

## **Dossier des DIÄTVERBANDES zur „Optimierung der Kleinkindernährung“**

*(Rev. 1 - mit Stand vom 21.09.2011 - der am 11.01.2011 verabschiedeten Fassung)*

---

### Inhalt:

1. DIÄTVERBAND ist dem vorbeugenden Gesundheitsschutz von Säuglingen und Kleinkindern verpflichtet ..... - 2 -
2. Empfehlungen zur Kleinkindernährung in Deutschland..... - 3 -
3. Kleinkindernährung in Deutschland ..... - 5 -
- 3.1. Lebensmittelverzehr entspricht nicht den Empfehlungen – zu wenige pflanzliche und zu viele tierische Lebensmittel..... - 5 -
- 3.2. Unausgewogene Nährstoffzufuhr ..... - 8 -
4. Wie kann die Nährstoffversorgung von Kleinkindern durch die Zusammenarbeit zwischen Herstellern und Fachleuten verbessert werden? (Beispiel Frankreich) ..... - 12 -
5. Literatur ..... - 13 -

## **1. DIÄTVERBAND ist dem vorbeugenden Gesundheitsschutz von Säuglingen und Kleinkindern verpflichtet**

Im DIÄTVERBAND haben sich die Hersteller von diätetischen Produkten zusammengeschlossen.

Diätetische Lebensmittel sind Lebensmittel, die den besonderen Ernährungserfordernissen bestimmter Verbrauchergruppen (wie z. B. Säuglinge, Sportler, Personen mit Stoffwechselstörungen) entsprechen. Sie unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung deutlich von den Lebensmitteln des allgemeinen Verzehrs.

Diätetische Produkte für Säuglinge und Kleinkindern umfassen alle Produkte mit einer Alterskennzeichnung bis zu drei Jahren. Für diese gibt es aus Gründen der Berücksichtigung der besonderen Vulnerabilität der Zielgruppe strengere gesetzliche Richtlinien als für Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs.

Der vorbeugende Gesundheitsschutz gewinnt für den Verbraucher zunehmend an Bedeutung. Die im DIÄTVERBAND zusammengeschlossene diätetische Lebensmittelindustrie schafft in Zusammenarbeit mit Ernährungswissenschaft und Medizin hierfür kontinuierlich die Voraussetzungen.

So orientieren sich die Hersteller bei der Zusammensetzung der Produkte nicht nur an den rechtlichen Anforderungen, sondern auch am wissenschaftlichen Fortschritt in Ernährungswissenschaft und Medizin, den sie andererseits aber auch aktiv durch innovative Produktkonzepte zum Wohle der Kindergesundheit fördern.

Das Wohl des Kindes stand von Anfang an im Fokus der Entwicklungen von Säuglingsnahrungen. Die ersten Muttermilchersatznahrungen wurden um die Wende des letzten Jahrhunderts entwickelt um Säuglingen, die nicht gestillt wurden, das Überleben zu sichern. Heute liegt eine breite Angebotspalette vor, die die gesunde Ernährung des Kindes im gesamten ersten Lebensjahr ermöglicht. Dabei spielen neben der optimalen Versorgung mit Nährstoffen auch präventivmedizinische Gesichtspunkte wie etwa die Prävention vor Allergien und Übergewicht eine Rolle, um Wachsen und Gedeihen im Säuglings- und Kleinkindalter bestmöglich zu unterstützen.

Während für das 1. Lebensjahr detaillierte Empfehlungen der Fachkreise (DGKJ, FKE) für die einzelnen Ernährungsphasen vorliegen, die den diätetischen Produkten für Säuglinge einen hohen Stellenwert zuweisen, liegen solche Empfehlungen für das Kleinkindalter in Deutschland nicht vor. Das Beispiel Frankreich zeigt jedoch, dass durch die Einbeziehung von diätetischen Produkten in die Ernährungsempfehlungen staatlicher Programme eine signifikante Verbesserung der Nährstoffzufuhr auch im Kleinkindalter erreicht werden kann.

Um den vorbeugenden Gesundheitsschutz auch im Kleinkindalter voll gerecht zu werden, hat sich der DIÄTVERBAND die Aufgabe gestellt, sich für die Erstellung konkreter Ernährungsempfehlungen für Kleinkinder (1-3 Jahre) unter Berücksichtigung diätetischer Produkte für diese Zielgruppe einzusetzen.

## 2. Empfehlungen zur Kleinkindernährung in Deutschland

Für die Ernährung im Kleinkindalter gilt die Empfehlung, dass hier der Übergang von der Säuglingsernährung mit Milch- und Beikost zur Familienkost stattfinden soll, die wiederum vorzugsweise aus selbst hergestellten Mahlzeiten bestehen soll.

Maßgebliche Empfehlungen für die Gestaltung einer Tagesernährung gemäß den Nährstoffempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung<sup>1</sup> hat das Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund (FKE) mit seinen Grundsätzen für die „optimierte Mischkost“ geschaffen.<sup>2</sup>

Basis dieser optimierten Mischkost sind der reichliche Einsatz von Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs mit ausreichend Obst, Gemüse und Vollkornprodukten, eine mäßige Verwendung tierischer Produkte mit fettarmen Milchprodukten für die Calciumversorgung und Fleisch für die Eisenversorgung sowie ein sparsamer Umgang mit fett- und zuckerreichen Lebensmitteln.

