

Deutsche ApothekerZeitung

DAZ Unabhängige pharmazeutische Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis

[Suchen / Webcode](#) 

ERNÄHRUNG AKTUELL

Gut ernährt durch die Pubertät

Der Übergang vom Kind zum Erwachsenen stellt in vielerlei Hinsicht eine schwierige Phase dar. Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht ist während der Pubertät vor allem der Wachstumsschub von Bedeutung. Daneben verändert sich auch die Körperzusammensetzung und viele Organsysteme des Körpers vergrößern sich [1]. Was das für die Ernährung bedeutet, können Sie in dieser Folge unserer Serie "Basiswissen Kinderernährung" lesen.

Für Jungen und Mädchen können nicht die gleichen Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr ausgesprochen werden, da die Pubertät zu unterschiedlichen Zeitpunkten einsetzt. Zudem variiert die Körperzusammensetzung zwischen Jungen und Mädchen sehr stark. Und auch innerhalb der Geschlechtergruppen sind große Variationen möglich. Aus diesem Grund sollte sich der Nährstoffbedarf nicht nur am Alter, sondern auch am individuellen metabolischen und physiologischen Entwicklungsstand orientieren. Die Geschlechtsunterschiede sind wie folgt begründet: Während das am stärksten ausgeprägte Längenwachstum bei Mädchen zwischen dem 10. und 13. Lebensjahr stattfindet, setzt es bei Jungen zwischen dem 12. und 15. Lebensjahr ein. Zudem entwickeln Jungen im Jugendalter eine größere fettarme Körpermasse (lean body mass = LBM), eine größere Skelettmass sowie weniger Fettgewebe als ihre weiblichen Altersgenossen. Somit lässt sich bereits dadurch ein unterschiedlich hoher Nährstoffbedarf ableiten. Weiterhin neigen Jungen zu einer erhöhten Gewichtszunahme, die zeitweilig einen stark erhöhten Bedarf an Energie und Nährstoffen bedingt [1].

Empfehlungen auf Nährstoffebene

Aufgrund der individuellen Schwankung während der Jugendphase kann der Energiebedarf nicht exakt angegeben werden. Daher sollte sich die Beurteilung daran orientieren, ob eine Zunahme der Körpergröße bei einem Gewicht im Normbereich stattfindet. So kann eine chronisch zu niedrige Energieaufnahme das Wachstum und bei Mädchen sogar den Eintritt der Menarche verzögern. Untersuchungen in den USA haben gezeigt, dass Mädchen eine Spitzenenergiezufuhr von durchschnittlich 2550 kcal/d zum Zeitpunkt des Eintritts der Menarche im Alter von etwa zwölf Jahren aufweisen. Bei Jungen steigt etwa bis zum 16. Lebensjahr der Bedarf an Nahrungsenergie auf 3400 kcal/d parallel zum Längenwachstum an.

An der Zusammenstellung der Lebensmittel sollte sich bei Jugendlichen im Vergleich zur Altersgruppe der Schulkinder nichts ändern [1]. Auch für Jugendliche empfiehlt das Dortmunder Forschungsinstitut für Kinderernährung das Konzept der Optimierten Mischkost (OptimiX), das bereits in dieser Reihe vorgestellt wurde (vgl. Folge 3, DAZ Nr. 3/2009, S. 82ff). Demnach sollen reichlich Getränke (kalorienfrei oder -arm) und pflanzliche Lebensmittel (Gemüse, Obst, Getreideerzeugnisse und Kartoffeln) verzehrt werden. Ein mäßiger Verzehr sollte bei tierischen Lebensmitteln wie Milch, Milchprodukten, Fleisch, Wurst, Eiern und Fisch angestrebt werden. Ein sparsamer beziehungsweise geduldeter Konsum gilt für Lebensmittel, die reich an Zucker und Fett sind [2].



