

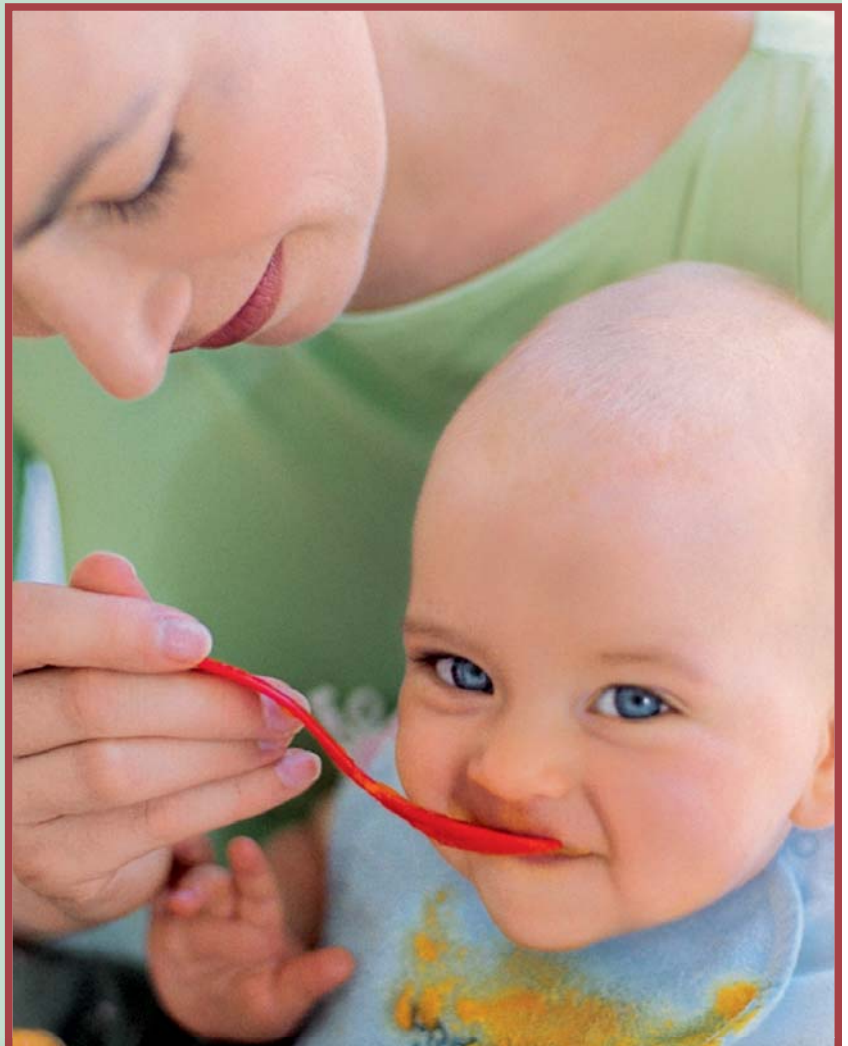
2007

# PRAXIS *fieber*

Magazin für die Medizinische  
Fachangestellte in der Kinder-  
und Jugendarztpraxis

## SPECIAL

Ernährung  
im Säuglings-  
und Kleinkind-  
alter



**bvkJ.**

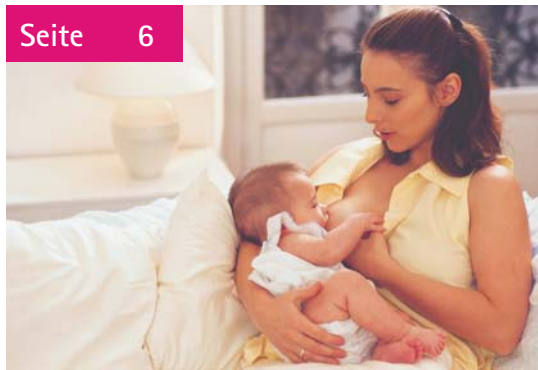
Berufsverband der  
Kinder- und Jugendärzte e.V.

Mit Unterstützung des

 **Nestlé  
Nutrition  
INSTITUTE**



Seite 4



Seite 6



Seite 17



Seite 20

# Inhalt

Editorial 3

## Wissen

Entwicklung und Ernährung 4

Goldstandard Muttermilch  
– warum Stillen so wertvoll ist 6

Der Wandel in der Zusammensetzung  
von Säuglingsmilch 8

## Hintergrund

Primäre alimentäre Allergieprävention  
im Säuglingsalter 11

Neue Ergebnisse der Probiotika-Forschung  
in der Kinderheilkunde 14

Lexikon der wichtigsten Nährstoffe 27

## Praxis

Beikost: Monat für Monat ein neuer Brei 17

(K)ein Kinderspiel:  
Ernährungserziehung beginnt früh 20

Der richtige Übergang zur Kleinkindernährung 23

## Fortbildung

Der große Ernährungs-Test 25

## Praxis privat

Mittagspause in der Praxis: Tipps und Rezepte  
für die gesunde Ernährung am Arbeitsplatz 30

Impressum 22

# Editorial

Liebe Kolleginnen, liebe Mitarbeiterinnen,

Ihre Erwartungen und Ansprüche an eine Zeitschrift für medizinische Fachangestellte, herausgegeben von einem ärztlichen Berufsverband, sind hoch – zu Recht. Dem versuchen wir und das Redaktionsteam mit jeder Ausgabe gerecht zu werden – diesmal mit einem Sonderheft, das sich ausschließlich einem Thema widmet: Ernährung.

Wann zufüttern, was zufüttern, welche Ernährung bei allergischen Risikopatienten, alternative Ernährung sind nur einige Fragen, die uns täglich von den Eltern gestellt werden. Und die erwarten zu Recht eine kompetente Antwort von uns.

Nicht nur zu diesen Fragen gibt dieses Heft Antworten, wie immer von exzellenten Fachleuten geschrieben. Wir wollen auch von Ihnen wissen, wie es mit gesunder Ernährung in der Mittagspause bei Ihnen aussieht: mehr dazu im Inneren des Heftes.

Am Ende des Heftes finden Sie einige, nicht ganz einfache Fragen. Senden Sie Ihre Antworten bitte an das Nestlé Nutrition Institute; dafür erhalten Sie dann Ihr Testergebnis und ein Zertifikat. Zusätzlich werden unter allen, die die Fragen richtig beantwortet haben, wertvolle Preise verlost.

Danke an die Firma Nestlé und das Nestlé Nutrition Institute für die Unterstützung bei der Herausgabe und Verteilung dieses Sonderheftes.

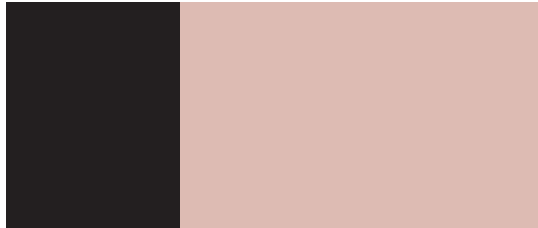
Und Ihnen wünschen wir viel Spaß beim Lesen.

Ihre

Doris Schrage und Dr. Michael Mühlshlegel



# Meilensteine der Entwicklung



**In den ersten Wochen und Monaten nach der Geburt vollbringt ein Baby wahre Höchstleistungen. Vom ersten Tag an erlebt es rasante Entwicklungsschritte, wachsen der kleine Organismus und die geistigen Fähigkeiten in Rekord-Geschwindigkeit.**

Das erste Lächeln, das erste Kopfheben oder etwas später dann die ersten Krabbelversuche sind nur die offenkundigsten Merkmale einer stetigen Entwicklung. Großartige Wachstumsschübe und gewaltige Anstrengungen stecken dahinter, mit jedem Tag verwandelt sich das kleine Wesen ein Stück weiter, wächst, entwickelt seine organischen Fähigkeiten und lernt auch ständig Neues.

Nie mehr in seinem späteren Leben wird der Mensch derartig gefordert!

## Wachstumsrekorde

In den ersten zwei bis drei Monaten nimmt ein Baby um ca. 30 Gramm zu, wächst seine Haut um die Größe einer 2-Euro-Münze – und das Tag für Tag!

Bereits in den ersten sechs Monaten hat das Baby sein Geburtsgewicht ungefähr verdoppelt, bis zum Ende des ersten Lebensjahres sogar verdreifacht. Gleichzeitig nimmt die Körpergröße um ca. 50 Prozent zu.

Auch das Wachstum des Gehirns ist beachtlich: Bereits wenige Monate nach der Geburt hat sich sein Gewicht verdoppelt! Es ist daher auch verständlich, dass der Kopf kleiner Babys im Verhältnis zum Körper überproportional groß wirkt. Denn das schnell wachsende Gehirn braucht Platz.

Die Wachstumsgeschwindigkeit des Kindes im ersten Lebensjahr ist größer als in jedem anderen Lebensabschnitt, und mit dem Körperwachstum gehen die meisten körperlichen und geistigen Entwicklungsschritte einher.

## Entwicklungsschub bei der Geburt

Selbstverständlich beginnt diese Entwicklung schon im Mutterleib. In dieser Zeit entwickeln sich die Erbanlagen, die Körperformen, die Gestalt. Und wir wissen heute: Das Neugeborene kann bereits hören, schemenhaft sehen, auf Umweltveränderungen reagieren.

Die Geburt bedeutet für den gesamten Organismus des Babys eine gewaltige Umstellung. Jetzt fehlt plötzlich nicht nur die schützende Hülle, auch die Versorgung mit allen wichtigen Nährstoffen geschieht nun nicht mehr „automatisch“ durch die Nabelschnur. Nach der Geburt muss das Kind aus eigener Kraft atmen. Hormonschübe von Noradrenalin und Adrenalin ermöglichen diesen wichtigen Wechsel.

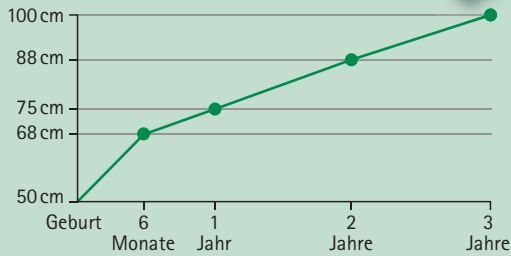
Nach der Geburt muss das Kind aus eigener Kraft atmen. Mit den ersten tiefen Atemzügen entfaltet sich die Lunge und reichert das Blut mit Sauerstoff an. Auch die Umstellung des kindlichen Kreislaufs – abgekoppelt von dem der Mutter – geschieht nun, die Öffnung zwischen rechter und linker Herzkammer schließt sich.

Schmecken, Riechen, Tasten, Fühlen, Sprechen und Denken entwickeln sich stufenweise und durch ein ständiges Lernen und Versuchen.

## Auch der Organismus muss sich entwickeln

Im ersten Lebensjahr ist der gesamte Organismus des Babys ganz besonders zart und empfindlich, wichtige Organe und Körperfunktionen müssen sich erst vollständig entwickeln. Zwar ist der Darm von Anfang an fähig, Nahrung zu verdauen, und die Nieren geben bereits kleine

## Längenwachstum in den ersten 2 Monaten: 4 cm pro Monat



Urinmengen an die Blase ab. Aber die Verdauungsorgane und die Funktionen des Stoffwechsels und der Nieren sind noch nicht voll ausgebildet.

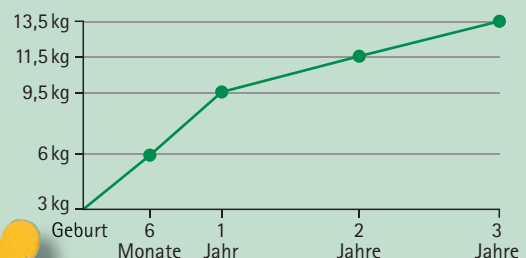
Ebenso ist zum Zeitpunkt der Geburt der Aufbau der Haut noch nicht abgeschlossen, und auch das Sehvermögen entwickelt sich erst allmählich. Zunächst kann das Neugeborene nur hell und dunkel unterscheiden und seine Umgebung nur vage wahrnehmen. Auch die Funktionen des Gehirns und das gesamte Nervensystem müssen über Monate erst noch heranreifen.

Vor allem aber muss auch ein wirkungsvolles Abwehrsystem gegen Krankheiten erst aufgebaut werden. Wenn auch das Baby in den ersten Monaten durch die Mutter mit Abwehrstoffen gut versorgt ist (der sogenannte Nestschutz), so ist es doch nicht immun gegen Krankheitserreger und Infekte.

