehlungen auf Grundlage des § 43 Abs. 1 Nr. 2 des SGB V (www.gkv-spitzenverband.de).

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung hat ein Qualitätsraster für Programme zur Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen entwickelt (www.bzga.de).

7.4.3 Nährstoffverteilung und Lebensmittelauswahl

Die **Verteilung der Nährstoffe** in der täglichen Nahrungsmenge beträgt:

- 15 % Eiweiß,
- 30 % Fett,
- 55 % Kohlenhydrate.

Für die Beratungspraxis wurden die Empfehlungen der Optimierten Mischkost in **drei Regeln** zusammengefasst (vgl. auch ► Kap. 3.1.1):

- **reichlich:** möglichst energiefreie Getränke, pflanzliche Lebensmittel,
- **mäßig:** (fettarme) tierische Lebensmittel,
- **sparsam:** fett- und zuckerreiche Lebensmittel.

In Deutschland werden die wissenschaftlichen Empfehlungen für die Kinderernährung in dem **Konzept der Optimierten Mischkost** (optiMIX®; ► Kap. 3.1) umgesetzt (Kersting et al. 1993). Die Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter empfiehlt das Konzept für die **Ernährungstherapie bei kindlicher Adipositas** (AGA 2014).

In der Ernährungsberatung wird die **dreidimensionale Ernährungspyramide der Deutschen Gesellschaft für Ernährung** eingesetzt (DGE 2009). Sie entspricht den oben genannten Regeln der Lebensmittelauswahl. Durch den Einsatz von **Ampelfarben** (► Kap. 3.1.1) wird die Lebensmittelauswahl im Alltag vereinfacht. Die aid-Ernährungspyramide kann in der Beratung ebenfalls ihren Einsatz finden. Süßigkeiten werden als „geduldete“ Lebensmittel bezeichnet. Aus psychologischen und auch praktischen Gründen wird kein kompletter Verzicht von Süßigkeiten ausgesprochen. Zuckerersatzstoffe (Süßstoffe) werden nicht empfohlen, dies bedeutet aber kein generelles Verbot von Süßstoffen. Softgetränke und Fast Food werden nicht empfohlen. Sie stellen eine Ausnahme dar. Hinzu kommt eine flexible Verhaltenskontrolle, die eine Verhaltenskorrektur zulässt und nicht durch eine rigide Verhaltenskontrolle die Ernährungsumstellung scheitern lässt.

Die ernährungs- und verhaltenstherapeutischen Zielsetzungen werden somit in der Ernährungstherapie berücksichtigt. Die Lebensmittelauswahl sollte jedoch nicht nur wissenschaftlichen Aspekten Rechnung tragen, sondern auch alltagstauglich sein. Tagespläne oder Kalorienpläne kommen nicht zum Einsatz. Die langfristige Verhaltensänderung im Sinne einer Lebensstiländerung steht im Vordergrund.

Ärztliche Bescheinigung

In unserer Praxis wird folgender Patient behandelt:

..... geb.:
 (Name, Vorname) (Geburtsdatum)

 (wohnhafte Stadt/Gemeinde, Straße, Hausnummer)

Der obengenannte Patient hat folgende Werte:

Körpergröße: Gewicht:
 BMI: Perzentile:
 Blutdruck:
 Puls:
 Cholesterinwert: HDL: LDL:
 Triglyceride
 TSH:
 Orthopädische Störungen:

Glucosetoleranz, wenn bei einem Elternteil Diabetes vorliegt:

Blutzucker: HbA1c OGT

Therapieziel:

Gewicht halten und wachsen ☐ Gewicht reduzieren und wachsen ☐

Nachweis über erfolglose ambulante Maßnahmen:

- Ernährungsberatung vom behandelnden Arzt erfolgt: Ja ☐ Nein ☐
 ► Diabetische Maßnahmen mit der Familie besprochen: Ja ☐ Nein ☐
 Motivation der Familie ist gegeben: Ja ☐ Nein ☐

Aus ärztlicher Sicht ist jetzt ein therapeutisches Vorgehen dringend angezeigt.
 Wir bitten um Übernahme der Kosten für das ambulante Schulungsprogramm
 move & eat & more nach § 43 SGB V,

um Familie und bei ihrem Vorhaben
 zu unterstützen.

.....
 (Datum und Unterschrift des Arztes und Stempel der Praxis)

○ **Abb. 7.3** Beispiel einer Notwendigkeitsbescheinigung zur Durchführung einer Ernährungstherapie

7.4.4 Inhalte und Methoden der Ernährungstherapie

In der Ernährungstherapie der Adipositas im Kindesalter werden u. a. folgende **Instrumente** eingesetzt:

- aid-Ernährungspyramide,
- Blanko-aid-Ernährungspyramide,
- optiMIX®-Ernährungsempfehlungen und dreidimensionale DGE-Ernährungspyramide,
- Mahlzeitenplanung mit dem Tellermodell (aid),
- Energiedichteprinzip (aid),
- Selbstbeobachtung durch das Ernährungsprotokoll sowie Selbstbeobachtungsbögen,
- Selbstbewertung: Kinder/Eltern lernen ihre Beobachtung zu beurteilen und es werden Ziele vereinbart,
- Selbstkontrolle: Kinder regulieren ihr Verhalten (unter Mithilfe der Eltern), um ihre Ziele zu erreichen.