In Bezug auf die Gruppe der Makronährstoffe sollte nicht mehr Protein aufgenommen werden als für das Wachstum und die Erhaltung der Körpermasse notwendig ist. Weiterhin sollte der Anteil an Fett an der gesamten Energiezufuhr nicht höher als 30 bis 35% sein, während mindestens 50% der Nahrung aus Kohlenhydraten bestehen sollte.

In der Gruppe der Mikronährstoffe existieren über den Bedarf an Vitaminen von Jugendlichen nur wenige Daten. Es sind jedoch keine Vitaminmangelsymptome zu erwarten, solange sich die Jugendlichen vollwertig und abwechslungsreich ernähren. Den Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr der DGE und den Ernährungsgesellschaften von Österreich und der Schweiz (DACH-Referenzwerte) zufolge, liegen die Empfehlungen für die Gruppe der Jugendlichen für die Vitamine A, B₁, B₂ und B₆ über den Empfehlungen für Erwachsene [1; 3].

In Hinblick auf die Gruppe der Mineralstoffe sind vor allem Calcium, Eisen und Zink wichtige Nährstoffe für Jugendliche. So ist der Calciumbedarf während des Längen- und Massenwachstums hoch, denn fast die Hälfte (ca. 45%) der Skelettmasse eines Erwachsenen wird in der Pubertät angelegt. Im Vergleich zur durchschnittlichen Calciumeinlagerung während der ersten 20 Lebensjahre ist diese in den Phasen des stärksten Wachstums mit 300 bzw. 200 mg/d bei Jungen bzw. Mädchen doppelt so hoch. Allerdings ist die Dauer des Spitzenwachstums bei Jungen wesentlich länger als bei Mädchen. Gute Calciumquellen sind – wie in jedem Alter – Milch und Milchprodukte, wobei fettarme Produkte bevorzugt werden sollten.

Auch der Bedarf an Eisen ist bei Jugendlichen erhöht. Dies ist durch die wachsende Muskel- und Erythrozytenmasse bedingt, da verstärkt Myoglobin und Hämoglobin synthetisiert werden müssen. Zwar haben junge Männer zum Ende der Pubertät etwa doppelt so viel Muskelmasse wie junge Frauen, so dass Jungen mehr Eisen als Mädchen zum Aufbau von Myoglobin benötigen, doch müssen Mädchen mit Einsetzen der Menstruation die damit verbundenen Eisenverluste ausgleichen. Für Mädchen und Frauen vor der Menopause ist das Erreichen der Zufuhrempfehlungen von 15 mg Eisen/ d schwierig [1]. Solange aber kein Eisenmangel durch einen Arzt diagnostiziert wurde, wird von einer Eisensupplementierung abgeraten [4]. Geeignete Eisenquellen sind Fleisch und Fleischprodukte, die aber wegen ihres oftmals hohen Fettgehalts nur mäßig verzehrt werden sollten. Auch Gemüsesorten wie Wirsing, Spinat und Bohnen gelten wegen ihrer hohen Nährstoffdichte als gute Eisenquelle. Die geringe Bioverfügbarkeit von pflanzlichem Nicht-Hämeisen kann durch die gleichzeitige Zufuhr von Vitamin C, Fleisch und Fisch erhöht werden. Dagegen wird die Aufnahme von Nicht-Hämeisen z. B. durch Weizenkleie, Milch- und Sojaprodukte, schwarzen Tee und Kaffee beeinträchtigt.

Schließlich ist Zink in der Phase der Pubertät von großer Bedeutung, da es die Proteinsynthese beeinflusst und somit essenziell für das Wachstum ist. Wissenschaftler gehen davon aus, dass ein Zinkmangel während der Pubertät zu einer Wachstumsretardierung und zu Hypogonadismus führt. Neben der Pubertät im Allgemeinen besteht insbesondere für schwangere Jugendliche aufgrund des schnellen Wachstums die Gefahr, dass die Zinkzufuhr sich nicht an den erhöhten Bedarf anpasst [1]. Geeignete Zinkquellen sind Rind- und Schweinefleisch, Geflügel, Ei, Milch und Käse. Auch Getreide wie Weizen enthält viel Zink, je nach Höhe des Ausmahlungsgrad können jedoch erhebliche Verluste auftreten [3].