**Tabelle 1: Altersgemäße Lebensmittelverzehrsmengen in der optimierten Mischkost für das Kleinkindalter<sup>3</sup>**

Lebensmittel	Einheit	Alter	
		ab 1. Jahr	2-3 Jahre
Energie	kcal/d	950	1100
<b>Empfohlene Lebensmittel (&gt;90% der Gesamtenergie)</b>			
<b>Reichlich</b>			
Getränke	ml/d	600	700
Brot, Getreide(-flocken)	g/d	80	120
Kartoffeln	g/d	120	140
Gemüse	g/d	120	150
Obst	g/d	120	150
<b>Mäßig</b>			
Milch, -produkte	ml/d	300	330
Fleisch, Wurst	g/d	30	35
Eier	St./Wo.	1-2	1-2
Fisch	g/w	25	35
<b>Sparsam</b>			
Öl, Margarine, Butter	g/d	15	20
<b>Geduldete Lebensmittel (&lt;10 % der Gesamtenergie)</b>			
Maximale Energiemenge	kcal/d	90	110

Die optimierte Mischkost sieht im Wesentlichen selbst zubereitete Mahlzeiten vor. Diätetische Lebensmittel, die speziell für die Zielgruppe „Kleinkind“ konzipiert sind, werden im Gegensatz zum Ernährungsplan für das 1. Lebensjahr nicht berücksichtigt. Das zeigt sich auch in verschiedenen Beiträgen und Broschüren<sup>3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</sup> zur Kleinkindernährung, in denen Produkte für die Kleinkindernährung als „nicht notwendig“ oder gar „vollkommen überflüssig“ bezeichnet werden. Die optimierte Mischkost richtet sich auch mit Schwerpunkt an das Vorschulalter (4-6 Jahre). Für diese Altersgruppe werden beispielhafte Tagesernährungspläne gegeben, wie diese Empfehlungen in die Ernährungspraxis umgesetzt werden sollen (Tabelle 1).<sup>2, 3</sup>

**Fazit:**

Für Kleinkinder von 1-3 Jahren bleibt eine Lücke, die bislang noch nicht durch die Erstellung praxisrelevanter Tagesernährungspläne gefüllt worden ist.

Die Fragen der Eltern bei den Servicehotlines der im DIÄTVERBAND zusammengeschlossenen Hersteller und in den diversen Foren im Internet zeigen, dass sich Eltern bezüglich der Ernährung im Kleinkindalter allein gelassen fühlen. Nicht zuletzt auch deshalb, weil ihre Lebenswirklichkeit oft nicht mit den Empfehlungen zur idealen Familienkost übereinstimmt. Viele junge Eltern wollen heute genauso flexibel sein wie als Paar ohne Kind und legen Wert auf eine Ernährung, die diesen Lebensstil berücksichtigt. Hier fehlen praxisnahe Ernährungspläne, die den Eltern Hilfestellungen für den Alltag bieten.

Die konsequente Negierung von Fertigprodukten in der Kleinkindernährung durch die Experten in Ernährungswissenschaft und Medizin ist dabei nicht Ziel führend, wie der Blick auf eine Umfrage unter Eltern durch die gleichnamige Zeitschrift zeigt (Abbildung 1).

Hier zeigt sich deutlich, dass viel zu früh auf Produkte des allgemeinen Verzehrs zurückgegriffen wird, die Convenience und besondere Orientierung an kindlichen Bedürfnissen versprechen, ohne jedoch einen sinnvollen Beitrag zu einer gesunden Ernährung zu liefern. Diätetische Kleinkindprodukte dagegen sind auf die speziellen Bedürfnisse des Kleinkindalters abgestimmte Alternativen zu den Convenienceprodukten, nicht jedoch zu selbsthergestellter Kost.

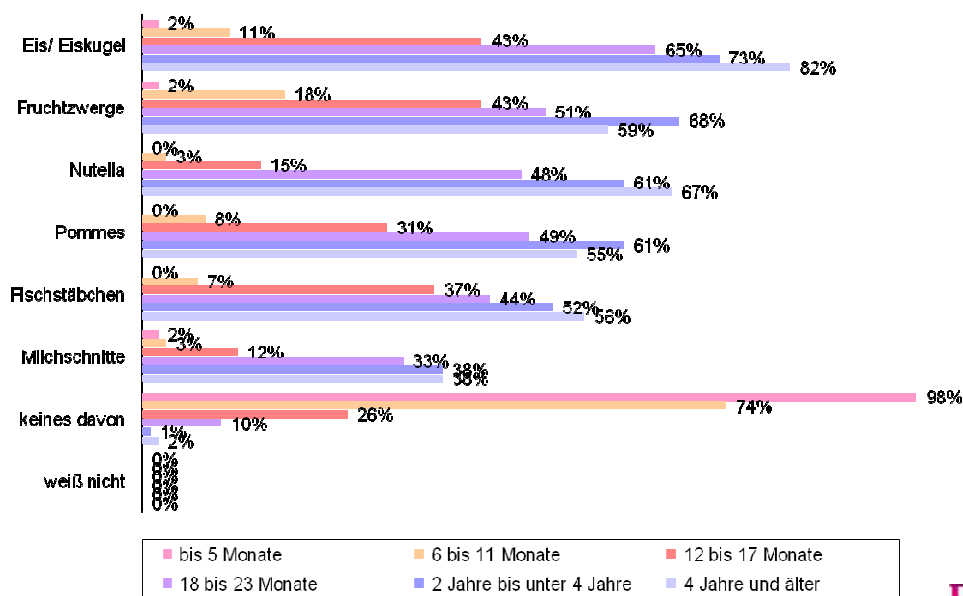
**Abbildung 1: Ergebnis einer Elternumfrage zu den Ernährungsgewohnheiten ihrer Kleinkinder**

## Kundenindividuelle Zusatzfrage – Frage 2



Welche(s) der folgenden Produkte haben Sie Ihrem jüngsten Kind in den letzten vier Wochen gegeben?

Kumulierte Daten der Wellen 12/08 und 06/09 des ELTERN Research Panel



Quelle: ELTERN Research Panel 12/2008 und 06/2009



Seite 1

### 3. Kleinkindernährung in Deutschland

Dass in der Kleinkindernährung noch Optimierungsbedarf herrscht, zeigt darüber hinaus ein Blick auf die aktuelle Ernährungssituation von Kleinkindern. Diese wurde erstmals bundesweit über die VELS-Studie (Verzehrstudie zur Ermittlung der Lebensmittelaufnahme von Säuglingen und Kleinkindern), einer bundesweit durchgeführten Ernährungsbeobachtung, an welcher rund 700 Säuglinge und Kleinkinder im Alter zwischen sechs Monaten und vier Jahren teilnahmen, erfasst.<sup>11</sup> Die hier präsentierten Daten beziehen sich auf die Altersgruppe der ein- bis unter vierjährigen Kleinkinder.