Für die enormen Leistungen im ersten Lebensjahr braucht ein Baby die besondere Hingabe und Fürsorge der Eltern und eine spezielle Ernährung. Jetzt gilt es, gezielt die notwendigen Nährstoffe für die gesunde Entwicklung durch besonders schadstoffarme und auf den Mehrbedarf des Babys und Kleinkindes zugeschnittene Nahrungsmittel zuzuführen!

Dr. med. Jürgen Volk, Kinder- und Jugendarzt, Hüttenberg bei Gießen

## Körpergewichtszunahme in den ersten 3 Monaten: 30g pro Tag



Prof. Dr. Hildegard Przyrembel

## Goldstandard Stillen



Die Experten sind sich einig: Kinder sollten gestillt werden! Und zwar mindestens vier, besser sechs Monate ausschließlich. Auch darüber hinaus ist Muttermilch das wertvollste Nahrungsmittel des ersten Lebensjahres. Die im zweiten Lebenshalbjahr eingeführte Beikost ist als sinnvolle Ergänzung zur Muttermilch – und nicht umgekehrt – zu betrachten. WHO und UNICEF empfehlen das begleitende Stillen bis über das zweite Lebensjahr hinaus, die amerikanische Akademie für Kinderheilkunde rät, ein Jahr zu stillen. Das Stillen kann so lange fortgesetzt werden, wie Mutter und Kind es wollen.

Doch zunächst muss die Stillbeziehung sich entwickeln und besonders in den ersten Wochen kann das Stillen immer wieder Probleme bereiten und Fragen aufwerfen. Hier gilt es Mutter und Kind zu ermutigen, am Ball zu bleiben. Denn weil das Stillen das Immunsystem stärkt hat es kurz- und langfristig viele gesundheitliche Vorteile für die Gesundheit des Kindes. Stillkinder werden seltener krank als nicht gestillte Kinder.

### Von unschlagbarem Nährwert

Denn Muttermilch bietet als artgerechte Nahrung für Neugeborene bis auf Vitamin K und Vitamin D alle Nährstoffe in gut verfügbarer Form. Da sich ihre Zusammensetzung gravierend von anderen Säugetiermilchen unterscheidet, kann sie nicht durch diese ersetzt werden! Kuhmilch und Ziegenmilch sind für Säuglinge zu kohlenhydratarm, aber so eiweiß- und mineralstoffreich, dass größere Mengen davon die kindlichen Nieren schädigen;

Stutenmilch ist zu fettarm. Aufgrund ihrer Eiweißstruktur, bergen andere Säugetiermilchen ein hohes Allergierisiko.

Das leicht verdauliche Muttermilcheiweiß mit hohem Anteil an essenziellen Aminosäuren entspricht genau dem Bedarf des wachsenden Organismus. Zum Teil dient es nicht der Ernährung, sondern liegt in Form von sekretorischem Immunglobulin A, Laktoferrin, Enzymen, lebenden Zellen, Wachstumsfaktoren und Hormonen vor. Das Frauenmilchfett ist wichtigster Energielieferant, dank der großen Menge an essenziellen Fettsäuren – Linolsäure und Linolensäure – dient es aber auch als Struktur Fett. Überdurchschnittlich hoch ist der Anteil langkettiger, mehrfach ungesättigter Arachidonsäure und Docosahexaensäure. Diese können von Säuglingen nur unzureichend selbst gebildet werden, sind aber entscheidend für eine günstige Entwicklung des Zentralnervensystems. Damit das wertvolle Fett auch nahezu vollständig absorbiert werden kann, liegt es äußerst fein verteilt vor, zudem liefert die Muttermilch das für die Fettverdauung erforderliche Enzym Lipase gleich mit.





Das Kohlenhydrat der Muttermilch ist der Milchzucker (Laktose). Eine Besonderheit der Muttermilch ist, dass etwa zehn Prozent der Laktose in Form von Oligosacchariden vorliegen. Diese dienen nicht der Energiegewinnung, sondern begünstigen die Ausbildung einer gesunden Darmflora. Diese unterscheidet sich deutlich von der nichtgestillter Kinder und behindert das Wachstum von gefährlichen Keimen.

### Aus Stillbabys werden gesunde Kinder

Im Vergleich zu wenig oder nicht gestillten Kindern erkranken gestillte Kinder – nicht nur im Säuglingsalter – seltener an Infektionen des Magen-Darm-Trakts, der Luftwege, des Mittelohrs, der Harnwege und der Hirnhäute. Sie sind weniger anfällig für Infektionen mit Haemophilus influenzae Typ B, Otitis media, Durchfallerkrankungen und Lungenerkrankungen. Diabetes mellitus Typ I, Morbus Crohn und maligne Lymphomen treten seltener auf. Die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder Übergewicht entwickeln, scheint umso geringer, je länger sie gestillt wurden. Darüber hinaus fördert Stillen die Ausbildung einer starken Mund- und Kiefermuskulatur sowie die Zahnentwicklung. Um zu verstehen, warum Muttermilch die Gesundheit des Säuglings so kraftvoll unterstützt, muss man wissen, dass die immunologische Abwehr des Kindes sich überwiegend in den ersten Lebensmonaten entwickelt. Das Zusammenspiel vieler, sich gegenseitig ergänzender Komponenten aus der Muttermilch unterstützen es dabei: Antimikrobielle, anti-entzündliche und

Stillen ist praktisch und praktisch jede Frau kann stillen! Muttermilch ist kostenfrei, immer und – sofern nach Bedarf gestillt wird – in benötigter Menge verfügbar, kann nicht überdosiert werden und Fehler bei der Zubereitung sind unmöglich. Zusammensetzung und Verdaulichkeit sind ideal auf die Bedürfnisse des Säuglings abgestimmt. Zusätzlicher Nahrung oder Flüssigkeit bedarf es nicht. Muttermilch bietet eine abwechslungsreiche Aromenvielfalt, da die Geschmacksstoffe aus der Nahrung der Mutter in ihre Milch übergehen. Nahezu jede Mutter kann stillen, wenn Muttermilch frühzeitig versiegt, steckt oft psychischer Stress dahinter. Deswegen ist es wichtig, frisch gebackene Mütter über die Vorteile zu informieren und auch mental zu unterstützen. Die Milchproduktion hat nichts mit Körpergröße, -gewicht oder gar der Brustgröße zu tun. Kleine oder dünne Mütter haben genauso gute Voraussetzungen wie große oder schwere Frauen. Selbst bei leicht untergewichtigen Frauen scheinen Volumen und Energiegehalt der Muttermilch ausreichend zu sein. Erst bei schwerster Unterernährung der Mutter wird die Milchproduktion beeinträchtigt.

immunmodulierende Faktoren, die den Säugling akut passiv schützen, sowie aktiv die Entwicklung eines eigenen Abwehrsystems unterstützen. So nachhaltig, dass das Risiko sinkt, im späteren Leben an immunologisch ausgelösten chronischen Erkrankungen zu erkranken.

Prof. Dr. Hildegard Przyrembel ist Geschäftsführerin der Nationalen Stillkommission und in der Abteilung Lebensmittelsicherheit des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR), Berlin, tätig. 2006 erhielt sie den „Meinhard von Pfandler Preis für Pädiatrische Prävention“.

# Der Wandel in der Zusammensetzung von Säuglingsmilch



**In keiner späteren Lebensperiode ist die Bedeutung einer bedarfsgerechten, gesunden Ernährung so groß und haben Mangel- und Fehlernährungen unter Umständen so schwerwiegende und dauerhafte Folgen wie im Säuglingsalter. Es gilt heute als gesichert, dass die frühe Säuglingsernährung ausgeprägte Langzeitwirkungen auf das Nervensystem, die Immunfunktionen, das Adipositasrisiko und andere ernährungsabhängige Erkrankungen hat.**

Muttermilch ist in ihrer Nährstoffzusammensetzung den Bedürfnissen des Säuglings in idealer Weise angepasst. Sie deckt in den ersten vier Monaten bis sechs Lebensmonaten den Bedarf an allen Nährstoffen (außer Vitamin D), die das Kind für sein rasches Wachstum und eine optimale Entwicklung braucht, ohne die noch unreifen Stoffwechsel- und Nierenfunktionen zu überlasten.

Neben der „Leihimmunität“ von der Mutter, die Muttermilch durch ihren Gehalt an zahlreichen antimikrobiellen und anti-entzündlichen Faktoren auf das Kind überträgt, fördert Muttermilch auch die Entwicklung der eigenen Immunfunktionen des Kindes. Eine besondere Rolle spielt dabei die einzigartige Fähigkeit der Muttermilch, eine Dominanz von Bifidusbakterien in der Darmflora zu erzeugen.

Übereinstimmend wird heute empfohlen, ein Kind von Geburt an bis zum Alter von vier bis sechs Monaten ausschließlich zu stillen und danach in Kombination mit altersgerechter Beikost weiter teilzustillen, solange die Muttermilch ausreicht und das Kind gut gedeiht.

Obwohl das „Traumprodukt“ Muttermilch nahezu jeder Mutter kostenlos und jederzeit an jedem Ort zur Verfügung steht, machen viele davon keinen Gebrauch. In Deutschland stillen zwar 90 % der Frauen bei der Entlassung aus der Klinik, schon nach zwei Monaten jedoch nur noch knapp 70 % und ohne Zufütterung sogar nur 42 %. Hebammen, Schwestern und Ärzte sowie Personal aus sozialen Berufen, die Schwangere und Mütter betreuen und beraten, sollten deshalb, Mütter über die Vorzüge des Stillens aufklären und das Stillen fördern.

Parallel dazu darf aber nicht versäumt werden, die Ernährung von Säuglingen, für die keine, nicht genügend oder nicht ausreichend lange Muttermilch zur Verfügung steht, zu optimieren.

## Entwicklung moderner Säuglingsanfangsnahrungen

Die Suche nach Ersatznahrungen für Muttermilch ist wahrscheinlich so alt wie die Menschheit. Spätestens seit der Steinzeit wurden Ersatznahrungen für Muttermilch verwendet. Der Beginn der „Anpassung“ der Kuhmilch an Muttermilch war die Verdünnung mit Wasser, die 1784 von dem berühmten Pädiater Underwood empfohlen wurde. Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelte dann der deutsche Chemiker Justus von Liebig seine berühmt gewordene „Suppe für Säuglinge“, deren Zusammensetzung auf seinen chemischen Analysen der Muttermilch basierte. Sie war das Vorbild für das von Henry Nestlé 1867 entwickelte „Kindermehl“, das die Ära industriell gefertigter Säuglingsmilch einleitete. Die erste „adaptierte synthetische Milch“ mit einer Fettmischung aus Butterfett und pflanzlichen Ölen, die als Vorläufer moderner Säuglingsmilchnahrungen betrachtet werden, wurde 1915 von Gerstenberger entwickelt. Seitdem sind die Fortschritte in der Anpassung von Säuglingsmilchnahrungen gelungen, die damals undenkbar waren.



### Innovationen im letzten Jahrzehnt

Nach wie vor ist Muttermilch der „Goldene Standard“ und das Vorbild für Säuglingsanfangsnahrung. Die wichtigsten neuen Entwicklungen bei Säuglingsanfangsnahrungen im vergangenen Jahrzehnt sind die Optimierung der Proteinmenge und -qualität, die Supplementierung mit LC-PUFA und die Anreicherung mit probiotischen Bakterien. Damit ist es gelungen, der Muttermilch in ihrer Nährstoffzusammensetzung und ihren Wirkungen einen weiteren Schritt näher zu kommen.

### Eiweiß

Eiweiß spielt eine Schlüsselrolle für das Wachstum und die Entwicklung. In den ersten drei Lebensmonaten ist die Wachstumsrate und somit auch der Eiweißbedarf besonders hoch. Der Eiweißgehalt in reifer Frauenmilch liegt bei 1,2 g/100 ml, ein Teil davon sind Funktionsproteine wie sIgA, so dass der effektiv verfügbare Eiweißanteil noch niedriger ist (etwa 0,8 g/100 ml). Für Säuglingsmilchnahrungen ist ein Zuschlag notwendig, um die geringere Eiweißqualität zu kompensieren. Je höher die Eiweißqualität ist, desto geringer kann dieser Zuschlag sein. Die Qualität hängt wesentlich von der Aminosäurezusammensetzung des Proteins ab. Durch Erhöhung des Molkenproteinanteils in Säuglingsmilchnahrungen kann eine gewisse Annäherung an das Aminosäuremuster von Muttermilch erreicht werden. Allerdings ist diese Annäherung begrenzt, weil die Aminosäurezusammensetzung der Molkenproteine von Kuh- und Muttermilch unterschiedlich ist.