Tab. 1: Empfehlungen für die Zufuhr an Nahrungsenergie und ausgewählten Nährstoffen für Jugendliche (D-A-CH 2000)			
Nährstoff	13 bis unter 15 Jahre (m/w)		15 bis unter 19 Jahre (m/w)
Energie (kcal/kg/d)	56		46
Energie (kcal/d)	2700	2200	3100 2500
Fett (% der Energie)	30–35		30
Protein (g/kg KG)	0,9		0,9 0,8
Vitamin C (mg/d)	100		100
Vitamin D (µg/d)	5		5
Calcium (mg/d)	1200		1200
Eisen (mg/d)	12	15	12 15
Zink (mg/d)	9,5	7	10 7
Wasserzufuhr, Getränke (ml/d)	1330		1530
Wasserzufuhr, feste Nahrung (ml/d)	810		920
Quelle: [1]			

Tatsächlicher Lebensmittelverzehr

Der tatsächliche Lebensmittelverzehr von Jugendlichen wurde bislang in Deutschland nur in wenigen repräsentativen ernährungsepidemiologischen Studien erhoben [6]. An dieser Stelle sollen Ergebnisse der Dortmund Nutritional Anthropometric Longitudinally Designed Study (Donald-Studie) als Beispiel für eine regionale Untersuchung sowie die deutschlandweiten Untersuchungen des ersten Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) und des Ernährungsmoduls der KiGGS-Studie (EsKiMo) kurz vorgestellt werden.

Donald-Studie

Im Rahmen der Längsschnittstudie DONALD wurde der Lebensmittelverzehr für die Jahre 1998 bis 2002 für 4- bis 18-Jährige im Querschnitt betrachtet und mit den OptimiX-Empfehlungen verglichen. Der Verzehr wurde dabei jährlich mittels 3-Tage-Wiege-Ernährungsprotokollen erhoben. Dabei erreichten die Teilnehmer nur selten die Empfehlungen. So wird insgesamt deutlich weniger getrunken als in der optimierten Mischkost empfohlen. Vor allem Mädchen erreichen die empfohlenen Trinkmengen kaum. Bei der Getränkewahl liegen ungesüßte Getränke vorn, doch nimmt der Anteil der gezuckerten Getränke mit zunehmendem Alter zu, wobei Jungen eine ungünstigere Getränkeauswahl als Mädchen vorweisen.

Auch der Verzehr von Brot und Getreideprodukten, insbesondere Vollkornprodukten, sowie von Beilagen wie Kartoffeln, Nudeln und Reis liegt unterhalb den Empfehlungen. Wird für die Betrachtung des Obstverzehrs auch der Obstsaftkonsum mit einbezogen, können die Empfehlungen erreicht werden, wohingegen nur 50% der empfohlenen Gemüseportionen verzehrt werden. Für Fleisch, Geflügel und Wurst erreichen Mädchen die Empfehlungen, während die männlichen Jugendlichen zu viel davon verzehren. Dafür konsumieren Jungen Milch und Milchprodukte gemäß den Empfehlungen, während Mädchen diese nicht erreichen.

Die Ergebnisse für Lebensmittel, die nur sparsam verzehrt werden sollen, sind heterogen. Zwar liegt der Verzehr von Speisefetten unterhalb der Empfehlungen, doch ist der Anteil von Süßwaren bei den 4- bis 14-Jährigen zu hoch. Der Fastfoodkonsum, etwa Hamburger, Pizza oder Pommes frites, steigt dagegen mit zunehmenden Alter deutlich an [5].