Untermuert werden diese Daten durch die DONALD-Studie<sup>12</sup>, die zu sehr vergleichbaren Werten in der Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr kommen. Auch hier zeigen sich deutliche Abweichungen zu der wünschenswerten Zufuhr an Makro- und Mikronährstoffen.

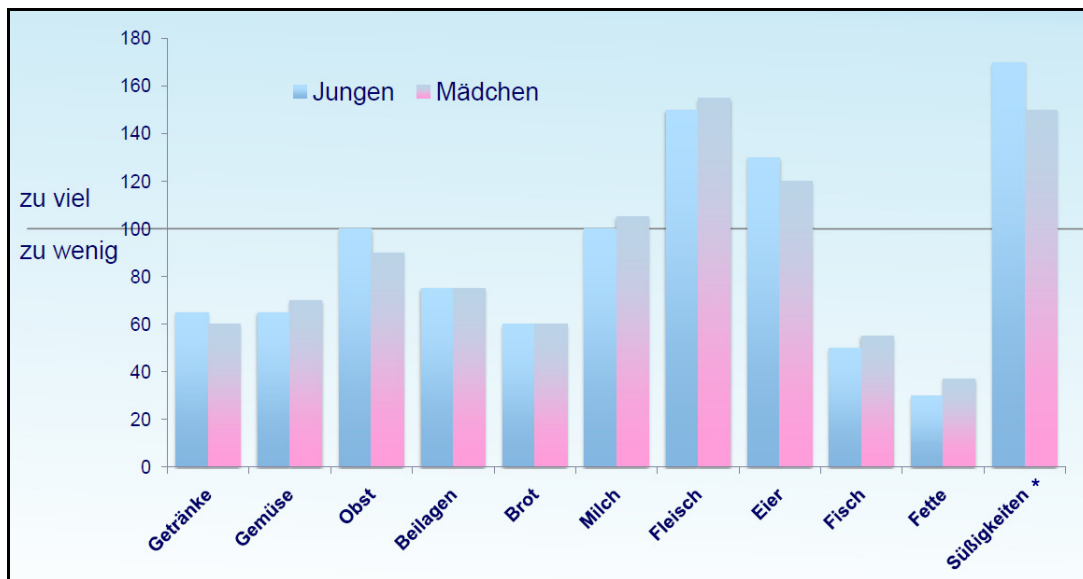
Auch die kürzlich veröffentlichte GRETA-Studie zur Ernährung von Kleinkindern in Deutschland beobachtet ähnliche Abweichungen von den präventivmedizinischen Empfehlungen der optimierten Mischkost (FKE)<sup>13</sup>.

#### 3.1. Lebensmittelverzehr entspricht nicht den Empfehlungen – zu wenige pflanzliche und zu viele tierische Lebensmittel

**Tabelle 1: Lebensmittelverzehr bei deutschen Kleinkindern (VELS) im Vergleich zu Empfehlungen für altersgemäßen Lebensmittelverzehrsmengen<sup>3, 11</sup>**

Lebensmittel	VELS ♂ 1-3 Jahre	VELS ♀ 1-3 Jahre	Empfehlung 2. Lebensjahr	Empfehlung 3. Lebensjahr
Getränke (ml/d)	567	525	600	700
Obst (g/d)	117	106	120	150
Gemüse (g/d)	62	59	120	150
Kartoffeln, Nudeln, Reis (g/d)	85	80	120	140
Brot, Getreide- (flocken) (g/d)	83	72	80	120
Milch, -produkte (g/d)	294	261	300	330
Fleisch, Fleisch- u. Wurstwaren (g/d)	43	39	30	35
Fisch (g/Wo.)	35	28	25	35
Eier (St./Wo.)	1,4	1,2	1-2	1-2
Öl, Margarine, Butter (g/d)	11	10	15	20
Süßwaren	27	26	12	15

**Abbildung 2: Anteil der Verzehrsmengen von Lebensmittelgruppen bei deutschen Kleinkindern an den empfohlenen Verzehrsmengen der optimierten Mischkost (GRETA-Studie)<sup>13</sup>**



\* bei Süßigkeiten: Anteil an der Energiezufuhr (Referenz  $\leq 7\%$  Energie)

### **Obst und Gemüsezufuhr unzureichend**

Obst und Gemüse sind die wichtigsten Lebensmittelgruppen einer auf die Prävention von Übergewicht und ernährungsbedingten Erkrankungen ausgerichteten Ernährung.

Hier zeigen die Daten der VELS-Studie jedoch, dass der im Säuglingsalter noch adäquate Obst- und Gemüseverzehr beim Übergang ins Kleinkindalter nicht zu einer dauerhaften Verzehrsgewohnheit wird.

So nehmen deutsche Kleinkinder nur rund die Hälfte der empfohlenen Gemüsemenge (120 g/d) zu sich. Die tägliche Gemüsezufuhr lag bei den Mädchen im Mittel bei 59 g und bei den Jungen bei 62 g. Empfohlen werden ab einem Jahr 120 g täglich, mit 2 und 3 Jahren 150 g täglich. Dies gilt auch für den Obstverzehr. Dieser kann, besonders was die Vielfalt angeht, ebenfalls noch verbessert werden. So verzehrten Mädchen im Mittel täglich nur 106 g Obst, die Menge bei den Jungen lag bei 117 g. Dabei machten Bananen etwa 50 % des Obstverzehres aus.

In der Greta-Studie wurden diese Daten im Wesentlichen bestätigt: so wurden hier die empfohlenen Gemüse-Verzehrmengen nur zu ca. 75 % erreicht. Im Gegensatz zu den VELS-Daten wurden allerdings die empfohlenen Verzehrsmengen für Obst im Mittel, zumindest bei den Jungen, erreicht.