In jüngster Zeit ist es gelungen, die Eiweißqualität zu optimieren. Das ermöglichte es, den Eiweißgehalt in Säuglingsnahrung auf 1,83 g pro 100 kcal zu reduzieren, das heißt bis nahe an den unteren Grenzwert der EU-Richtlinie. Der Schlüssel für diese Optimierung ist die Verwendung von modifiziertem Molkenprotein.

Klinische Studien bestätigen, dass die neue Eiweiß-reduzierte Säuglingsanfangsnahrung auf der Basis des optimierten Proteinkörpers ein Wachstum gewährleistet, das mit dem gestillter Säuglinge vergleichbar ist, und im Vergleich zur Ernährung mit herkömmlichen Molkenprotein-dominanten Säuglingsmilchnahrungen zu einer besseren Annäherung der Plasma-Aminosäurespiegel an die gestillter Säuglinge führt.

### Beeinflusst die Eiweißzufuhr das Risiko später übergewichtig zu werden?

Von besonderem Interesse ist die Frage, ob die frühkindliche Eiweißzufuhr das spätere Risiko für Übergewicht beeinflusst. Übergewicht und Adipositas sind ein neues schwerwiegendes Gesundheitsproblem bei Kindern, das es in dieser Form früher nicht gegeben hat. Für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas sind genetische und Umweltfaktoren verantwortlich. Mehrere epidemiologische Studien weisen darauf hin, dass gestillte Kinder später seltener übergewichtig werden. Diese Schutzwirkung war von der Stilldauer abhängig. Während eine Stilldauer bis zu zwei Monaten kaum eine Wirkung zeigte, war sie bei drei- bis fünfmonatigem Stillen deutlich besser und bei einer Stilldauer von sechs bis zwölf Monaten noch stärker ausgeprägt. Vieles spricht dafür, dass die Bestandteile der Muttermilch insbesondere ihr niedriger Eiweißgehalt dabei eine kausale Rolle spielen.

### Supplementierung von Säuglingsanfangsnahrungen mit LC-PUFA

Seit einigen Jahren werden im Handel Säuglingsanfangsnahrungen mit LC-PUFA angeboten. Die Anreicherung von Säuglingsanfangsnahrungen mit LC-PUFA wird von internationalen Experten auf dem Gebiet der LC-PUFA-Forschung empfohlen. Die Dosierung sollte im Bereich der in Muttermilch gefundenen Konzentrationen liegen. Die wichtigsten Argumente für eine LC-PUFA-Supple-

mentierung sind, dass Muttermilch LC-PUFA enthält, nicht gestillte Säuglinge ohne Supplementierung einen schlechteren LC-PUFA-Status haben als gestillte Säuglinge, einige Studien einen positiven Einfluss einer Supplementierung auf die Sehschärfen- und geistige Entwicklung zeigten und in keiner der zahlreichen Studien negative Wirkungen einer LC-PUFA-Supplementierung beobachtet wurden.

Schon lange ist bekannt, dass die mehrfach ungesättigten Fettsäuren (in englisch: poly-unsaturated fatty acids, Abk. PUFA) Linolsäure ( $\omega$ -6-Reihe 18:2  $\omega$ -6) und  $\alpha$ -Linolensäure ( $\omega$ -3-Reihe 18:3  $\omega$ -3) für den Menschen essentielle Fettsäuren sind, die mit der Nahrung aufgenommen werden müssen.

### Probiotische Säuglingsanfangsnahrungen

Probiotika sind spezifische lebende Bakterien, die wenn sie verzehrt werden, wissenschaftlich nachgewiesene Wirkungen bei der Vorbeugung oder Behandlung von Gesundheitsstörungen haben. Lebende Bakterien, die als Probiotika in der Säuglingsnahrung eingesetzt werden, sollten einen sog. GRAS (= General Recognized As Safe)-Status haben, d. h. als generell sicher bekannt sein. Der Zusatz von probiotischen Bakterien ist ein viel versprechender neuer Weg, um eine über ihre Ernährungsfunktion hinausgehende gesundheitsfördernde Wirkung von Säuglingsmilchnahrung zu erzielen. Mit der Säuglingsmilch verzehrte lebende probiotische Bakterien siedeln sich zumindest vorübergehend im Dickdarm an und wirken sich positiv auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Kindes aus. Sie können die Darmflora verbessern, die Verdauung unterstützen, den Stuhlgang regulieren, zum Schutz vor Darminfektionen beitragen, das Immunsystem auf Darrebene stimulieren und möglicherweise dazu beitragen, einen immunologischen Schutz gegen Allergien aufzubauen.

Seit der Entdeckung der Bifidusbakterien im Stuhl gestillter Säuglinge vor rund 100 Jahren wurden immer wieder Versuche unternommen, diese gesundheitsfördernde Darmflora auch bei nicht gestillten Säuglingen zu erzeugen.

In jüngster Zeit wurde nun eine innovative Idee umgesetzt: die Anreicherung der Säuglingsmilchnahrung mit lebenden Bifidusbakterien des Stammes *Bifidobacterium (B.) lactis* in Kombination mit einer noch besseren Annäherung in der Nährstoffzusammensetzung an Muttermilch, insbesondere ihren niedrigen Eiweiß- und Phosphorgehalt. Auf diese Weise wird garantiert, dass bei jedem mit dieser Säuglingsmilch ernährten Säugling lebende Bifidusbakterien in den Darm gelangen. Gleichzeitig sorgt die weitgehende Annäherung der Nährstoffzusammensetzung an Muttermilch dafür, dass Bifidusbakterien gute Wachstumsbedingungen haben.

### Ausblick auf die Zukunft

Stillen wird auch in Zukunft die beste Säuglingsernährung bleiben. Genauso wichtig wie eine engagierte Förderung des Stillens und Vermeidung von Schadstoffen in Muttermilch sowie Störungen in ihrer Nährstoffzusammensetzung ist es aber, auch die Ernährung von Säuglingen, die auf eine Ersatznahrung angewiesen sind, weiter zu optimieren. Mit den beschriebenen Innovationen ist der Prozess der Annäherung an die Nährstoffzusammensetzung von Muttermilch sicher nicht abgeschlossen. Die weitere Erforschung der Mechanismen der Kurz- und Langzeitwirkungen der frühkindlichen Ernährung bzw. spezifischer Nährstoffe und nicht nutritiver Substanzen wird neue Möglichkeiten aufzeigen, wie in Zukunft die gesunde Entwicklung im Säuglingsalter noch besser gefördert und späteren Gesundheitsstörungen wirksam vorgebeugt werden kann.

Dipl.-Med. Mike Poßner, Kinderarzt und Regional Medical Director des Nestlé Nutrition Institute, Frankfurt/M





**Anzeige**  
**20 Jahre Nestlé BEBA**  
**(folgt)**

Prof. Dr. Michael Radke

# Neue Ergebnisse der Probiotika-Forschung in der Kinderheilkunde



**Der menschliche Organismus lebt in einer bakteriell erheblich belasteten Umwelt – eine Symbiose mit den Mikroorganismen scheint aus nahe liegenden Gründen wesentliche Voraussetzung für das Überleben des Makroorganismus zu sein. Das zeigt sich schon daran, dass die Oberfläche des menschlichen Organismus, bestehend aus Haut, Atemwegen, Lunge und Darmoberfläche, mit 10<sup>13</sup> bis 10<sup>14</sup> mehr Bakterienzellen als körpereigene Zellen beherbergt. Die Besiedlung des Darms mit ganz unterschiedlichen Bakterien ist altersabhängig und wird sehr stark von exogenen Faktoren (Ernährung, Antibiotikabehandlung) beeinflusst.**

Das Interesse an diesen Zusammenhängen hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Möglich wurden neue Einsichten in die Bedingungen der Kolonisation und Funktion der gastrointestinalen Mikroflora durch Anwendung neuer molekulargenetischer Labormethoden, die eine exakte Klassifizierung von Bakterien erst möglich machten. Eine ganz neue Forschungsrichtung hat sich etabliert, die die medizinische Nutzbarmachung von exakt identifizierten Bakterien bzw. deren bekannte Eigenschaften zum Ziel hat. Die entsprechenden Überlegungen sind bei weitem nicht neu, sondern entstammen in letzter Konsequenz einer jahrhundertelangen Nutzung von Milchsäurebakterien-fermentierten Lebensmitteln durch den Menschen. Der Begriff Probiotikum selbst wurde bereits 1965 von Lilley und Stillwell kreiert, 20 Jahre später hat Fuller den Begriff Probiotikum neu als „einen lebensdienlichen mikrobiellen Nahrungszusatz mit gesunderhaltenden

Effekten für den Makroorganismus durch Verbesserung seiner intestinalen mikrobiellen Balance“ definiert.

### Voraussetzungen für die Wirkung und Wirksamkeit von Probiotika

Unter Studienbedingungen bei Säuglingen und Kindern haben einige Bifidobakterien- und Laktobazillenstämme jene Kriterien erfüllt, die an Probiotika zu stellen sind. Darüber hinaus konnte schon ab der ersten Hälfte der 90er Jahre mehrfach gezeigt werden, dass die orale Applikation von Bifidobakterien über eine Säuglingsmilchnahrung als sicher gelten kann und hinsichtlich der Prävention und therapeutischen Beeinflussung von Diarrhöen (insbesondere Rotavirus-induziert) im Säuglingsalter wirksam ist. Probiotische Säuglingsmilchnahrungen erfüllen daher im Prinzip Kriterien von sog. „functional foods“. Hierunter versteht man Nahrungsquellen bzw. -präparationen, die nicht nur der auf die Ernährung gerichteten Zufuhr lebenswichtiger Makro- und Mikronutrients dienen, sondern darüber hinaus eben eine funktionelle Wirkung haben – hier die Prävention oder/und die therapeutische Beeinflussung von Krankheiten.

Definierte Bifidobakterienstämme sind daher sicher als die ersten Probiotika anzusehen, die in Studien bei Säuglingen und Kleinkindern mit Erfolg eingesetzt wurden.

Den mit Bifidobakterien angereicherten probiotischen Säuglingsmilchnahrungen kann daher eine weitere wichtige qualitative Eigenschaft zugeschrieben werden: ihre mikroökologische Adaptation an ihr natürliches Vorbild, die Muttermilch.

### Bifidobakterien: Das probiotische Vorbild der Natur schlechthin

Die langjährige kinderärztliche Erfahrung besagt: Gestillte Säuglinge profitieren in vielerlei Hinsicht von der Präsenz einer Bifidobakterien-dominierten Flora im Dick-

Krankheit/Funktionsstörung	Appliziertes Probiotikum
Darminfektionen/Darmentzündungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akute virale Gastroenteritis</li> <li>• Akute bakterielle Gastroenteritis</li> <li>• Antibiotika-assoziierte Diarrhoe</li> <li>• Reisediarrhöe</li> </ul>	Laktobazillen, Bifidobakterien, Streptococcus thermophilus, Saccharomyces boulardii
Infektionen der oberen Atemwege (Otitis media, Tonsillitis)	Streptococcus, Laktobazillen
Neugeborenenensepsis/nekrotisierende Enterokolitis	Bifidobakterien, Laktobazillen
Neurodermitis/Allergien (Prävention und Therapie)	Laktobazillen
Chronisch entzündliche Darmerkrankungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouchitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laktobazillen, E. coli Nissle 1917</li> <li>• VSL#3 (Mischung aus verschiedenen Milchsäurebakterien)</li> </ul>
Reizdarmsyndrom (irritable bowel syndrome, IBS)	Laktobazillen, VSL#3
Chronische Bauchschmerzen	Lactobacillus plantarum
Laktoseintoleranz/Laktasemangel	Bifidobakterien, Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus
Vaginitis (Candida)	Lactobacillus acidophilus
Zahnkaries	Laktobazillen

*Krankheiten und Funktionsstörungen im Kindesalter, bei denen im Rahmen klinischer Studien Probiotika mit überwiegend als positiv eingeschätzter Wirkung appliziert wurden*

darm als Folge der Muttermilchernährung. Bei gesunden Neugeborenen, die in westlichen Industrienationen geboren werden, mag die Bedeutung einer durch Stillen hervorgerufenen Bifidobakterienflora (noch) kontrovers diskutiert und evtl. sogar als entbehrlich betrachtet werden. In Entwicklungsländern sind aber vom Darm ausgehende schwere Infektionen in der Neonatalperiode oder im Säuglingsalter unter Umständen schicksalhaft.