KiGGS

Der erste Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) wurde in den Jahren 2003 bis 2006 vom Robert Koch-Institut durchgeführt. Die Studie ermöglicht erstmalig seit langer Zeit für Kinder und Jugendliche ab dem ersten Lebensjahr ein repräsentatives Bild der Verzehrshäufigkeiten der wichtigsten Lebensmittel in Deutschland zu zeigen. Die Daten zum Lebensmittelverzehr wurden mit Hilfe eines Verzehrshäufigkeitenfragebogen (FFQ) erhoben. Detailliertere und quantitativere Ergebnisse sind mit der Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (EsKiMo) möglich.

Die Ergebnisse der KiGGS-Studie bestätigen die Resultate von DONALD weitestgehend. Im Vergleich zu jüngeren Kindern verzehren Jugendliche häufiger Erfrischungsgetränke, Fleisch, Wurst und Fastfood und weniger Milch, Fisch, Obst, Gemüse sowie Schokolade, Kekse und andere Süßigkeiten [6].

EskiMo

In der KiGGS-Unterstichprobe von EsKiMo wurden Kinder und Jugendliche deutschlandweit und repräsentativ im Alter von sechs bis 17 Jahren vertiefend zu ihrem Ernährungsverhalten befragt. Dabei wurden die 11- bis 17-Jährigen mittels standardisierten Ernährungsinterviews befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass Jugendliche insgesamt ausreichend Flüssigkeit aufnehmen. Allerdings ist dies bei Jungen auch mit einem relativ hohem Anteil von rund 25% an Limonade verbunden. Die Empfehlungen für Milch und Milchprodukte können viele Jugendliche erreichen, doch etwa 20% der Jugendlichen verzehren weniger als die Empfehlung.

Im Vergleich zu den OptimiX-Empfehlungen für Fleisch, Fleischwaren und Wurst liegt der tatsächliche Verzehr deutlich darüber. Besonders hoch ist der Verzehr dabei bei Jungen im Alter zwischen zwölf und 17 Jahren. Dagegen liegt bei den meisten Jugendlichen der Fischverzehr unterhalb der Empfehlungen.

Bei der Lebensmittelgruppe der Fette und Öle werden im Mittel die Empfehlungen erreicht. Aufgrund des hohen Verzehrs von Fleisch, Wurst und Vollmilchprodukten, die viele gesättigte Fettsäuren enthalten, ist der Anteil von ungesättigten Fettsäuren in der Ernährung jedoch zu gering.

Der Verzehr von Obst und Gemüse ist bei in Deutschland lebenden Jugendlichen noch nicht auf einem wünschenswerten Niveau. Auch wenn der Obstverzehr im Vergleich zu Gemüse günstiger bewertet werden kann, isst etwa jeder zweite Jugendliche weniger als 50% der empfohlenen Obstmengen. Dabei verzehren Mädchen im Durchschnitt mehr Obst und Gemüse als Jungen. Auch kohlenhydratreiche Lebensmittel wie Brot und Kartoffeln werden zu selten verzehrt.

Andererseits ist der Verzehr von geduldeten Lebensmitteln wie Süßwaren und Knabberartikel, Cerealienspezialitäten und Limonade zu hoch. Fastfood spielt in der Gruppe der Jugendliche eine bedeutende Rolle: etwa 96% aller Befragten hatten in den erfragten vier Wochen mindestens einmal Fastfood verzehrt, wobei Pizza am häufigsten gegessen wurde. Besonders Jungen nehmen eine nicht unerhebliche Energiemenge pro Tag über Fastfood auf, die sich mit zunehmendem Alter steigert [7].