### **Zu wenig kohlenhydratreiche pflanzliche Lebensmittel**

Zu den kohlenhydratreichen Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs gehören vor allem Brot- und Getreideflocken, aber auch Kartoffeln, Nudeln und Reis.

In der VELS-Studie wurden die Zufuhrempfehlungen für diese Gruppe von 200 g für die Einjährigen und 260 g für die Zwei- und Dreijährigen nicht erreicht. Im Schnitt wurden in dieser Lebensmittelgruppe von den Mädchen nur 168 g pro Tag aufgenommen, von den Jungen sogar nur 152 g. Da kohlenhydratreiche Lebensmittel, besonders die aus Vollkornprodukten, Lieferanten von Ballaststoffen sowie wichtiger Vitamine (B-Vitamine) und Mineralstoffe (Kalium) sind, sollte die Zufuhr dieser Nahrungsmittel optimiert werden.

Hier decken sich erneut die Daten der GRETA - mit denen der VELS -Studie. In der GRETA-Studie wurden die Empfehlungen für Beilagen und Brot/Getreideflocken nur zu etwa 70 % erreicht. Insgesamt war der Anteil von Vollkornbrot am Brotverzehr gering (20-30 %). Der Anteil von Kartoffeln am Verzehr von Beilagen war weit größer als der von Nudeln/Reis.

### **Sparsamer Verzehr von pflanzlichen Ölen**

Pflanzliche Öle sind Lieferanten essentieller Fettsäuren. Da sie auf der anderen Seite eine hohe Energiedichte besitzen, sollten sie nur sparsam verwendet werden. Zusammen mit Margarine und Butter sollen pro Tag nur ca. 15 g (mit 1 Jahr) bzw. 20 g (mit 2 und 3 Jahren) verzehrt werden. In der VELS-Studie wurden diese Mengen jedoch im Mittel mit 10 g für Butter, Speisefette und Öle unterschritten. Die Zahlen für die Zufuhr an essentiellen Fettsäuren sprechen jedoch dafür, dass pflanzliche Öle und damit Träger essentieller Fettsäuren zu wenig verzehrt werden.

In der GRETA-Studie war der Verzehr von Speisefetten insgesamt niedriger als in der optimierten Mischkost.

### **Verzehr von Milch- und Milchprodukten nur knapp ausreichend**

Milch- und Milchprodukte sind wichtige Calciumlieferanten und daher gerade im Wachstumsalter wertvolle Lebensmittel.

Auch hier wird in der VELS-Studie die empfohlene Zufuhr von 300 ml/g (ab 1 Jahr) bzw. 330 ml (g) mit 2 und 3 Jahren nicht erreicht. Vor allem die Mädchen verzehrten schon ab dem 1. Geburtstag mit 255 ml/g im Schnitt deutlich zu wenig Milch- und Milchprodukte. Bei den Jungen verschlechtert sich die Versorgung erst ab dem 3. Lebensjahr: Sie verzehren im Schnitt 296 g. Wenn Säuglingsmilchnahrungen (Verzehr im Tagesschnitt: 31 g bei den Mädchen und 23 g bei den Jungen) mit in die Gruppe der Milch- und Milchprodukte aufgenommen wird, wären die Empfehlungen bei den Jungen, aber nicht bei den Mädchen gedeckt.

In der DONALD-Studie ist der Verzehr von Frischmilchprodukten etwas höher als in der VELS-Studie und liegt im Alter von einem Jahr bei 378 g/Tag, nach 1,5 Jahren bei 327 g/Tag und nach zwei Jahren bei 403 g/Tag. Der Vollmilchanteil liegt zwischen 94 und 96 %.

In der GRETA-Studie wurde(n) Milch(producte) im Mittel in den empfohlenen Mengen verzehrt. Milch und Milchprodukte sind wichtige Nährstofflieferanten (z. B. Calcium). Sie tragen aber auch erheblich zur Zufuhr von Fett (20-25 % der Gesamtzufuhr), gesättigten Fettsäuren (25-30 %) sowie Energie (15-20 %) und Protein (ca. 75 %) bei. So erhält das Kind im zweiten Lebensjahr täglich über die empfohlenen 300 ml Milch alleine 10 g Protein.

### **Fleisch und Wurst werden in zu hohen Mengen verzehrt.**

Fleisch und Wurst sind einerseits wertvolle Eisenlieferanten, andererseits tragen sie aber auch Protein, Natrium und gesättigte Fettsäuren in die Ernährung ein, so dass nur ein moderater Verzehr empfohlen wird.

Hier zeigt sich, dass vor allem bei den Jungen die Empfehlungen (30 g mit 1 Jahr, 35 g mit 2 und 3 Jahren) weit überschritten werden. Im Schnitt werden von den Mädchen im Kleinkindalter 39 g Fleisch- und Wurstwaren, von den Jungen 43 g verzehrt.

### **Adäquater Fischverzehr**

Gemessen an der Empfehlung von 25 g Fisch pro Woche für die Einjährigen und 25 g Fisch pro Woche für die Zwei- und Dreijährigen lag der Fischverzehr bei deutschen Kleinkindern in der VELS-Studie mit 28 g/w bei den Mädchen und 35 g/w bei den Jungen gut im Rahmen der Empfehlungen.

Diese Daten der VELS-Studie spiegeln sich aber nicht in den Daten der GRETA-Studie wider. Hierin erreichte der Fischverzehr nicht einmal 60 % der Empfehlung.

### **Zu geringe Flüssigkeitszufuhr**

Getränke sind wichtig um den Wasserbedarf zu decken. Je jünger ein Kind, umso wichtiger ist ausreichendes Trinken. Deshalb ist eine rechtzeitige Gewöhnung wichtig. Die Empfehlung des FKE lautet, dass Kinder reichlich Flüssigkeit zuführen sollen möglichst über den Tag verteilt und in Form kalorienfreier Getränke.