### Physiologische Bedeutung von probiotischen Bakterien: Bifidobakterien und Laktobazillen

#### Laktobazillen als Probiotikum

In den letzten Jahren haben verschiedene Laktobazillenstämme das probiotische „Repertoire“ ergänzt und sind seit etwa einem Jahrzehnt auch bei Säuglingen und Kleinkindern in einer Reihe von Studien untersucht worden. Besonders intensiv studiert wurde Lactobacillus GG (LGG), ein Milchsäurebakterium, das in randomisierten Studien nachhaltige therapeutische Effekte nachweisen ließ.

#### Präbiotika: Bedeutung und Funktion

Präbiotika sind quasi der „Brennstoff“ für probiotische Bakterien. Bis vor kurzem ging man noch davon aus, dass Laktose das einzige in der Muttermilch überhaupt vorkommende Kohlenhydrat wäre, dem „bifidogene“ oder die Kolonisation von Laktobazillen fördernde Eigenschaften zukämen. Inzwischen ist bekannt, daß die Muttermilch eine Vielzahl (wahrscheinlich mehrere hundert) weiterer Kohlenhydrate in Form von Oligosacchariden enthält, die weniger der Ernährung schlechthin, als vielmehr der Etablierung und Unterhaltung einer apathogenen, schützenden Darmflora des Säuglings dienen.

#### Anwendungen von Probiotika in der pädiatrischen Praxis

##### Infektiöse Gastroenteritis:

Experimentelle und klinische Studien unter Anwendung moderner mikrobiologischer und molekulargenetischer Analysemethoden haben nachweisen lassen, dass probio-

## Probiotika und Präbiotika

Präbiotika sind „unverdauliche“ Nahrungsingredienzien, die selektiv das Wachstum und/oder die Aktivität einer oder einer begrenzten Anzahl von Bakterienarten im Dickdarm fördern und dadurch die Gesundheit des Wirtes verbessern. Als Präbiotika für Säuglingsmilch werden in der Regel aus Pflanzen extrahierte Oligosaccharide verwendet. Diese sind nicht identisch mit denen Oligosacchariden in Muttermilch. Derzeit ist es nicht möglich, diesen aus über 130 Varianten zusammengesetzten komplexen Oligosaccharidgehalt zu kopieren. Einige klinische Studien zeigten, dass Säuglingsmilch mit präbiotischen Oligosacchariden im Vergleich zu Säuglingsmilch ohne Präbiotika zu einem signifikanten Anstieg der Anzahl der Bifidusbakterien im Stuhl führte. Zur gesundheitsfördernden Wirkung von Präbiotika liegen derzeit nur wenige klinische Daten vor.

Probiotika sind lebende Mikroorganismen, die die Gesundheit positiv beeinflussen, wenn sie in adäquaten Mengen verzehrt werden. Als Probiotika für Säuglingsmilch bieten sich natürliche Bifidusbakterien an. Der bisher am intensivsten untersuchte Bifidusbakterienstamm für Säuglingsmilch ist der Stamm *B. lactis*. ist resistent gegenüber Magensäure und Verdauungsenzymen. Der Zusatz von *B. lactis* zu Säuglingsmilch gewährleistet, dass bei jedem Säugling, der mit dieser Nahrung ernährt wird, lebende Bifidusbakterien in den Darm gelangen.

tische Bakterien bei Durchfallerkrankungen im Säuglings- und Kindesalter einen präventiven bzw. bei Ausbruch der Krankheit einen positiven, d. h. die Krankheit signifikant abmildernden und/oder verkürzenden Effekt ausüben.

Nachdem sich die Hoffnungen auf eine effektive Anti-Rotavirusimpfung bis auf weiteres zerschlagen haben, stellt die Anwendung von Probiotika (Bifidobakterien, vor allem Laktobazillen) bei infektiöser Gastroenteritis einen innovativen, wissenschaftlich fundierten Neuansatz dar. Dies gilt sowohl für die Prävention als auch für die Behandlung der Krankheit.

### Neurodermitis:

In einigen aktuellen Studien zeichnet sich ab, dass diese Aussage womöglich auch für die Behandlung der Neurodermitis oder anderer allergischer Krankheiten (Nahrungsmittelallergie) gilt. In einer Studie einer finnischen Arbeitsgruppe erhielten Schwangere *Lactobacillus GG* (LGG) in einer Dosis von  $2 \times 10^{10}$  Kolonie-bildenden Einheiten (KbE) pro Tag über einen Zeitraum von 2 bis 4 Wochen vor der erwarteten Geburt. Anschließend wurden auch die voll gestillten Neugeborenen mit diesem probiotischen Keim behandelt und zwar in gleicher Dosierung. Eine Suspension mit LGG wurde den Kindern per Löffel für eine Dauer von 6 Monaten verabreicht. Die Verum- wurde mit einer Placebogruppe hinsichtlich des Auftretens einer Neurodermitis verglichen. Während des gesamten Beobachtungszeitraums von 2 Jahren trat eine Neurodermitis bei den Placebo-behandelten Kindern doppelt so häufig auf (31 von 68: 46 %), wie in der LGG-Gruppe (15 von 64: 23 %).

Ähnliche Ergebnisse konnte dieselbe Arbeitsgruppe in einer weiteren Studie bei Kindern mit Neurodermitis erzielen, denen als Probiotikum *Bifidusbacterium lactis* (Bb-12) bzw. LGG verabreicht wurden. Sowohl die Gabe von Bifidobakterien als auch von LGG führte signifikant zur Reduktion des Neurodermitis-Scores.

Man muss aber sicher anerkennen, dass einige der hier nur exemplarisch genannten Wirkungen noch hypothetischen Charakter haben und dass man heute noch nicht in der Lage ist, die Wirkungsweise von Probiotika im Detail zu erklären. Demzufolge ist vor einem unkritischen Einsatz von Probiotika mit der Erwartung „durchschlagender Erfolge“ zu warnen.

**Prof. Dr. med. Michael Radke** ist Chefarzt des Zentrums für Kinder- und Jugendmedizin des Klinikums Ernst von Bergmann, Potsdam.



Dr. Mathilde Kersting

# Beikost: Monat für Monat ein neuer Brei



**Mit dem Beginn des 5. bis 7. Monats kann ein Baby seinen ersten Brei bekommen. Milch allein reicht dann meist nicht mehr aus, um den steigenden Bedarf an Energie und Nährstoffen zu decken. Die meisten Kinder sind in diesem Alter weit genug entwickelt, um vom Löffel zu essen.**

## Die Einführung von Beikost

Einige wichtige Zeichen, an denen die Eltern merken können, dass ihr Kind bereit ist für die Beikost, sind z. B. es kann mit Unterstützung aufrecht sitzen, den Kopf allein halten und selbstständig Dinge in den Mund stecken, es interessiert sich für neue Lebensmittel. Ebenso, wenn es erwartungsvoll den Mund öffnet, sobald der Löffel vom Teller abhebt, oder wenn es öfter nach dem Stillen oder der Flaschenmahlzeit noch hungrig ist.

Allerdings entwickelt sich die Fähigkeit und Bereitschaft der Kinder, vom Löffel zu essen, sehr unterschiedlich. Die meisten Kinder essen Brei problemlos und gern mit 5 - 6 Monaten, einige Kinder bereits mit 4 Monaten, manche auch erst mit 7 - 8 Monaten. Hat das Kind anfangs große Schwierigkeiten, Brei zu essen, am besten mit einem neuen Versuch noch einige Tage warten.

Der erste Brei (Beikost) sollte im Alter von 4 - 6 Monaten eingeführt werden. Der individuelle Zeitpunkt hängt vom Gedeihen und der Essfähigkeit des Kindes ab.

## Die Reihenfolge der Breie

Mit der Beikost wird Monat für Monat eine Milchmahlzeit durch einen Brei ersetzt. Die Beikost enthält insgesamt drei verschiedene Breie: Begonnen wird mit einem Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei. Er enthält neben anderen wichtigen Nährstoffen besonders viel Eisen; ein Nährstoff, den die Säuglinge spätestens nach den ersten sechs Monaten für Wachstum und Entwicklung in größeren Mengen brauchen.

Einen Monat später sollte eine zweite Milchmahlzeit durch einen Milch-Getreide-Brei ersetzt werden. Er liefert vor allem wertvolles Protein und Calcium. Als dritter Brei folgt ein Getreide-Obst-Brei, der eine weitere Milchmahlzeit ersetzt. Er ergänzt vor allem die Versorgung mit Vitaminen. Die übrigen Mahlzeiten werden wie gewohnt als Muttermilch oder Fertigmilch gegeben. Besonders beim Stillen benötigt das Kind neben der Beikost oft noch mehrere Milchmahlzeiten.

### Die Reihenfolge der Breie

- Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei
- Milch-Getreide-Brei
- Getreide-Obst-Brei

Bewährt hat sich, den ersten Brei (Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei) gegen Mittag zu geben, wenn das Baby keinen so großen Hunger hat wie morgens nach der Nachtruhe, aber auch noch nicht so müde ist wie gegen



Abend. Den zweiten Brei (Milch-Getreide-Brei) geben die meisten Eltern abends. Aber auch eine andere Reihenfolge am Tag ist möglich, je nachdem welcher Tagesablauf sich in der Familie bewährt.

### Der Beginn der Löffelfütterung

Für ein Baby ist es gar nicht so einfach, zu lernen vom Löffel zu essen. Hierzu sind ganz andere Bewegungsabläufe mit der Zunge und den Lippen notwendig als zum Saugen. Wenn das Kind den Brei anfangs mit der Zunge nach vorne aus dem Mund heraus schiebt, ist dies kein Zeichen, dass es den Brei nicht mag, sondern nur noch nicht gelernt hat, den Brei herunter zu schlucken.

### Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei

Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei besteht aus:

- Gemüse (Karotten, Blumenkohl, Brokkoli, Kürbis)
- Kartoffeln
- Fleisch (Rind oder Schwein, Lamm, Geflügel)
- Öl (Rapsöl oder Soja-, Sonnenblumen-, Maiskeimöl)
- Vitamin C-reicher Saft
- evtl. etwas Wasser

Üblicherweise bekommen Säuglinge in Deutschland als erste Beikost Gemüse. Bewährt hat sich Karottenpüree. Karotten schmecken leicht süßlich und werden von den meisten Säuglingen gut akzeptiert. Außerdem lösen gekochte Karotten nur selten Allergien aus. Sind die ersten Schwierigkeiten mit der Löffelfütterung überwunden, kann man die Karotten mit Kartoffeln und etwas Öl mischen und dann zu einem vollständigen Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Brei übergehen.

Es ist zu empfehlen, anfangs Karotten aus dem Gläschen zu nehmen. Da das Kind anfangs nur geringe Mengen isst, lohnt es sich nicht, diese Mengen selbst zu kochen. Außerdem ist der Nitratgehalt von Gläschen aufgrund gesetzlicher Vorschriften nur gering. Zurzeit gibt es im

Handel nur Karotten oder Pastinaken als Monoprodukt für Säuglinge, alle anderen Gemüsezubereitungen enthalten zusätzliche Zutaten.

Neue Lebensmittel sollten nur einzeln im Abstand von 2 – 3 Tagen eingeführt werden, um Unverträglichkeiten gleich zu erkennen und zuzuordnen zu können!

### Selbst kochen oder fertig kaufen?

- Für industriell hergestellte Beikost gelten höhere gesetzliche Qualitätsansprüche als für andere Lebensmittel, besonders im Hinblick auf den Gehalt an Schadstoffen wie Pflanzenschutzmittel oder Nitrat. Aber auch übliche Lebensmittel sind ausreichend sicher und für die Zubereitung von Beikost im Haushalt geeignet.
- Die Verwendung von Fertigprodukten spart Zeit und Arbeit. Dafür ist der Preis von Fertigprodukten erheblich höher als für die Selbstzubereitung.
- Bei der Selbstzubereitung von Beikost können Sie über die Zusammensetzung selbst entscheiden. Auf Salz, Zucker und Gewürze können Sie bewusst verzichten. Die Zutaten von Fertigprodukten weichen dagegen teilweise von den Rezepten des Ernährungsplans ab.
- Fertigprodukte werden häufig mit Nährstoffen angereichert. Diese Anreicherung bietet aber keine zusätzlichen Vorteile. Auch mit selbst zubereitetem Brei erhält der Säugling alle notwendigen Nährstoffe.

