

## Mikronährstoffe in Kleinkindermilchgetränken

Stellungnahme Nr.037/2011 des BfR vom 30. Mai 2011

Im Handel werden Milchgetränke für Kleinkinder angeboten, die als Kleinkindermilch oder Kindermilch bezeichnet werden. Die Hersteller dieser Produkte werben häufig damit, dass die Produkte in ihrer Zusammensetzung – im Gegensatz zu Kuhmilch – auf den Nährstoffbedarf von Kleinkindern abgestimmt seien. Sie beziehen sich dabei neben dem Proteingehalt auf die Mikronährstoffe (Vitamine und Mineralstoffe). Die Gehalte an Vitaminen und Mineralstoffen in Kleinkindermilchgetränken unterscheiden sich teilweise deutlich von denen in Kuhmilch.

Aus Sicht des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) sollten die für Kuhmilch charakteristischen Mikronährstoffe (Vitamine und Mineralstoffe) in Kleinkindermilch grundsätzlich in vergleichbaren Mengen enthalten sein. Grund: Ist ein Mikronährstoff in Kleinkindermilch in geringerer Menge als in Kuhmilch vorhanden, würde die notwendige Zufuhr ungünstigerweise verringert. Ist er hingegen in höheren Mengen enthalten, führt dies zu einer ebenso ungünstigen unkontrollierten Zufuhr. Selbst bei Natrium, das Kleinkinder üblicherweise in sehr hohen Mengen mit der Nahrung aufnehmen, und bei dem eine geringere Zufuhr durchaus wünschenswert wäre, wird durch den Austausch von Kuhmilch durch natriumärmere Kleinkindermilch keine bedeutende Reduzierung der Gesamtzufuhr und somit kein gesundheitlicher Nutzen erzielt.

Nach Auffassung des BfR werden in einer ausgewogenen Kinderernährung keine besonderen Milchprodukte für Kleinkinder benötigt. Auch wenn manche Gruppen von Kleinkindern mit einigen Mikronährstoffen nicht optimal versorgt sind, kann dies nicht durch den Ersatz von Kuhmilch durch Kleinkindermilch ausgeglichen werden, deren Verzehr nicht steuerbar ist.

### 1. Gegenstand der Bewertung

Das BfR hat 10 Kindermilchprodukte bewertet, die nach § 4a DiätV angezeigt worden waren und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Produkte nicht an die besonderen Ernährungsbedürfnisse von Kindern im Alter von ein bis drei Jahren angepasst sind und somit nicht die Anforderungen der DiätV (§ 1 Abs. 2) erfüllen. Insbesondere ist darauf hingewiesen worden, dass die Produkte mit nahezu allen Vitaminen und Mineralstoffen angereichert sind und dadurch wie andere angereicherte Lebensmittel zu einer unkontrollierten Erhöhung der Nährstoffzufuhren bei Kleinkindern beitragen. Im Vergleich zu Kuhmilch enthalten sie andererseits geringere Mengen der charakteristischen Mikronährstoffe, wie zum Beispiel Calcium und Vitamin B2.

Vor diesem Hintergrund ergaben sich folgende Fragen:

1. Ist aus ernährungsphysiologischen Gründen grundsätzlich ein quantitativ vergleichbarer Zusatz von allen in Kuhmilch in signifikanten Mengen enthaltenen Mikronährstoffen zu Kindermilchprodukten sinnvoll bzw. erforderlich, um bei Kleinkindern, die diese Produkte anstelle von Kuhmilch verzehren, eine ausreichende Nährstoffversorgung sicherzustellen?
2. Ist eine gezielte Anreicherung mit einigen Mikronährstoffen (z.B. mit Calcium, Eisen, Jod, Folat und ggf. auch Vitamin B1 und Vitamin C), bei denen die Zufuhrwerte im Median unterhalb der Referenzwerte liegen, sinnvoll bzw. erforderlich, um den besonderen Ernäh-

rungsbedürfnissen von Kleinkindern hinsichtlich einiger „kritischer“ Mikronährstoffe gerecht zu werden?

3. Erscheint bei einigen wenigen Mineralstoffen ein im Vergleich zu Kuhmilch verringerter Gehalt sinnvoll, da hier die Nährstoffzufuhrdaten eine weitaus über den Referenzwerten liegende Zufuhrmenge aufzeigen?

## 2. Ergebnis

Aus Sicht des BfR sollten die für Kuhmilch charakteristischen Mikronährstoffe (Calcium, Kalium, Magnesium, Phosphor, Vitamin B2, Biotin und Vitamin B12) in Kleinkindermilch grundsätzlich in vergleichbaren Mengen enthalten sein, um durch den Verzehr dieser Produkte anstelle von Kuhmilch insgesamt keine Verringerung der Mikronährstoffzufuhr zu erzielen.

In einer ausgewogenen Kinderernährung werden keine speziellen Kleinkindermilchprodukte gebraucht. Die in manchen Gruppen von Kleinkindern bestehende suboptimale Versorgung mit einigen Mikronährstoffen kann nicht durch den Ersatz von Kuhmilch durch Kleinkindermilch ausgeglichen werden, deren Verzehr nicht steuerbar ist.

Kleinkindermilchprodukte können, wie auch andere angereicherte Lebensmittel, zu einer unkontrollierten Zufuhr von Mikronährstoffen führen.