Die Empfehlungen für den täglichen Verzehr von Getränken, welche für die Altersgruppe der Ein- bis unter Zweijährigen bei 600 ml und für die Zwei- bis Dreijährigen bei 700 ml liegen,

wurden jedoch laut VELS-Studie nicht erreicht. Mädchen tranken im Schnitt nur 525 ml, die gleichaltrige Jungen mit 567 ml etwas mehr aber nicht ausreichend. In der GRETA-Studie waren die Daten noch ungünstiger: hier erreichten Kleinkinder im Mittel nur etwa 60 % der Empfehlungen der optimierten Mischkost.

### **Verzehr von Zucker und Süßwaren ab dem ersten Lebensjahr über den Empfehlungen**

Die vermehrte Aufnahme von zucker- und fettreichen Lebensmittel erhöht den Energiegehalt der Nahrung und senkt damit die Nährstoffdichte. Ihre Zufuhr sollte deshalb lt. Empfehlungen des FKE auf ca. 10 % der Energiezufuhr limitiert werden. Die Verzehrdaten der VELS-Studie zeigen, dass ab dem ersten Lebensjahr diese Spanne schon voll ausgeschöpft wird und im Vorschulalter bereits über den Empfehlungen liegt. Eine rechtzeitige Etablierung gesunder Ernährungsgewohnheiten im Bereich von Zwischenmahlzeiten/Snacks, die meistens mit einem hohen Verzehr von Zucker und gesättigten Fetten einhergehen, wäre hier Ziel führend.

Auch in der GRETA-Studie war der Verzehr von Süßigkeiten, der als Anteil an der Energiezufuhr berechnet wurde, wesentlich höher als in der optimierten Mischkost.

### **FAZIT**

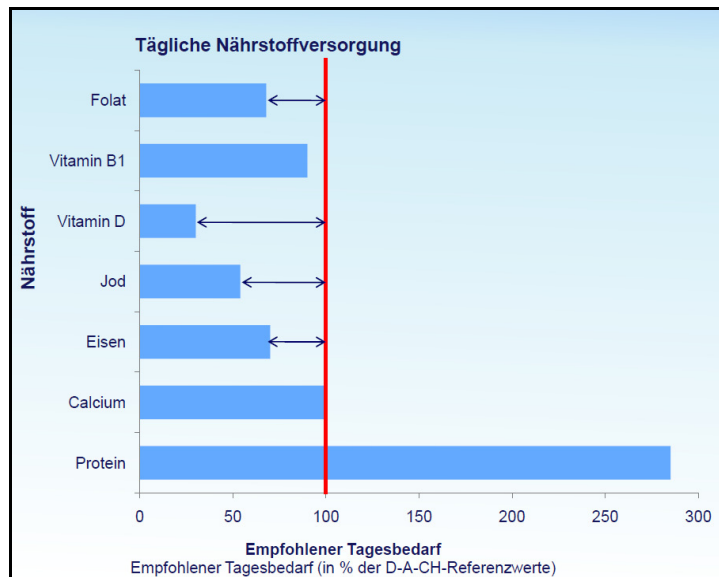
Anhand der Lebensverzehrdaten wird ersichtlich, dass zu wenige pflanzliche Lebensmittel und mit zunehmendem Alter zu viele proteinreiche tierische Lebensmittel verzehrt werden. Die Zufuhr kohlenhydratreicher Lebensmittel, besonders Vollkornprodukte, sollte ebenfalls optimiert werden.

## **3.2. Unausgewogene Nährstoffzufuhr**

Sowohl die VELS-Studie als auch die DONALD-Studie, die seit 1985 am FKE in Dortmund durchgeführt wird, zeigen eine ungünstige Versorgungslage hinsichtlich essentieller Nährstoffe im Kleinkindalter. Gleichmaßen bestätigt die GRETA-Studie, dass die ermittelten Energie- und Nährstoffzufuhren die suboptimale Lebensmittelauswahl teilweise widerspiegeln. So lag zwar die Energiezufuhr nahe der Richtwerte für mittlere körperliche Aktivität, und auch die Zufuhr von Protein, Fett und Kohlenhydraten insgesamt – gemessen am Anteil an der Energiezufuhr – entsprach den Werten der optimierten Mischkost. Hinsichtlich der Nährstoffqualität gab es offensichtliche Abweichungen von den Referenzwerten einschließlich der optimierten Mischkost.



**Abbildung 3: Nährstoffzufuhr in % der D-A-CH-Referenzwerte für mittlere körperliche Aktivität bei deutschen Kleinkindern (GRETA-Studie)<sup>13</sup>**



### **Übermäßige Versorgung mit Eiweiß, gesättigten Fettsäuren und Natrium**

In der VELS-Studie lag die tägliche **Proteinzufuhr** deutscher Kleinkinder mit rund 35 g weit über den Empfehlungen von 13 bis 14 g. Auch in der GRETA-Studie lag die Proteinzufuhr zwei- bis dreifach höher als der Referenzwert.

Während auf der einen Seite Protein ein wichtiger Nährstoff in der Wachstumsphase ist, deuten aktuelle Studien auf einen Zusammenhang zwischen einer frühen hohen Zufuhr von Milchproteinen und dem späteren Adipositas-Risiko<sup>14</sup>. Eine Verminderung der Zufuhr von Milchproteinen ist demzufolge wünschenswert, muss aber berücksichtigen, dass Proteinquellen auch wichtige Nährstoffquellen sind, wie z. B. Milch als Calciumquelle.

Während sich die Energie- und Gesamtfettzufuhr deutscher Kleinkinder im empfohlenen Rahmen bewegt, ist die Qualität des zugeführten Fettes suboptimal. In der VELS-Studie lag die Zufuhr an **gesättigten Fettsäuren** mit einem Anteil von 17 % an der Energiezufuhr weit über den Empfehlungen von maximal 10 %.