In Deutschland wird ein großes Sortiment an Fertigprodukten für Säuglinge angeboten. Die Auswahl geeigneter Produkte ist daher für Eltern nicht leicht. Zur Orientierung hilft die Zutatenliste, die auf der Verpackung eines jeden Produkts abgedruckt ist.

Unter [www.nutrichild.de](http://www.nutrichild.de) stellt das FKE eine Datenbank bereit, die Beikostprodukte und deren Zusammensetzung auflistet sowie Kommentare zur Verwendung im Rahmen des Ernährungsplans gibt.

### Tipps für die Auswahl von Fertigprodukten

- Empfehlenswert sind Produkte mit nur wenig Zutaten, deren Zusammensetzung in etwa den Rezepten für die Selbstzubereitung entspricht.
- Babynahrung sollte möglichst wenig Zucker enthalten. Oft verbirgt sich Zucker in der Zutatenliste hinter Begriffen wie Saccharose (= Kristallzucker oder Haushaltszucker), Glucose (Traubenzucker) oder Glucosesirup, Fructose (Fruchtzucker), Maltose (Malzzucker) oder Maltodextrin. Auch Süßungsmittel wie Honig, Fruchtdicksäfte oder Ahornsirup zählen dazu.
- Salz, Gewürze und Aromastoffe wie Vanillin sind für Babynahrung überflüssig. Babys sollen die ursprüngliche geschmackliche Eigenart der Breie kennen lernen.

### Auswahl von Fertigprodukten

Als Fertigprodukt werden Gemüse-Kartoffel-Fleisch-Breie im Gläschen, sogenannte Menüs, angeboten. Baby-Menüs (ca. 190 g pro Mahlzeit) sind fein püriert und für Säuglinge ab dem Alter von 4 Monaten (ab dem 5. Monat) geeignet. Junior-Menüs (ca. 220 g pro Mahlzeit) sind dagegen schon stückig und für Säuglinge geeignet, die schon etwas kauen können.

### Milch-Getreide-Brei

Milch-Getreide-Brei besteht aus:

- Milch (Trinkmilch oder Fertigmilch)
- Getreide (möglichst aus Vollkorn)
- Obstmus (frisch, tiefgekühlt oder Gläschen)

Als Fertigprodukte werden Milch-Getreide-Breie als sogenannte Milchfertigbreie oder Abendbreie angeboten. Milchfertigbreie in Pulverform enthalten den Milchanteil in Form von getrockneten Milchbestandteilen und müssen nur noch mit Wasser angerührt werden. Abendbreie im Gläschen sind schon verzehrfertig. Frischmilchbreie

sind Getreidezubereitungen, die noch mit Milch angerührt werden müssen.

- Die Zusammensetzung der Breie sollte so einfach wie möglich sein und weitgehend dem Rezept für die Selbstzubereitung entsprechen. Milch ist meistens als Folgemilch enthalten und besteht dann aus mehr Zutaten als im ursprünglichen Rezept für die Selbstzubereitung.
- Das Getreide sollte als Vollkorn enthalten sein, weil es in dieser Form besonders viel wichtige Nährstoffe enthält.
- Geschmacksgebende Zutaten wie Zucker, Nüsse, Kakao, Schokolade, Aromen und Gewürze sind nicht nötig.
- Die Breie sollten einen Jodzusatz haben (Zutatenliste: Jod, Kaliumjodid oder Kaliumjodat).

Zusätzlich zur Milch im Milch-Getreide-Brei sollen Säuglinge keine weitere Trinkmilch oder Milchprodukte, z. B. Joghurt oder Quark, erhalten, auch nicht als Zwischenmahlzeit.

### Getreide-Obst-Breie

Der Getreide-Obst-Brei besteht aus:

- Getreide (möglichst aus Vollkorn)
- Obstmus (frisch, tiefgekühlt oder aus dem Gläschen)
- Fett (Rapsöl)

Fertige Getreide-Obst-Breie sind im Vergleich mit dem Rezept für den selbstzubereiteten Getreide-Obst-Brei oft recht fettarm. Um den Fettgehalt der selbst zubereiteten Breie zu erreichen, kann dem Fertigbrei zu Hause noch etwas Öl (z. B. Rapsöl) zugegeben werden.

Obst allein ist keine vollständige Mahlzeit für einen Säugling, da es zu wenig Energie und Nährstoffe enthält!

**Dr. Mathilde Kersting** ist Ernährungswissenschaftlerin und Leiterin des Forschungsinstituts für Kinderernährung (FKE) in Dortmund

Dr. Regine Berwind

# (K)ein Kinderspiel: Ernährungserziehung beginnt im Kleinen



**Man weiß heute, dass Essgewohnheiten, die im Kleinkindalter geprägt werden, weitgehend bestehen bleiben. Es ist später sehr schwer, diese gelernten Gewohnheiten wieder abzulegen. Umso wichtiger also, Babys schon früh an eine gesunde und abwechslungsreiche Kost zu gewöhnen.**

Eltern meinen es oft zu gut mit ihren Kindern, das ist wohl nur natürlich. Trotzdem sollte man sie darauf hinweisen, wie wichtig die bewusste Ernährung gerade im Baby- und Kleinkindalter ist. Denn in den meisten Fällen ist auch die elterliche Ernährung nicht optimal. Hier sind gute Argumente und Überzeugungsarbeit gefragt.

## Mehr Vielfalt auf dem Speiseplan

Allerdings hat sich mittlerweile erwiesen, dass allzu strenge Vorgaben auch nicht notwendig sind. Neue Studien zeigen, dass die strikten Regeln bei der Einführung neuer Nahrungsmittel nicht zwingend sind. Mehr Freiheit bei der Entdeckung neuer Geschmackserlebnisse ist durchaus wünschenswert – und vergrößert das Vergnügen für das Baby wie die Eltern.

So lässt sich das übliche Vorgehen – Karotten, dann Karotten und Kartoffeln, schließlich Karotten, Kartoffeln und Fleisch – gerne variieren. Vielfalt auf dem Speiseplan lautet die neueste Empfehlung, und das von Anfang an. Andere Länder machen es uns vor, dass z. B. Zucchini oder auch Gurke schon früh auf den Babyteller kommen können. Auch zu große Vorsicht vor möglichen Allergie-

auslösern ist nicht angebracht, meint die Ernährungswissenschaftlerin Andrea Maier, die Essgewohnheiten deutscher und französischer Babys verglichen. Auf Kuhmilch, Nüsse oder Zitrusfrüchte und andere bekannte Allergieauslöser wird man im Zweifelsfall ohnehin im ersten Lebensjahr verzichten.

## So kommt das Baby auf den Geschmack

Abgesehen von der Tatsache, dass es für jeden neuen Ernährungsschritt ein bestimmtes physiologisches „Zeitfenster“ gibt, in dem z. B. die Ergänzung der Milchnahrung, das Kauen lernen, das selber Trinken am besten begonnen werden sollte, spielen vor allem mit Einführung der Beikost einzelne Bestandteile der Nahrung eine besondere Rolle. Zucker und Salz sind hier hervorzuheben, da sie auch langfristig Einfluss auf das Ernährungsverhalten haben können.

Kinder, die früh unterschiedlichste geschmackliche Erlebnisse von „süß“ über „bitter“ bis „salzig“ und „sauer“ sammeln können und mit ganz unterschiedlichen Speisen gefüttert werden, entwickeln wahrscheinlich



ein gesünderes Essverhalten als Kinder, die als Säuglinge vorwiegend auf „mild-süß“ programmiert wurden.

Eltern können etwa die Vorliebe ihres Kindes für übermäßig süße Speisen, seine Ablehnung von Herzhaftem und auch seinen Widerwillen gegen unbekannte Speisen beeinflussen, indem sie ihm neue Nahrungsmittel vorsichtig und zunächst nur in kleinen Portionen anbieten. Das erfordert manchmal Standhaftigkeit, aber es lohnt sich – auch das sollte vermittelt werden.

Bis zu achtmal solle man einem Baby die neue Kost anbieten, um es für einen ungewohnten Geschmack zu begeistern. Nicht Zwang, sondern Geduld lautet das Erfolgsrezept.

#### Vorsicht mit den Schleckermäulchen

Zucker bietet Kohlenhydrate, die schnell verfügbare Energie liefern. Er ist also nicht generell zu verdammern, aber es muss bewusst damit umgegangen werden. Die Vorliebe für Süßes ist angeboren, wird jedoch durch die Erfahrung mit zuckerhaltigen Speisen verstärkt. Bekommt ein Baby übermäßig viel Süßes, wird sein Geschmackssinn so daran gewöhnt, dass es schließlich nur noch stark gesüßte Speisen bevorzugt. Hoher Zuckerverzehr kann aber zu Karies und Übergewicht führen.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass zusätzlich gesüßte Speisen im Gegensatz zu Lebensmitteln, die von Natur aus Zucker enthalten wie z. B. Früchte, nur Energie und keine anderen wertvollen Nährstoffe liefern. Deshalb sind alle Früchte-, Gemüse- und Menügläschen bei Nestlé Alete ganz bewusst ohne Zuckerzusatz. Babygläschen sollten deshalb also auch nicht nachgezuckert werden.

#### Salz – weniger ist mehr!

Anders als bei „süß“ wird die Vorliebe für „salzig“ nur durch die Ernährung geweckt. Zu viel Salz in den Speisen



wird aber vom Baby nicht vertragen, weil es den kleinen Organismus unnötig belastet. Außerdem wird damit übermäßiger Salzgenuss im Erwachsenenalter gefördert. Der natürliche Salzgehalt reicht aus, um den Nährstoffbedarf eines Säuglings zu decken. Deshalb bietet z. B. Nestlé Alete Gemüse und Menüs für den Beikostbeginn salzarm an, Produkte für ältere Säuglinge ab dem 8. Monat und Kleinkinder sind immer noch salzreduziert.

Raten Sie also bitte dazu, Babykost nicht nachzusalzen – und auch später beim Familienessen auf sparsames Salzen zu achten! Nebenbei ist eine leicht salzreduzierte Kost ja auch für Erwachsene gesünder. Manche Eltern kommen vielleicht sogar auf diesem Weg auf den Geschmack für gesünderes Essen!

#### Auch Trinken will gelernt sein

Solange ein Säugling gestillt wird oder Säuglingsmilch bekommt, erhält er damit auch die notwendige Flüssigkeit. Nur in Ausnahmefällen – z. B. bei Fieber oder Durchfall – sollte zusätzlich etwas zu Trinken gegeben werden. Hier sind spezielle Babytees im Aufgussbeutel (etwa Nestlé Alete Bio-Fenchel oder Bio-Kräuter-Tee) bewährte Empfehlungen.

Mit der Umstellung auf feste Kost wächst der Bedarf an Flüssigkeit. Doch auch hier sollte vor allem der richtige Umgang mit Getränken im Vordergrund der Beratung stehen. Es kann sein, dass ein Baby nun öfter Durst hat. Hier sollte dann zusätzlich zur Milch etwas zu trinken

# Impressum

angeboten werden. Anfangs sollten rund ein viertel Liter, dann ein halber Liter pro Tag angeboten werden. Zuckerfreie und säurearme Getränke sind für Babys die richtigen Durstlöcher. Gut sind deswegen abgekochtes Wasser, milder Babytee oder stark verdünnter, babygerechter Fruchtsaft, wie z. B. Nestlé Alete Milder Apfelsaft.

## Keine Nuckelkinder

Immer wieder sieht man Babys – z. B. im Kinderwagen oder Buggy –, die ganz verträumt „an der Flasche hängen“ und das Fläschchen beinahe als Spielgefährten empfinden. Getränke – auch ungesüßter Tee! – enthalten aber in der Regel Kohlenhydrate, die durch solch ein häufiges oder dauerndes Nuckeln am Fläschchen später Karies verursachen können. Eltern sollten das Fläschchen deshalb immer selbst halten und es dem Kind nicht zum Dauernuckeln überlassen und auch nicht als Einschlafhilfe missbrauchen.

Auch sollte man sich bemühen, das Kind so bald als möglich an das Trinken aus der Tasse zu gewöhnen. Auch wenn anfangs einiges daneben geht, ist der Effekt für die Zahngesundheit (und das kindliche Selbstbewusstsein) diese kleinen Katastrophen wert.

## Was Hänschen nicht lernt ...

Die richtige Ernährung spielt übrigens nicht nur eine entscheidende Rolle für das Wachstum, die Entwicklung und die Gesundheit im ersten Lebensjahr. Studien belegen inzwischen, dass die optimale Ernährung im Babyalter sich noch im Erwachsenenleben positiv auswirken kann. Vermutlich lässt sich dadurch sogar späteren Gesundheitsproblemen vorbeugen.