Das **Ernährungsprotokoll** und die **Selbstbeobachtungsbögen** werden während der Ernährungstherapie von den Kindern geführt. Mit diesem Selbstkontrollmechanismus (je nach Alter der Kinder) können der Verzehr bestimmter Lebensmittel, bestimmte Vorlieben und der Fett- und Kohlenhydratanteil der Lebensmittel ermittelt werden. Protokollieren führt zu einer Konzentration auf die Nahrungsaufnahme und das Ernährungsverhalten. Mit Hilfe verschiedener Übungen lernen die Kinder hier die Beurteilung ihrer Nahrungsaufnahme und erkennen ihr Verhalten.

Nach dem Konzept der **flexiblen Kontrolle** werden mit den Kindern die persönlichen Ziele festgelegt. Die Kinder lernen auf spielerische Art und Weise u. a. den Umgang mit Süßigkeiten kennen. Durch den Austausch von fettreichen Lebensmitteln gegen fettarme Varianten kann der Fettanteil deutlich gesenkt werden. Eine geeignete Auswahl von Kohlenhydratträgern und ballaststoffreichen Lebensmitteln führt zur Sättigung. Es werden weder Verbote ausgesprochen, noch geht es um den dauerhaften Verzicht.

Weitere Schwerpunkte der Ernährungstherapie sind im Folgenden aufgeführt. Die Inhalte werden durch Wissensvermittlung, Übungen, Experimente und Spiele – je nach Alter der Kinder – vermittelt. In regelmäßigen Abständen werden die Kinder gewogen und das Längenwachstum gemessen. Die Daten werden entsprechend dokumentiert. Zusätzlich werden die Zielsetzungen schriftlich fixiert und überprüft.

Folgende **Inhalte** werden in der Ernährungstherapie vermittelt:

- Ursachen des Übergewichts/der Adipositas,
- Lebensmittelauswahl,
- Höhe der Energiezufuhr,
- Nährstoffzufuhr,
- Bedeutung der Nährstoffe,
- Energie, fett- und zuckerreduzierte Mischkost,
- Ernährungspyramide
- Ernährungsprotokoll,
- Ampelprinzip,
- Umgang mit Süßigkeiten und Knabbereien,
- Hunger und Sättigung,
- Essmengen,

- Mahlzeitenverteilung,
- Konsumverhalten, Werbung, Einkauf,
- Selbstwahrnehmung,
- Grundlagen des Essverhaltens,
- Esskultur,
- Esstraining/Essgenusstraining,
- Ernährungsumstellung in Problemsituationen (z. B. Einladungen, Klassenfahrten, Schulkiosk etc.).

Bei der Indikation der raschen und deutlichen Gewichtsabnahme bei adipösen Kindern wird eine hypokalorische Kost erheblich unterhalb des altersgemäßen Energiebedarfs angesetzt (Kersting 2005). Hier ist eine enge Abstimmung mit dem behandelnden Arzt notwendig, um der Entstehung von Wachstumsstörungen und Nährstoffmangel vorzubeugen.

7.4.5 Qualitätssicherung und Dokumentation

Die **Strukturqualität** (nach den Gemeinsamen Empfehlungen der SEG 1 der MDK-Gemeinschaft) beschreibt die personellen und konzeptionellen Rahmenbedingungen, die im Rahmen einer internen Qualitätssicherung sichergestellt sein müssen. Es sollte ein schriftlich fixiertes Beratungskonzept vorliegen, dass explizit folgende Punkte benennt bzw. enthält:

- Therapieziele,
- Zielgruppen,
- Interventionsmaßnahmen,
- Stundenplanung,
- Teilnehmerunterlagen für Eltern und Kinder,
- pädagogisch aufbereitete Materialien für Kinder und Eltern (patientenorientierte Medien).

Um die Qualität der Ergebnisse im Hinblick auf die Therapieziele zu sichern (**Ergebnisqualität**), müssen die Ergebnisse schriftlich fixiert werden. Für den weiterbehandelnden Arzt ist ein Abschlussbericht zu erstellen. Dieser Bericht enthält u. a. folgende Angaben:

- Größe und Gewicht,
- Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten sowie im Verhalten,
- Entwicklung des Kindes,
- Ernährungsgewohnheiten,
- Bewegungsgewohnheiten,
- Änderungen von Risikofaktoren,
- Betreuungssituation des Kindes,
- Eltern-/Familiensituation.