Auf Nährstoffebene zeigen die EsKiMo-Daten, dass Ballaststoffe, Vitamin D und Folat sowie bei Mädchen zusätzlich Eisen zu wenig aufgenommen werden. Dagegen liegt die Versorgung mit den Vitaminen Thiamin, Riboflavin, Pyridoxin, Niacin, Vitamin B₁₂ und Vitamin C sowie von den Mineralstoffen Natrium, Kalium, Magnesium, Phosphor und Zink weit über den DACH-Referenzwerten. Weiterhin ist die Proteinzufuhr im Mittel zu hoch und das Fettsäuremuster oft ungünstig. Die Energiezufuhr entspricht bis zum 15. Lebensjahr weitestgehend den Empfehlungen. 15- bis 17-jährige Mädchen nehmen weniger und Jungen dieser Altersgruppe im Schnitt mehr Energie als empfohlen auf. Der Anteil der Fettaufnahme ist ab diesem Alter für beide Geschlechter zu hoch [7].



Tab. 2: Einteilung einzelner Lebensmittel nach den drei OptimiX-Regeln	
Empfehlung	Lebensmittelgruppen
Reichlich	Getränke (kalorienfrei oder -arm) und pflanzliche Lebensmittel (Gemüse, Obst, Getreideerzeugnisse, Kartoffeln)
Mäßig	Tierische Lebensmittel (Milch, Milchprodukte, Fleisch, Wurst, Eier, Fisch)
Sparsam	Fett- und zuckerreiche Lebensmittel (Speisefette, Süßwaren, Knabberartikel)
Quelle: [2]	

Fragen und Antworten

Unterscheiden sich Jungen und Mädchen bezüglich ihres Ernährungsverhaltens?

Die Ergebnisse der DONALD-Studie sowie der KiGGS- und EsKiMo-Studie zeigen, dass sich Mädchen tendenziell ausgewogener und gesünder ernähren als ihre männlichen Altersgenossen. Beispielsweise verzehren Mädchen mehr Obst und Gemüse und weniger Fleisch und Fast Food [5; 6; 7]. Dass Mädchen vermehrt weniger energiedichte Lebensmittel wählen, kann einerseits an einem geringeren Energiebedarf und andererseits an einem anderen Gesundheitsbewusstsein liegen. Ebenso können die kulturelle und geschlechtsspezifische Sozialisation von Bedeutung sein [9].

Verändert das Ernährungsverhalten mit zunehmendem Alter?

Im Vergleich zur Kindheit verschlechtern sich in der Jungen einige Aspekte des Ernährungsverhaltens. So wurde mehrfach beobachtet, dass der Konsum von Softdrinks bzw. gezuckerten Erfrischungsgetränken ansteigt [5; 6]. Gleiches konnte für Fastfood sowie Fleisch- und Wurstwaren beobachtet werden [5; 6]. Dagegen nimmt der Süßigkeitenkonsum nur bis zum 14. Lebensjahr zu und geht danach zurück [5]. Weiterhin konnte ein Rückgang des Obst- und partiell des Gemüseverzehrs beobachtet werden [6].

Mit dem Wandel vom Kind zum Jugendlichen kommt es zu Veränderungen, die sich sowohl auf Ernährungsmuster als auch die Lebensmittelauswahl auswirken. Dazu zählen die wachsende Unabhängigkeit vom Elternhaus und das zunehmend verfügbare Geld, das u. a. einen verstärkten Außer-Haus-Verzehr ermöglicht. Aber auch Freunde und die vermehrte Auseinandersetzung mit der eigenen Person beeinflussen Jugendliche in ihrem Verhalten [10].

Wie stark ist Vegetarismus unter Jugendlichen in Deutschland verbreitet?

Laut EsKiMo-Studie essen unter den 12- bis 17-Jährigen etwa 1% der Jungen und 5% der Mädchen kein Fleisch, Geflügel oder Wurst. 1,6% aller Befragten verzehren keine der aufgeführten Produkte, wobei Mädchen häufiger als Jungen zu dieser Gruppe zählen (2,8% vs. 0,5%). 20% der befragten Jugendlichen verzehren keinen Fisch. Milch und Milchprodukte werden von 1,2% und Eier von 6,4% der Jugendlichen in Deutschland gemieden. Eine vegane Ernährungsweise wurde von keinem der Jugendlichen angegeben [7].