**Dr. Regine Berwind ist Ernährungs-  
wissenschaftlerin und Mitarbeiterin des Nestlé  
Wissenschaftlichen Dienstes, Frankfurt/M.**

**PRAXIS  
fieber**

Magazin für die Arzthelferin  
in der Kinder- und Jugendarztpraxis

4. Ausgabe Januar 2007

PRAXISfieber erscheint zweimal jährlich im  
Hansischen Verlagskontor GmbH,  
Mengstraße 16, 23552 Lübeck

**Herausgeber:** Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte  
e. V., Mielenforster Straße 2, 51069 Köln  
www.kinderaerzte-im-netz.de

**Koordination:** Christel Schierbaum

**Chefredaktion:** Dr. Michael Mühlshlegel, Lauffen

**Redaktion:** Regine Hauch, Herbert Lechner M.A.,  
Basse Et Lechner GmbH, Adalbertstr. 15, 80799 München

**Kontakt:** praxisfieber@basseundlechner.de

**Fachbeirat:** Inga Gerlach, Margareta Mühlbeyer, Jessica  
Romeyke, Doris Schrage, Evi Staß, Ilona Strack, Sandra Wessels

**Gestaltung und Herstellung:** Atelier Schmidt-Römhild,  
grafik@schmidt-roemhild.com

**Druck:** Schmidt-Römhild,  
Reepschlägerstraße 21-25, 23556 Lübeck

**SCHMIDT  
RÖMHILD**

Bildnachweise:

Wir danken folgenden Firmen, deren Unterstützung die  
Realisierung dieser Ausgabe möglich gemacht hat:

Nestlé Nutrition GmbH  
Nestlé Alete Wissenschaftlicher Dienst  
Lyoner Straße 23, 60528 Frankfurt

**bvkJ.**

Berufsverband der  
Kinder- und Jugendärzte e.V.

Claudia Böwingloh

## Wie geht es nach dem ersten Geburtstag weiter?

**Mit 12 Monaten sind Babys keine Babys mehr, sondern schon richtige Kleinkinder. Kleine Erwachsene sind sie dennoch nicht! Das gilt besonders für die Ernährung. Mit gutem Grund gilt die Deutsche Diätverordnung – eine der weltweit strengsten Vorgaben für Nahrungsmittel – bis zum Alter von drei Jahren.**

Auch wenn das Interesse des Kindes an dem, was die Erwachsenen auf dem Teller haben, schon groß ist, spielt kindgerechtes Essen nach wie vor eine sehr wichtige Rolle. Denn noch immer sollte die Ernährung des Kleinkindes ganz besondere Anforderungen erfüllen. So gewaltig die Fortschritte im ersten Lebensjahr auch sind, der kleine Organismus braucht weiterhin ausgewählte Speisen.

Die Entwicklungsschübe sind nun nicht mehr so spektakulär wie in den ersten Lebensmonaten, aber weiterhin bewältigt ein Kind große Wachstumsleistungen. Die meisten beginnen nun langsam die ersten eigenen Schritte, das Sprechen wird komplizierter, das selbstständige Essen wird geübt – all das kostet Kraft, für die es die richtigen Nährstoffe braucht.

Zu viel, zu fett, zu scharf, zu salzig und zu süß – so lassen sich die Ernährungs-Sünden charakterisieren, die nun häufig von den Eltern begangen werden. Und das durchaus in guter Absicht. Denn ihr Kind ist doch schon so groß. Es spricht ja tatsächlich nichts dagegen, dass die Kleinen schon bei der Erwachsenenkost mitessen. Allerdings muss diese dann auch auf die besonderen Bedürfnisse des Juniors ausgerichtet sein.

### Essen wie die Großen?

Also keine fetten, scharf gewürzten Wurstsorten, keine Kalorienbomben, nicht zu viel Süßes. Zu bedenken ist auch, dass viele Speisen, die für den erwachsenen Gaumen überhaupt nicht scharf erscheinen, für ein kleines Kind bereits zu stark gewürzt sind. Auf der anderen

Seite fehlen oftmals wichtige Nährstoffe, wie Eisen, Vitamine oder Jod.

Deshalb sind die Menüs der Stufe Junior ganz auf die Bedürfnisse von Kindern ab dem 12. Monat abgestimmt. So enthalten sie z. B. genau die richtige Menge an Nährstoffen.

Denn zum einen brauchen kleine Energiebündel viel Kraft, um ihre Welt zu erobern. Zum anderen haben die meisten Kinder zwischen dem 13. und 15. Monat noch einmal einen gewaltigen Wachstumsschub – bis zu 2 cm im Monat.

Außerdem sind die Menüs kindgerecht gewürzt und – wie alle Nestlé ALETE Produkte – praktisch frei von Schadstoffen und besonders schonend zubereitet. So wird der kleine Organismus nicht unnötig belastet und das Kind bleibt an einen natürlichen Geschmack gewöhnt. Auch ist das Fleisch zwar noch fein püriert, aber die Gemüse- und Beilagenstücke regen nun noch stärker zum Kauen an. Das ist wichtig, damit der Übergang zum Familienessen später nicht so schwer fällt. Darüber hinaus fördert Kauen genau die Muskelgruppen, die auch für die Sprachentwicklung benötigt werden.

Auf solche Gesichtspunkte sollte auch bei der Selbstzubereitung geachtet werden. Es gibt mittlerweile zahlreiche kleinkindgerechte Rezeptvorschläge in Büchern, Zeitschriften und dem Internet (z. B. [www.babyservice.de](http://www.babyservice.de)), die Abwechslung, schnelle Zubereitung und wertvolle Nährstoffkombination verbinden.

### Selber essen macht Spaß!

Vor allem gegen Ende des ersten Lebensjahres und danach sind Kinder darauf aus, zu experimentieren und



### Die deutsche Diätverordnung für Babynahrung

- schützt die besonderen Ernährungserfordernisse von Babys und Kleinkindern,
- gilt als eines der strengsten Gesetze für Lebensmittel weltweit,
- schreibt praktisch eine Schadstofffreiheit vor,
- legt strengere Grenzwerte fest, als bei handelsüblichen Lebensmitteln erlaubt.

ihren Horizont zu erweitern. Trotz aller Vorsicht und Skepsis zu Beginn der Umgewöhnungsphase überwiegt bei den meisten auf Dauer ihre Neugier. Sie probieren jetzt gerne Neues aus und gewöhnen sich, sind die Anfangsschwierigkeiten überwunden, rasch an eine gemischte und gesunde Kost. Das selber Essenkönnen ist dabei besonders wichtig, auch wenn die Eltern gelegentlich entsetzt sind.

Spielen wird großgeschrieben, Tischmanieren können dabei ruhig noch ein bisschen warten. Denn wenn ein Kind beim Matschen mit Brei oder Krümeln mit Keksen dauernd ermahnt und gebremst wird, verliert es bald den Spaß am Essen. Häufiges Schimpfen verdirbt den Appetit. Darf das Baby dagegen in dieser Proberphase mit den Fingerspitzen Rosinen aus dem Kompott picken, mit dem Löffel essen, auch wenn der Brei löffelweise danebengeht, wächst mit dem Drang, ALLEINE essen zu wollen, auch die Freude am Essen.

#### Mäßig, aber regelmäßig?

Spielen, toben und entdecken – all das ist nun manchmal viel interessanter als etwa mittags am Tisch zu sitzen. Warum also den Teller leer essen, wenn es doch so viel Spannenderes zu tun gibt? Hinzu kommt, dass mit zunehmendem Alter und Selbstständigkeit auch der eigene Wille Ihres Kindes wächst. Und da kann es sich schon mal ins kleine Köpfchen gesetzt haben, dass die Lieblingspeise von gestern heute nicht mehr so angesagt ist.

Und wenn von der mittäglichen Hauptmahlzeit ein Rest übrig geblieben ist, schmeckt nachmittags der Snack umso besser. Obst, Joghurt oder Früchte-Riegel enthalten zum Beispiel viel Frucht sowie wichtige Vitamine und Mineralstoffe. Bei solchen kleinen Snacks sollte aber darauf geachtet werden, dass sie ausdrücklich für das Alter 1 – 3

Jahre empfohlen sind bzw. einen Hinweis auf die Diätverordnung enthalten und ohne Kristallzuckerzusatz sind.

Übrigens sind kleine Mahlzeiten zwischen Frühstück und Mittagessen bzw. Mittag- und Abendessen auch aus ernährungswissenschaftlicher Sicht durchaus sinnvoll. Denn sie sorgen zum einen dafür, dass Nährstoffe und Energie gleichmäßiger über den Tag verteilt aufgenommen werden. Andererseits wird so vermieden, dass ein Kind mittags zu schnell und zu viel isst. Aber natürlich sollte der Schwerpunkt im Speiseplan Ihres Kindes aber auf den Hauptmahlzeiten liegen.

#### Das große Vorbild

Zu beachten ist auch: Die Erwachsenen sind nun das große Vorbild. Kleinkinder möchten den Großen nach-eifern, natürlich auch beim Essen und Trinken. Ernähren sich die Eltern schon ungesund, wird unregelmäßig und zwischen Tür und Angel gegessen, überwiegen Fast Food und Mikrowelle, dann ist es schwer, den Kindern frische und gesunde Kost zu vermitteln.

Nichts gegen ein Stückchen Schokolade, ein Stückchen Kuchen oder sogar ein fettes Pommes Frites. Zu viele Verbote schaffen nur neue Begehrlichkeiten. Aber solche ernährungstechnischen „Ausrutscher“ sollten die Ausnahme bleiben und nicht zur Gewohnheit werden.

Und noch ein Punkt darf nicht übersehen werden. Es hat sich vielfach bestätigt, dass schon für die Kleinen regelmäßige Mahlzeiten, möglichst im Kreis der Familie, spätere Ess-Sitten beeinflussen. Essen ist keine lästige Pflicht oder unvermeidliche Notwendigkeit, sondern auch Vergnügen und Genuss. Jetzt ist der richtige Zeitpunkt für die Kleinen auch dies praktisch zu erfahren. Wieder ist es das Vorbild der Großen, das hier prägend für künftige Ernährungsgewohnheiten ist.

**Claudia Böwingloh ist Diätassistentin  
und arbeitet in Gütersloh.**



Testen Sie Ihr Wissen zur Ernährung im Säuglings- und Kleinkindalter!

## Hier ist der Praxis-Test zum Thema

Auf den vorhergehenden Seiten haben Sie Vieles über die richtige Ernährung in der wichtigen Phase von der Geburt bis zum Kleinkindalter erfahren. Manches wird Ihnen bekannt gewesen sein, einiges Wissen dürfte aufgefrischt worden sein. Und etliche neue Informationen konnten Sie sicher auch gewinnen.

**Also der ideale Zeitpunkt, um das frisch Aufgenommene gleich einmal zu prüfen!**

Sie werden feststellen, die Fragen sind ganz leicht zu beantworten (und im Zweifelsfall kann man ja auch nochmals nachlesen). Ähnlich wie bei der Fahrschulprüfung sind bei einigen Fragen mehrere Antworten möglich, bei anderen nur eine. Und wie bei der Fahrprüfung erhalten Sie natürlich schriftlich, wenn alle Fragen fehlerfrei gelöst wurden.

Ein spezielles Zertifikat, ausgestellt vom Berufsverband und dem Nestlé Nutrition Institute, bestätigt Ihnen die erfolgreiche Teilnahme an diesem Ernährungs-Test.

Außerdem werden unter allen richtigen Lösungen drei ansehnliche Gewinne verlost. Auf dem nächsten Kongress PRAXISfieber-live werden die Preisträgerinnen dann auch noch offiziell ausgezeichnet.

Bitte vergessen Sie auch nicht, das untenstehende Adressfeld vollständig auszufüllen. Denn nicht nur die Urkunde soll korrekt sein, sondern natürlich – im Fall des Falles – auch die Gewinner-Adresse!

Wir wünschen viel Vergnügen – und viel Glück

**Und nun: Einfach umblättern und los geht's!**

**Bitte den ausgefüllten Fragebogen im Fensterkuvert schicken an:**

Basse & Lechner GmbH  
Redaktion „PRAXISfieber“  
Adalbertstr. 15  
80799 München

Adresse (Bitte in Blockbuchstaben ausfüllen)

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Praxis \_\_\_\_\_



# Praxis-Test „Ernährung im Säuglings- und Kleinkindalter“

Die Fragen\*

## 1. Entwicklung

In welchem Zeitraum hat ein Baby in der Regel sein Geburtsgewicht verdoppelt?