Auch in der GRETA-Studie nahmen Kleinkinder mehr gesättigte Fettsäuren und weniger mehrfach ungesättigte Fettsäuren als empfohlen auf.

Die Zufuhr von **Natrium** ist nicht nur im Erwachsenenalter, sondern schon ab dem Kleinkindalter zu hoch. Sie liegt hier mit rund 1 g/Tag weit über den Empfehlungen von 300-410 mg/Tag. Eine moderate Natriumzufuhr zur Prävention von Hypertonie wird für die gesamte Bevölkerung empfohlen.<sup>15, 16</sup>

### **Unzureichende Versorgung bei mehrfach ungesättigten Fettsäuren, Calcium, Eisen, Jod, Folsäure und Vitamin D**

Die **mehrfach ungesättigten Fettsäuren**, also die essentiellen Fettsäuren, werden im Gegensatz zu den gesättigten Fettsäuren mit einem Anteil von 4 % (VELS) bzw. 5,2 % (GRETA) an der Energiezufuhr in deutlich geringerem Maß aufgenommen als empfohlen (6 - 10 %). Hier besteht Handlungsbedarf. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren aus hochwertigen Pflanzenölen sollten stärkeren Einzug in die Kleinkindernahrung halten, wobei vor allem die Omega-3 Fettsäuren als wichtige Fettsäuren während des raschen Gehirnwachstums berücksichtigt werden sollten.

Laut VELS wird der **Calciumbedarf** von 600 mg nicht gedeckt, besonders bei den Mädchen. Hier liegt die Zufuhr nur bei 504 mg pro Tag. Bei den Jungen ist die Zufuhr mit 558 mg leicht

höher, aber nicht optimal. Eine ausreichende Calciumversorgung ist in einer Zeit des raschen Knochenwachstums, also auch im Kleinkindalter, unerlässlich, um eine optimale Knochen-dichte für das weitere Leben zu erreichen.

Da Kinder in den ersten beiden Lebensjahren besonders schnell wachsen, benötigen sie in dieser Zeit ausreichend **Eisen**. Ein Eisenmangel kann sowohl die körperliche als auch die intellektuelle Leistungsfähigkeit beeinträchtigen.

Eisen bleibt auch im Kleinkindalter wie schon im Säuglingsalter ein kritischer Nährstoff. Die empfohlene Menge von 8 mg/Tag wird laut VELS-Studie mit einer täglichen Zufuhr von nur 6 mg für Mädchen und 7 mg bei den Jungen nicht erreicht, und das obwohl der Verzehr von Fleisch und Wurstwaren über den Empfehlungen liegt. Auch die GRETA-Studie zeigte, dass die DACH-Referenzwerte für die empfohlene Eisenzufuhr nicht erreicht wurden.

Eine ausreichende **Jodzufuhr** ist für die Schilddrüsengesundheit und die Steuerung des Stoffwechsels unerlässlich. Laut VELS Nährstoffdaten liegt die tägliche Jodzufuhr bei den Mädchen mit 52 µg und bei den Jungen mit 61 µg weit unter den Empfehlungen von 100 µg. Unberücksichtigt bleibt hier jedoch die Jodzufuhr aus jodiertem Speisesalz.

Die WHO definiert eine ausreichende Jodversorgung auf Bevölkerungsebene, wenn die mediane Jodausscheidung im Spontanurin 100-200 µg/l beträgt und gleichzeitig weniger als 50% der untersuchten Bevölkerung einen Wert < 100 µg/l und weniger als 20 % einen Wert < 50 µg/l aufweisen. Auf Basis der WHO Referenzen haben knapp 50 % der deutschen Kinder bis 6 Jahre einen suboptimalen Jodstatus. Dies entspricht den Daten für die Jodzufuhr aus der VELS-Studie. Die Daten der GRETA-Studie bestätigen eine weiterhin suboptimale Jodversorgung im Kleinkindalter.

Die Zufuhr von **Folsäure** liegt mit 116 und 128 µg-FÄ/Tag für Mädchen und Jungen weit unten den Empfehlungen von 200 µg-FÄ. Die suboptimale Folsäureaufnahme spiegelt den unzureichenden Obst- und Gemüseverzehr wieder. Auch die GRETA-Studie konnte hier noch keine befriedigende Situation bei der Folsäureversorgung wiedergeben.

**Vitamin D** spielt nach neueren Erkenntnissen neben der Rachitisprophylaxe auch eine wichtige Rolle in der Prävention von Infektionen und einer Vielzahl chronischer Krankheiten, inklusive kardiovaskulärer Erkrankungen und Diabetes<sup>17, 18</sup>.

Deutsche Kinder sind jedoch schon ab dem Kleinkindalter, nämlich dann, wenn die Vitamin D-Prophylaxe eingestellt wird, suboptimal mit Vitamin D versorgt. Das bestätigen aktuelle Untersuchungen des Robert-Koch-Institutes (KiGGS Studie)<sup>19</sup> und des Forschungsinstitutes für Kinderernährung (DONALD-Studie)<sup>20</sup>. In der DONALD-Studie lag die durchschnittliche Vitamin D-Aufnahme bei 1- bis 12-jährigen Kindern bei nur 1,9 µg (76 IU) Vitamin D/Tag, ein Wert der unter den derzeitige Empfehlungen (5 µg, 200 IU) der DGE liegt.

Legt man jedoch die aktuellen Empfehlungen der Amerikanischen Akademie für Pädiatrie<sup>21</sup>, die aufgrund neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Bedeutung von Vitamin D auf 10 µg (400 IU) Tag angehoben wurden, zu Grunde, fällt das Defizit noch deutlicher aus. Auch die Empfehlungen für die Vitamin D- Zufuhr in anderen europäischen Ländern, wie Frankreich<sup>22</sup> und UK<sup>23</sup>, liegen ebenfalls höher (7,5-10 µg, 300-400 IU/Tag) als die deutschen Empfehlungen. Angesichts der Tatsache, dass zum einen die Vitamin D Versorgung über die Nahrung limitiert ist, da fettreicher Seefisch als einzige nennenswerte Vitamin D-Quelle nur in geringen Mengen verzehrt wird, und auch die Vitamin D-Bildung in der Haut in den Wintermonaten aufgrund der geographischen Lage Deutschlands und der zunehmenden Verwendung von Sonnenschutz-creme nicht ausreicht, um die Versorgung zu sichern, liegt eine Vitamin D-Supplementierung auch im Kleinkindalter nahe. Auch die GRETA-Studie zeigte hier einen deutlichen Handlungsbedarf.