Wie beurteilen Jugendliche ihre Kochfähigkeiten?

Nach eigener Einschätzung können rund ein Drittel der Jugendlichen sehr gut bis gut kochen. Ein weiteres Drittel der Jugendlichen schätzt sein Können als durchschnittlich ein. Dabei gaben wesentlich mehr Mädchen (72%) als Jungen (59%) an, dass sie sehr gut bis durchschnittlich kochen können. Im Altersverlauf kann anhand der EsKiMo-Daten keine Verbesserung der Kochfähigkeiten erkannt werden [7].

Machen bereits Jugendliche Diäten?



24% aller Mädchen und 10% der Jungen haben in den letzten Jahren eine Diät mit dem Ziel der Gewichtsreduktion gemacht. Weitere 2% der Mädchen und 1% der Jungen halten sogar ständig Diät. Doch die meisten Jugendlichen (74% der Mädchen und 89% der Jungen) haben noch nie eine Diät zur Gewichtsreduktion gemacht. Insgesamt haben nur wenige Jugendliche mehr als einmal eine Diät gemacht. Die Zeitspanne variiert zwischen einem Tag und mehreren Monaten. Bei denjenigen, die eine Diät gemacht haben, waren 57,3% der Mädchen und 62,4% der Jungen mit dem Ergebnis zufrieden [7].

Literatur

- [1] Elmadfa, I, Leitzmann, C (2004): Ernährung des Menschen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 4., korrigierte und aktualisierte Auflage.
- [2] Forschungsinstitut für Kinderernährung: www.fke-do.de.
- [3] Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE); Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE); Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE) (Hrsg.)(2000): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Frankfurt/Main 1. Auflage, 179 –184.
- [4] Domke,A; Großklaus, R.; Niemann, B; Przyrembel, H.; Richter, K; Schmidt,E; Weißenborn, A; Wörner, B; Ziegenhagen, R (Hrsg.) (2004): Verwendung von Mineralstoffen in Lebensmitteln – Toxikologische und ernährungsphysiologische Aspekte. Bundesinstitut für Risikobewertung.
- [5] Kersting, M; Alexy, U; Kroke, A; Lentze, M. (2004): Kinderernährung in Deutschland – Ergebnisse der DONALD-Studie. Bundesgesundheitsblatt Band 47, 213 – 218.
- [6] Mensink, G; Kleiser, C; Richter, A. (2007): Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsblatt, Band 50, Heft 5/6, S. 609.
- [7] Mensink, G; Hesecker, H; Richter, A; Stahl, A; Vohmann, C (2007): Forschungsbericht – Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (EsKiMo). www.bmelv.bund.de-Stand 2009.
- [8] Robert Koch-Institut (2007): Was essen unsere Kinder? Erste Ergebnisse aus EsKiMo. www.rki.de-(Stand Februar, 2009).
- [9] Vereecken, C; Ojala, K; Delgrande Jordan, M. (2004): Eating Habits. In: Currie, C; Roberts, C; Morgan, A; Smith R., Settertobulte, W; Samdal, O; Barnkeow Rasmussen, V: Young people's health in context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. Health Policy for children and adolescents, No. 4. World Health Organization.
- [10] Vereecken, C; Inchley, J; Subramaniam, S; Hublet, A; Maes, L (2005): The relative influence of individual and contextual socioeconomic status on consumption of fruit and soft drinks among adolescents in Europe. European Journal of Public Health, Vol. 15, No.3, 224 – 232.

Autorin

Katja Aue

M. Sc. (Ökotrophologie)

katja_aue@web.de

Foto: Imago

DAZ 2009, Nr. 7, S. 79, 12.02.2009