- In den ersten 3 Monaten
- In den ersten 6 Monaten
- Im 1. Lebensjahr

## 2. Stillen

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- Gestillte Kinder haben ein höheres Risiko im späteren Leben Übergewicht oder Adipositas zu entwickeln
- Das Risiko für Übergewicht und Adipositas ist geringer, je länger ein Kind gestillt wurde
- Stillen hat keinen Einfluss auf das Risiko für Übergewicht und Adipositas

## 3. Der Wandel in der Zusammensetzung von Säuglingsmilch – Eiweiß

Warum konnte der Eiweißgehalt in Säuglingsmilchnahrungen abgesenkt werden, wobei normales Wachstum bei gleichzeitiger Entlastung des Stoffwechsels gewährleistet wird?

- Es wird eine andere Eiweißquelle verwendet
- Die Eiweißqualität wurde verbessert
- Das Aminosäuremuster wurde dem der Muttermilch weiter angenähert

## 4. Die Darmflora des gestillten Säuglings

Die physiologische, gesundheitsfördernde Darmflora eines gestillten Säuglings besteht typischerweise aus

- ausschließlich Lactobazillen (die sogenannte Lactoflora)
- überwiegend Bifidusbakterien (die sogenannte Bifidusflora)
- einer Mischflora aus etwa gleichen Teilen Bifidusbakterien, Lactobazillen, coliforme Stäbchen und Streptococcus faecium

## 5. Probiotika

Welche Aussagen sind richtig?

- Probiotika sind bestimmte, lebende Bakterien, die nach ihrem Verzehr gesundheitsfördernde Effekte ausüben, die über das Maß der grundlegenden ernährungsphysiologischen Effekte hinausgehen
- Alle Probiotika haben die gleiche klinische Wirkung
- Verschiedene probiotische Keime können unterschiedliche Wirkungen haben, und die Studienergebnisse zu einem Probiotikum können nicht automatisch auf andere Keime übertragen werden

## 6. Klinische Wirkungen zu Probiotika in der Säuglingsernährung.

Welche Wirkungen können Probiotika in Säuglingsmilchnahrungen haben?

- Verbesserung der Darmflora
- Unterstützung der Verdauung und Regulierung des Stuhlgangs
- Schutz vor Darminfektionen

## 7. Beikosternährung

Wann sollten Babys Beikost bekommen?

- Auf keinen Fall vor dem 6. Monat
- Ab dem 4. Monat
- Im Alter von 4 – 6 Monaten

## 8. Ernährungserziehung

Welche Aussage ist richtig?

- Babys brauchen keine Abwechslung bei der Beikosternährung
- Abwechslungsreiche Ernährung ab dem Beikostalter ist die beste Basis für ein unproblematisches und gesundes Essverhalten im Kleinkindalter
- Zu viel Abwechslung bei der Beikost erhöht das Allergierisiko

\* Bei einigen Fragen sind mehrere Antworten möglich

# Kleines Lexikon der wichtigsten Nährstoffe



**Eiweiß** dient als wichtigstes Substrat für das Wachstum und den Aufbau von Körpersubstanz. Darüber hinaus sind die Bausteine des Eiweißes, die Aminosäuren, wichtige Ausgangssubstanzen für Enzyme und Hormone. Und Eiweiß wird, wenn zu wenig Energie in Form von Fett und Kohlenhydraten zur Verfügung steht, zur Energiegewinnung herangezogen.

Die Qualität des Nahrungseiweißes wird durch den Gehalt und das Verhältnis der essenziellen Aminosäuren bestimmt. Essenzielle Aminosäuren sind diejenigen, die der Körper benötigt, aber nicht selbst bilden kann. Daher müssen sie mit der Nahrung zugeführt werden. Tierisches Eiweiß ist in der Regel hochwertiger als pflanzliches, es enthält mehr essenzielle Aminosäuren. Aber auch ein biologisch weniger wertvolles Nahrungseiweiß kann durch Kombination mit einem anderen aufgewertet werden. Der Eiweißbedarf des Menschen wird bestimmt durch den Bedarf an essenziellen Aminosäuren. Eine ausgewogene Mischkost hat normalerweise eine Eiweißqualität, die den Bedarf an allen essenziellen Aminosäuren deckt. Bezogen auf das Körpergewicht hat der Säugling einen ca. doppelt so hohen Eiweißbedarf wie ein Erwachsener.

**Fette** sind für Wachstum und Entwicklung von großer Bedeutung. Sie sind die vorherrschende Energiequelle in der Muttermilch. Einige Fettsäuren sind zudem Bestandteil wichtiger Strukturlipide in den Geweben und üben dort entscheidende physiologische Funktionen aus. Speziell die mehrfach ungesättigten, essenziellen Fett-

säuren Linolsäure und  $\gamma$ -Linolensäure sind wichtig für die Beschaffenheit der Haut, die Sehfunktion, das Wachstum und die Reifung des zentralen Nervensystems. Sie kann der menschliche Organismus nicht selbst bilden und müssen über die Nahrung geliefert werden.

Säuglinge können nur eine begrenzte Menge an Nahrung aufnehmen. Um den Energiebedarf zu decken, ist die Zufuhr energiedichterer Nahrung, eben Fett, nötig. In den ersten 4 bis 6 Lebensmonaten wird der Fettbedarf über die Muttermilch gedeckt, Säuglingsmilchnahrung enthält eine entsprechende Menge. Beikost sollte anstelle von Butter oder Sahne pflanzliche Öle enthalten, damit der Säugling ausreichend mit essenziellen Fettsäuren versorgt ist. Auch bei Kleinkindern ist nicht Kuhmilch, sondern eine Kleinkindmilchnahrung zu empfehlen, da hier das Milchfett weitgehend durch pflanzliche Öle ersetzt ist.

**Kohlenhydrate** sind nach Fett der wichtigste Energielieferant für den Menschen. Im Körper sind sie leicht verwertbar und werden – wenn sie nicht zur Energiegewinnung benötigt werden – in Fett umgewandelt und gespeichert. Kohlenhydrate werden unterteilt in Mehrfachzucker (Oligosaccharide, hochmolekulare Polysaccharide) und Einfachzucker (Mono- und Disaccharide). Es gibt wertvollere wie z. B. Kohlenhydrate aus Vollkornprodukten, Kartoffeln oder Obst und Gemüse. Mit deren Zufuhr werden zusätzlich viele Vitamine und Mineralstoffe geliefert. Die Kohlenhydrate in Zucker, Süßigkeiten und Limonade liefern dagegen fast nur Kalorien ohne zusätzlichen Nährwert. Ballaststoffe sind unverdauliche pflanzliche Kohlenhydrate. Ihre positive Wirkung für die Verdauung von Erwachsenen und älteren Kleinkindern ist gut etabliert. Der Be-



darf an Kohlenhydraten ist abhängig vom individuellen Energiebedarf, dem Eiweißbedarf und der gewünschten Zufuhr von Fett. Säuglinge müssen, bedingt durch ihr geringes Magenvolumen, ihren hohen Energiebedarf mehr durch die energiereicheren Fette befriedigen. Ein mit Muttermilch ernährter Säugling nimmt ungefähr 45 % seiner Energie in Form von Laktose zu sich, der einzig bedeutenden Kohlenhydratquelle in der Muttermilch.

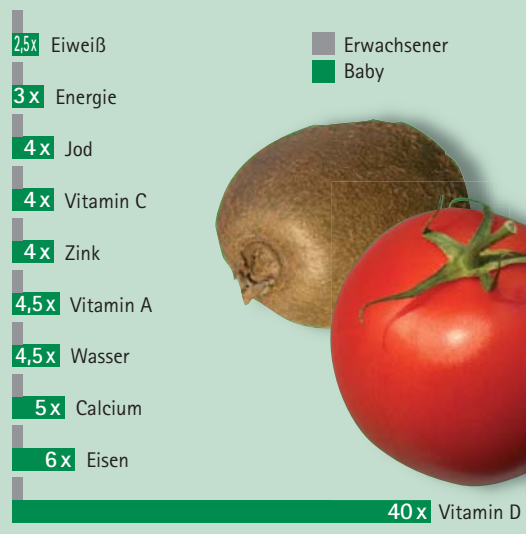
**Eisen** hat als wichtigste Aufgabe, Sauerstoff im Körper zu transportieren. Dies geschieht durch Hämoglobin im Blut und durch Myoglobin im Muskel. Außerdem ist Eisen als ein Baustein der Cytochrome am Elektronentransport in der Atmungskette beteiligt.

Verschiedene komplexe Zusammenhänge beeinflussen die Bioverfügbarkeit des Eisens in der Nahrung. So findet man in der Beikost zwei Arten von Eisen: das Häm-Eisen, das als Hämoglobin und Myoglobin im Fleisch vorkommt, und das Nicht-Häm-Eisen aus Getreide und Gemüse. Bei Säuglingen und Kleinkindern ist der Eisenbedarf bezogen auf das Körpergewicht wesentlich höher als bei Erwachsenen. Über die Muttermilch wird ein vollgestillter Säugling in den ersten sechs Monaten ausreichend mit Eisen versorgt. Säuglingsanfangsnahrungen sind in der Regel mit Eisen angereichert, für Folgemilch ist die Anreicherung sogar vorgeschrieben, da die Resorption von zugesetztem Eisen niedriger als bei Muttermilch ist. Im 2. Lebenshalbjahr ist der Säugling auf Eisen aus der Beikost angewiesen. Wird er im gesamten ersten Lebensjahr voll gestillt, ist sein Eisenstatus wesentlich schlechter als bei Kindern, die zusätzlich nach dem 4. Monat Beikost bekommen. Nach dem ersten Lebensjahr nimmt die Eisenzufuhr aus der Nahrung weiter ab, vor allem, wenn von eisenangereicherter Folgemilch auf Kuhmilch umgestellt wird.

**Calcium** ist ein bedeutsamer Baustein für Knochen und Zähne. 99 % des Calciumbestandes im Körper wird in den Knochen gespeichert und ist für die Stützfunktion des Knochens verantwortlich. Außerdem ist Calcium an der Regulation der Zellfunktionen sowie an der Erregungsübertragung in den Synapsen und an der Blutgerinnung beteiligt. b

## Mehrbedarf an Nährstoffen von Babys im Vergleich zu Erwachsenen

pro kg Körpergewicht



Aus einer Mischkost werden nur 20 – 40 % des Calciums resorbiert. Entscheidend ist für die Resorption die verfügbare Menge an Vitamin D, da der Calciumtransport durch die Darmwand vom Vitamin D abhängt. Solange ein Baby ausschließlich bzw. überwiegend Muttermilch oder Säuglingsmilchnahrung erhält, ist die ausreichende Versorgung gesichert. Zwar ist der Calciumgehalt der Muttermilch mit 300 mg/l relativ niedrig, doch die Verwertung mit 67 % weitaus besser als bei Calcium aus Kuhmilch. Um bei der Einführung der Beikost eine Unterversorgung mit auszuschließen, sollten täglich zwei Milchmahlzeiten mit jeweils 250 ml Milch (Mutter- oder Folgemilch) beibehalten werden. Auch bei Kleinkindern ist die ausreichende Versorgung nur gewährleistet, wenn sie regelmäßig Milch trinken und/oder Milchprodukte essen.

Bei Kuhmilchunverträglichkeiten ist es unbedingt notwendig, einen geeigneten Calciumzusatz zu schaffen, da eine Versorgung nur durch Gemüse oder Getreide nicht möglich ist. Hier können mit Calcium angereicherte Säfte einen wesentlichen Beitrag zum ausgewogenen Calciumhaushalt leisten.



**Jod:** Aus dem über die Nahrung aufgenommenen Jod werden in der Schilddrüse die Hormone Thyroxin (T4) und Trijodthyronin (T3) gebildet. Diese Hormone beeinflussen Wachstum und Teilung der Zellen. Außerdem regulieren sie den gesamten Stoffwechsel des Körpers. Deutschland ist ein Jodmangel-Land, das betrifft alle Altersgruppen. Da die Jodzufuhr gestillter Säuglinge von der Jodversorgung der Mutter abhängt, ist auch ihre Jodversorgung unbefriedigend. Kein Problem ist dagegen die Jodversorgung der mit Säuglingsmilchnahrung ernährten Säuglinge, da alle Formula-Nahrungen mit Jod angereichert sind. Im Beikostalter ist die Jodversorgung von der zugeführten Nahrung abhängig. Bei in Deutschland erzeugten Nahrungsmitteln ist der Jodgehalt äußerst gering, da die Böden kaum Jod enthalten. Deshalb wird vom Forschungsinstitut für Kinderernährung die Supplementierung mit Jod von industriell hergestellten Beikostprodukten empfohlen.