### **Optimierung der Kaliumzufuhr**

Ebenso wie Vitamin D wurde die Rolle von Kalium für die Gesundheit (Blutdruck, Knochengesundheit) in jüngster Zeit neu bewertet. Dies spiegelt sich in den amerikanischen Empfehlungen für die Zufuhr von Kalium wieder, die 2005 für Kleinkinder auf 3 g/d angehoben wurden.<sup>24</sup>

Laut VELS-Studie beträgt die tägliche Kaliumzufuhr bei Mädchen im Kleinkindalter im Schnitt 1,5 g, bei den Jungen 1,7 g. Entsprechend der deutschen Zufuhrempfehlungen (1 g/d) bestände hier zwar kein Handlungsbedarf, laut amerikanischen Empfehlungen wird jedoch deutlich zu wenig Kalium aufgenommen. Auch hier besteht noch Optimierungsbedarf in der Ernährung.

#### **FAZIT:**

Da tierische Lebensmittel mehr als empfohlen verzehrt werden, liegt die Versorgung mit Protein, gesättigten Fettsäuren und Natrium deutlich über den Empfehlungen.

Andererseits jedoch ist die Versorgung mit Calcium, Eisen, Jod und Vitamin D unzureichend. Auch in der optimierten Mischkost bleibt die Zufuhr von Vitamin D, Jod und Folat teilweise erheblich unter den Empfehlungen.

Demzufolge kann eine reduzierte Zufuhr tierischer Lebensmittel nicht die Lösung für eine bessere Nährstoffversorgung sein, da genau diese Nährstoffe vor allem mit tierischen Lebensmitteln wie Fleisch, Milch, Eier und Fisch aufgenommen werden.

Laut Autoren der GRETA-Studie sind für eine ausreichende Versorgung mit Jod und Vitamin D spezielle Konzepte erforderlich. Hier bieten sich auf die Bedürfnisse von Kleinkindern zugeschnittene Produkte an, die dazu beitragen können die aufgezeigten Nährstoffimbalancen auszugleichen.

#### **4. Wie kann die Nährstoffversorgung von Kleinkindern durch die Zusammenarbeit zwischen Herstellern und Fachleuten verbessert werden? (Beispiel Frankreich)**

Die Daten zur Nährstoffversorgung deutscher Kleinkinder zeigen deutlich, dass hier noch mehr getan werden muss, um die bestehenden Empfehlungen zur Kleinkindernahrung in eine sinnvolle Ernährungspraxis umzusetzen und die Nährstoffversorgung zu optimieren. Welchen Beitrag dabei eine Zusammenarbeit zwischen Experten aus Ernährungswissenschaft und Medizin und den Herstellern von diätetischen Lebensmitteln leisten kann, zeigt das Beispiel Frankreich. Hier wurde über Jahre eine signifikante Verbesserung der Nährstoffzufuhr durch die Verwendung von Folge- und Kindermilch anstelle von Kuhmilch im Säuglings- und Kleinkindalter erreicht. Die Einbeziehung dieser diätetischen Produkte in die Ernährungsempfehlungen staatlicher Programme sowie Institutionen war dabei maßgeblich am Erfolg beteiligt. Unterstützung erfolgte durch das „Programme National Nutrition Santé (PNNS)<sup>25</sup>“, das „Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé“ (INPES)<sup>26</sup>, sowie die Ernährungskommission der französischen Kinderärzte.<sup>27</sup>

##### **Französische Ernährungsstudie ermöglicht Einblick in Änderungen des Ernährungsverhaltens.**

Auf Initiative des *Syndicat Français des Aliments de l'Enfance* werden seit 1981 alle acht Jahre Erhebungen zum Ernährungszustand durchgeführt und somit Veränderungen der Nährstoffaufnahme verfolgt.<sup>28</sup>

Dass die Ernährungsempfehlungen der französischen Gesellschaften gegriffen haben, zeigen die Auswertungen.<sup>28</sup> Im Vergleich zu den neunziger Jahren wurde 2005 deutlich weniger Kuhmilch vor dem dritten Lebensjahr gegeben. Stattdessen verzehrten immer mehr Kleinkinder eine nährstoffoptimierte Kleinkindmilch (Kindermilch). Bei den 13-18 Monate alten Kindern stieg der Anteil der Verwender von 21 auf 52 %, bei den 25-30 Monate alten Kindern von vier auf 26 % an.<sup>28</sup>

##### **Verbesserte Nährstoffversorgung französischer Kleinkinder durch Einsatz von Kindermilch**

Aufgrund des verstärkten Verzehrs von Kindermilch anstelle von Kuhmilch verbesserte sich gleichzeitig die Nährstoffaufnahme der französischen Kleinkinder. Der vermehrte Konsum führte zu einer signifikant höheren Aufnahme von  $\alpha$ -Linolensäure, Vitamin C, E und Eisen; Nährstoffe, die nur in sehr geringen Mengen in Kuhmilch vorkommen. Gleichzeitig verringerte sich die Aufnahme von Protein und Natrium; zwei Nährstoffe, von denen Kuhmilch im Vergleich zu Kindermilch deutlich mehr liefert. All diese Nährstoffe sind auch kritische Nährstoffe in der Ernährung deutscher Säuglinge und Kleinkinder.<sup>29</sup>

Auch die Vitamin D Aufnahme im Kleinkindalter konnte durch die Zufuhr von Kindermilch verbessert werden. Kuhmilch liefert zwar ausreichende Mengen an Calcium, aber nur sehr geringe Mengen an Vitamin D. Beide Nährstoffe sind für den Knochenaufbau von grundlegender Bedeutung.

Der Erfolg in Frankreich demonstriert, dass durch eine gezielte Zusammenarbeit zwischen Herstellern und Fachleuten das Ernährungsverhalten und somit die Nährstoffzufuhr von Kleinkindern verbessert werden kann. Solch eine gezielte Zusammenarbeit kann auch die Ernährungssituation deutscher Kleinkinder optimieren.

## 5. Literatur

- 
- <sup>1</sup> Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): *DACH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Umschau/Braus, 2000.
- <sup>2</sup> Kersting M, Alexy U, Clausen K: "Using the concept of Food Based Dietary Guidelines to Develop an Optimized Mixed Diet (OMD) for German children and adolescents". In: *JPGN* 40 (2005): 301-308.
- <sup>3</sup> FKE, aid (Hg.), DGE (Hg.): *Optimix – Empfehlungen für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen*. 2007: 25.
- <sup>4</sup> Alexy U et al: „Die Ernährung gesunder Kinder und Jugendlicher nach dem Konzept der Optimierte Mischkost“. In: *Ernährungs-Umschau* 3 (2008): 168-177.
- <sup>5</sup> aid, Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Hg.): *Das beste Essen für Kleinkinder - Empfehlungen für die Ernährung von 1- bis 3-Jährigen*. 2010: 28-29.
- <sup>6</sup> aid, DGE, FKE: *Optimix – Empfehlungen für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen*. 2005: 28-29.
- <sup>7</sup> FKE: "Ergebnisse der DONALD-Studie - Milchverzehr bei Kleinkindern". In: *Ernährung im Fokus* 2 (2002): 321.
- <sup>8</sup> FKE: *Gesundes Essen fix auf den Tisch – Fertiggerichte in der Kinderernährung*. 2010.
- <sup>9</sup> Kersting M: "Donald-News, Teil 19 – Trends im Milchverzehr bei Kleinkindern". In: *Kinderärztliche Praxis* 8 (2002): 568
- <sup>10</sup> FKE: *Schlussbericht: Ernährungsphysiologische Auswertung einer repräsentativen Verzehrsstudie bei Säuglingen und Kleinkindern VELS mit dem Instrumentarium der DONALD-Studie*. 2003
- <sup>11</sup> DGE (Hg.): *Ernährungsbericht 2008*. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., 2008.
- <sup>12</sup> Kersting M, Alexy U, Rothmann N: *Fakten zur Kinderernährung*, München: Hans Marseille Verlag GmbH, 2003.
- <sup>13</sup> Hilbig A, Alexy U, Drossard C, Kersting M: "GRETA: Ernährung von Kleinkindern in Deutschland". In: *Aktuel Ernährungsmed* 36 (2011): 224-321
- <sup>14</sup> Günther ALB, Remer T, Kroke A, Buyken AE: "Early protein intake and later obesity risk: which protein sources at which time points throughout infancy and childhood are important for body mass index and body fat percentage at 7 y of age?". In: *AJCN* 68 (2007): 1765-1772.
- <sup>15</sup> BfR: „Stellungnahme 035/2009 zur Verringerung des Salzgehaltes in Lebensmitteln“.
- <sup>16</sup> WHA: "Global Strategy on diet, physical activity and health". WHA Resolution 57.17. 22<sup>nd</sup> May 2004
- <sup>17</sup> Holick MF, Chen TC: "Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences". In: *AJCN* 87 (2008): 1080S-6S.
- <sup>18</sup> Bischoff-Ferrari H: "Health effects of vitamin D". In: *Dermatol Ther* 23 (2010): 23-30.
- <sup>19</sup> Thierfelder W, Dortschy R, Hintzpetter B, Kahl H, Scheidt-Nave C: „Biochemische Messparameter im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS)“. In: *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* 50 (2007): 757-770.
- <sup>20</sup> Kersting M, Bergmann K: „Die Zufuhr von Kalzium und Vitamin D – Ergebnisse der DONALD-Studie“. In: *Kinderärztliche Praxis* 79 (2008): 296-299.
- <sup>21</sup> Wagner CL, Greer FR and Section on breastfeeding and committee on nutrition: „Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children and adolescents“. In: *Pediatrics* 122 (2008): 1142-1152.
- <sup>22</sup> Syndicat francais des aliments de l'enfance, *Archives de Pédiatrie*, 2008
- <sup>23</sup> Gregory JR, Collins DL: *Department of Health: Birth to Five – Your Complete Guide to Parenthood and the first Five Years of Your Child's Life*. London: HMSO. 2006.
- <sup>24</sup> Institute of Medicine: *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate*. Washington DC: National Academy Press, 2005: 186-268.

---

<sup>25</sup> Programme National Nutrition Santé (2010): "La phase de diversification (6 mois - 3 ans)". URL: <http://www.mangerbouger.fr/enfants/la-phase-de-diversification-6-mois-3-ans/> [Stand: 19.05.2010]

<sup>26</sup> Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (2010): "Le guide nutrition de la naissance à trois ans - La santé vient en mangeant". URL: <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/890.pdf>

<sup>27</sup> Bocquet A et al: "Alimentation du nourrisson et de l'enfant en bas âge. Réalisation pratique Practical guidelines for nutrition and feeding of infants and toddlers". In: Arch Pediatr 10 (2003): 76-81.

<sup>28</sup> Turberg-Romain C, Lelièvre B, Le Heuzey MF: "Evolution of feeding behavior in mothers of infants and young children from 1 to 36 months old in France". In: Arch Pediatr 14 (2007): 1250-1258.

<sup>29</sup> Fantino M, Gourmet E: "Nutrient intakes in 2005 by non-breast fed French children of less than 36 months". In: Arch Pediatr 15 (2008): 446-455.