**Vitamine** können vom Menschen nicht oder nur unzureichend synthetisiert werden, deshalb ist die Versorgung durch die Nahrung nötig. Vitamine werden zur Ausübung und Aufrechterhaltung wichtiger physiologischer Funktionen im Körper benötigt. Sie ergänzen sich ideal beim Schutz der Körperzellen vor schädlichen Umwelteinflüssen. Jedes dieser Vitamine hat dazu auch einzeln ganz bestimmte Aufgaben.

**Vitamin A /  $\beta$ -Carotin** Vitamin A bzw. seine Vorstufe, das Provitamin A oder  $\beta$ -Carotin, ist unentbehrlich für die Entwicklung und den Erhalt der Sehfähigkeit, schützt die Haut, indem es hilft, die durch UV-Strahlen entstehenden freien Radikale abzuwehren. Und  $\beta$ -Carotin stärkt die Abwehrzellen des Immunsystems. Vitamin A kommt nur in tierischen Nahrungsmitteln, wie Butter, Eier, Milch und Leber, vor.  $\beta$ -Carotin ist in Karotten, aber auch in dunkelgrünen Gemüsesorten wie Brokkoli oder Grünkohl enthalten. Das fettlösliche  $\beta$ -Carotin kann aber nur zusammen mit Fett verwertet werden.

**Vitamin C** stimuliert die körpereigene Immun-Abwehr, sorgt für feste Knochen, ein intaktes Bindegewebe. Es hilft dem Darm, Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln

besser aufzunehmen. Außerdem fängt es Radikale ab und hemmt so die Bildung von krebserregenden Nitrosaminen aus dem Nitrat in der Nahrung. Vitamin C findet man in Obst, besonders in Zitrusfrüchten, Johannisbeeren oder Kiwi, aber auch in Gemüse wie Brokkoli, Paprika oder Kartoffeln. Vitamin C ist eine sehr empfindliche Substanz, deren Gehalt bei der Lagerung und Verarbeitung der Lebensmittel stark vermindert wird.

**Vitamin E** hat die größte Bedeutung in seiner antioxidativen Wirkung. Dadurch schützt es vornehmlich die Lipide der Zellmembranen vor freien Radikalen und damit vor Beschädigung! Pflanzliche Öle aus Samen, wie z. B. Weizenkeimöl oder Sonnenblumenöl, aber auch Nüsse sind die Hauptlieferanten für die Versorgung. Beim Braten verlieren diese Öle jedoch einen Teil ihres Vitamingehalts.

**Flüssigkeit** Wasser ist der größte Nährstoff. Es ist wichtiges Lösungs- und Transportmittel, Substrat bei Stoffwechselreaktionen, Strukturbestandteil von Makromolekülen und es hält den Mineralstoffwechsel aufrecht. Beim Säugling beträgt der tägliche Wasserrumsatz ca. 10% des gesamten Wasserhaushalts – beim Erwachsenen nur etwa 3%. Dies kommt durch die relativ große Körperoberfläche im Verhältnis zur Körpermasse. Außerdem ist die Fähigkeit der Nieren, den Harn zu konzentrieren, noch nicht voll entwickelt. Die Flüssigkeitszufuhr über Getränke sollte rund 2/3 des gesamten Flüssigkeitsbedarfs decken, der Rest wird über feste Nahrung und das Oxidationswasser geliefert. In den ersten 4 bis 6 Lebensmonaten braucht ein gesunder Säugling bei Ernährung mit Muttermilch oder sachgerechter Fütterung mit einer Säuglingsmilchnahrung außer in Ausnahmesituationen keine zusätzliche Flüssigkeit. Mit der Beikost-Ernährung ist der Flüssigkeitsanteil wesentlich geringer als bei reinen Milchmahlzeiten, ein größerer Teil muss nun über Getränke gedeckt werden. Nach dem 1. Lebensjahr wächst mit Zunahme der körperlichen Aktivität auch der Flüssigkeitsbedarf.

**Martina Medefindt, Ernährungsberatung, Zentrum Kinderheilkunde und Jugendmedizin, Göttingen**

# Mittagspause in der Praxis: Essen und Trinken – Genuss ohne Reue!?

**Mit der Nahrung erhält der Körper wichtige Nährstoffe, die er zum Leben braucht. Essen und Trinken ist aber weit mehr als nur Nahrungsaufnahme.**

So können Essen und Trinken unser Wohlbefinden positiv beeinflussen und steigern, Freude bereiten und sogar helfen, Stress abzubauen. Bei gemeinsamen Mahlzeiten mit der Familie, Freunden und Bekannten werden soziale Bindungen geknüpft oder verfestigt.

Wir leben in einer Zeit mit einem überreichen Angebot an Lebensmitteln und können es uns in der Regel auch leisten, sie zu kaufen. Leider greifen wir hier häufig zu kalorienreichen Lebensmitteln, denen es oft an lebensnotwendigen Nährstoffen fehlt.

Die „Arme-Leute-Küche“ vergangener Tage mit viel Brot, Kartoffeln und Gemüse war nicht schlecht von der Zusammensetzung her, sie sorgte mit dafür, dass die Menschen gesund blieben. Wohlstandserkrankungen wie etwa Gicht und Fettstoffwechselerkrankungen kamen früher überwiegend nur bei „besser gestellten“ Bevölkerungskreisen vor.

Ernährungsfehler machen sich in der Regel nicht sofort bemerkbar, sondern meist erst, wenn man älter ist. Kleine Sünden bei einer sonst ausgewogenen Ernährung bereiten in der Regel keine Probleme.

Schädliche Essgewohnheiten dagegen sind:

- schnelles hastiges Essen
- Essen im Stehen und Gehen
- Naschen und knabbern nebenbei
- Essen neben dem Fernsehen

Werden sie zur Gewohnheit, können sie auf Dauer krank machen.

## Trinken – was ist das Richtige?

Insgesamt braucht der Mensch – der ja auch zu einem großen Teil aus Wasser besteht – circa 2,5 Liter Flüssigkeit pro Tag. Einen Teil der Flüssigkeit nehmen wir bereits über

die Nahrung mit auf, z. B. über Obst und Gemüse. Darüber hinaus müssen wir aber auch trinken.

Frauen trinken in der Regel über den Tag verteilt eher zu wenig – und vielleicht auch nicht immer das Richtige. Durst wird tatsächlich durch Wasser am besten gestillt – aber es ist selbstverständlich auch möglich, Saftschorle oder Kräuter- und Früchtetee zu trinken. Dabei ist es wichtig, nicht zu sehr zu süßen.

## Noch besser: ganz auf Zucker verzichten.

Schwarzer Tee und Kaffee in Maßen können zwischendurch am Tag zum Genuss mit eingebaut werden, zählen aber nicht für die Wasserbilanz. Denn sie entziehen dem Körper Flüssigkeit. Das typische Glas Wasser in den berühmten Wiener Kaffeehäusern hat also durchaus seinen ernährungsphysiologischen Sinn.

## Praxis-Alltag oder Alltags-Praxis?

Wie schaffen Sie es in der Kinder- und Jugendarztpraxis, sich während des Arbeitsalltages gut zu ernähren und ausreichend zu trinken?

Haben Sie eine ausreichend lange Mittagspause, um zu Hause eine ausgewogene Mahlzeit zu sich zu nehmen, oder nur immer wenig Zeit für einen „Happen“ zwischendurch?

## Wie sieht der dann aus? Im Stehen und Gehen?

Oder gibt es eine kleine gemütliche Ecke in der Praxis, in der Sie Ihre Mahlzeit in Ruhe einnehmen können.

Und vor allem, was wird gegessen? Gehen Sie mit gutem Beispiel voran, ernähren Sie sich selbst gesund – auch wenn das im Praxisalltag nicht immer leicht fällt? Oder bleibt es meist aus Termingründen nur bei der guten Absicht?

## Was wir von Ihnen wissen wollen

Wie lauten Ihre Empfehlungen an die Kolleginnen? Welche Tipps und Rezepte gibt es aus Ihrer Erfahrung – bzw.



aus Ihrer Küche –, die schnelle, wohlschmeckende und vor allem gesunde Kost auch am Arbeitsplatz ermöglichen?

Haben Sie Rezepte für kleine Snacks oder schnelle Mahlzeiten, auf die Sie schwören?

Wir freuen uns auf Ihre Vorschläge und Ideen. Die besten Rezepte werden wir mit einem Preis belohnen und sie gerne auch für Ihre Kolleginnen veröffentlichen. Wer weiß,

vielleicht entsteht damit sogar ein kleines Kochbuch leckerer und „Praxis-gerechter“ Köstlichkeiten?

Schicken Sie uns Ihre Vorschläge möglichst bald an folgende Adresse: Basse & Lechner GmbH, Adalbertstraße 15 80799 München, oder per E-Mail an: [praxisfieber@Basseundlechner.de](mailto:praxisfieber@Basseundlechner.de)

In diesem Sinne: Guten Appetit!

## Ernährungstipps von den Profis

Als kleine Anregung für die eigenen Menüs, hier ein paar appetitanregende Beispiele aus dem Nestlé Ernährungsstudio, das im Internet viele Tipps und Hintergrundinformationen zur gesunden und zeitgemäßen Ernährung bietet – besonders auch für die Kombination von Essen und Beruf. Mehr unter [www.nestle.de](http://www.nestle.de)

### Leichte Snacks für den kleinen und größeren Hunger

Sie kennen das: In unserer schnelllebigen Zeit ist ein Imbiss als unkomplizierte Mahlzeit oder Pausensnack zwischendurch oft die Rettung in der Not. Nicht selten greifen wir dann zu Torte, Pizza oder Bratwurst mit Pommes. Das sind nicht gerade die Top Hits für den schnellen Hunger. Wählen Sie stattdessen leichte, ausgewogene Mahlzeiten – für eine konstante Leistungsfähigkeit und die schlanke Linie, z.B. ein knuspriges Vollkornbrötchen mit einem Belag aus körnigem Frischkäse und knackigen Salatblättern.

### Regelmäßig essen stoppt den Hunger

Regelmäßige, ausgewogene Mahlzeiten versorgen uns gleichmäßig mit Energie, die wir für alle Lebensvorgänge benötigen. Und ein regelmäßiger Nachschub an wertvollen Kohlenhydraten aus Vollkornerzeugnissen, Gemüse und Obst hält den Blutzuckerspiegel auf einem

konstanten Niveau. Das verhindert starke Hungergefühle und sorgt dafür, dass wir den ganzen Tag über leistungsfähig bleiben. Für die meisten Menschen sind fünf Mahlzeiten täglich optimal. Wenn Sie fünfmal täglich essen, sollten Sie sich bei den Hauptmahlzeiten zurückhalten, damit die Energiebilanz stimmt.

### Figurfreundliche Zwischenmahlzeiten

Ihre Zwischenmahlzeiten am Vor- oder Nachmittag bestehen idealerweise aus Obst, Rohkost, Brot, Müsli oder Vollkorncerealien mit fettarmen Milchprodukten. Das sind die Top Hits für den kleinen Hunger zwischendurch:

- Vollkornbrötchen, belegt mit gekochtem Schinken und knackigen Salatblättern
- Vollkornbrot mit körnigem Frischkäse und Paprikastreifen
- Vollkorncerealien mit fettarmer Milch oder Joghurt und Obststückchen
- Frisches Obst der Saison, auch mal als Fruchtmus für unterwegs
- Gemüsesticks wie Gurken, Kohlrabi, Paprika und Möhren mit Joghurtdip

Ohne Zucker  
kann sich  
ihr Geschmack  
besser  
entwickeln.



Damit Ihr Baby den vollen, natürlichen Geschmack von Früchten kennenlernen kann, sind **alle Nestlé Alete Früchte ganz ohne Zuckerzusatz**. So tragen Sie dazu bei, dass Ihr Kind auch später gerne zu gesundem Obst greift. Die leckeren Pfirsiche & Aprikosen in Apfel sind aus 100% reiner Frucht und reich an Vitamin C – das hilft seine Abwehrkräfte zu stärken.

Mehr unter [www.babyservice.de](http://www.babyservice.de)

**Nestlé**  
**Alete** Mama weiß warum.®