Mit Blick auf die Frage, ob es Mineralstoffe gibt, bei denen ein im Vergleich zu Kuhmilch verringerter Gehalt sinnvoll erscheint, ist festzustellen, dass eine Reduzierung der Zufuhr von Natrium grundsätzlich zu begrüßen ist, weil Kleinkinder eine Natriumzufuhr weit über den Referenzwerten aufweisen. Kuhmilch leistet jedoch einen vergleichsweise geringen Beitrag zur Natriumzufuhr. Durch den Austausch von Kuhmilch durch natriumärmere Kleinkindermilch würde daher keine bedeutende Reduzierung der Gesamtnatriumzufuhr pro Tag erzielt werden. Kleinkindermilch bietet folglich auch diesbezüglich keinen entscheidenden Vorteil gegenüber herkömmlicher Trinkmilch.

## 3. Begründung

**Zu 1: Ist aus ernährungsphysiologischen Gründen grundsätzlich ein quantitativ vergleichbarer Zusatz von allen in Kuhmilch in signifikanten Mengen enthaltenen Mikronährstoffen zu Kindermilchprodukten sinnvoll bzw. erforderlich, um bei Kleinkindern, die diese Produkte anstelle von Kuhmilch verzehren, eine ausreichende Nährstoffversorgung sicherzustellen?**

Die in Kuhmilch in signifikanten Mengen<sup>1</sup> enthaltenen Mikronährstoffe sind Natrium, Kalium, Calcium, Phosphor, Magnesium, Vitamin B2 und Biotin (15 % der Tageszufuhrempfehlung) sowie Vitamin B12 (30 % der Tageszufuhrempfehlung).

Unterstellt man, dass der in der VELS-Studie ermittelte Verzehr von Milch/-produkten (im Mittel: 265 mL/Tag<sup>2</sup>) mengenmäßig vollständig durch Kleinkindermilch ersetzt wird und dass

<sup>1</sup> Entsprechend der Nährwertkennzeichnungsrichtlinie 90/496/ sollen in 100 g oder 100 mL eines Lebensmittels mindestens 15 % bzw. 30 % der Tageszufuhrempfehlung des jeweiligen Nährstoffes enthalten sein, damit das jeweilige Lebensmittel als „Quelle für...“ bzw. „reich an...“ ausgelobt werden darf. Für den vorliegenden Fall werden die Tageszufuhrempfehlungen für Kleinkinder (DGE et al., 2008) zugrunde gelegt.

<sup>2</sup> Laut VELS-Studie liegt der mittlere Verzehr von Milch/-produkten (Trinkmilch, Joghurt, Fruchtjoghurt und -quark, Käse) zwischen 259 (1 Jahr) und 278 (2-3 Jahre) g/Tag. Aus den publizierten Daten (FKE, 2003) lässt sich nicht ablesen, wie hoch der Anteil der Trinkmilch an der Kategorie Milch/-produkte ist. Laut FKE macht jedoch getrunkene Milch in den Altersgruppen der

das Verzehrverhalten über den Tag ansonsten gleich bleibt, so reduziert sich aufgrund der geringeren Gehalte dieser Nährstoffe in Kleinkindermilch die Tageszufuhr an Kalium, Calcium, Phosphor, Magnesium und Vitamin B2 im Mittel um 7 bis 13 % und die an Natrium um 3,5 % (siehe Tabelle 1).

Die VELS-Daten geben keine Auskunft über die Zufuhr von Biotin und Vitamin B12, so dass die Auswirkungen des Verzehrs von Kleinkindermilch auf diese Vitaminzufuhren nicht beurteilt werden kann. Aufgrund der Unterschiede in den Gehalten zwischen Kleinkinder- und Kuhmilch liegt jedoch auf der Hand, dass ein Ersatz von Kuhmilch durch Kleinkindermilch auch bei diesen Nährstoffen zu einer verringerten Gesamtaufuhr führen würde.

**Tabelle 1: Mittlere Zufuhr der für Kuhmilch charakteristischen Mikronährstoffe durch Verzehr von Milch und Kleinkindermilch (durchschnittliche Verzehrmenge: 265 mL/Tag) sowie deren Beitrag zur Gesamtnährstoffzufuhr pro Tag**

		Nährstoffzufuhr durch Verzehr von 265 mL [...] / Tag		Mittlere Gesamtnährstoffzufuhr pro Tag:		Änderung der mittleren Gesamtnährstoffzufuhr pro Tag durch Verzehr von Kleinkindermilch (in %)	D-A-CH-Referenzwerte (1 - 3 J.)
		Kuhmilch (1,5 %)	Kleinkindermilch	(VELS-Daten)	bei Ersatz von Kuhmilch durch Kleinkindermilch		
Natrium	mg	124,6	87,5	1072,0	1034,9	- 3,5	300
Kalium	mg	410,8	220,0	1641,7	1450,9	- 11,6	1000
Calcium	mg	312,7	251,8	595,1	534,1	- 10,3	600
Phosphor	mg	241,2	145,8	740,5	645,1	- 12,9	500
Magnesium	mg	31,8	19,9	164,7	152,8	- 7,2	80
Vitamin B2	mg	477,0	410,8	941,6	875,4	- 7,0	700
Biotin	mg	9,3	5,0	-	-	-	12
Vitamin B12	µg	1,1	0,5	-	-	-	1

Wie die Berechnungen zeigen, würden die D-A-CH-Referenzwerte (DGE et al., 2008) für die Altersgruppe der 1- bis 3 Jährigen auch bei Verzehr von Kleinkindermilchprodukten - mit Ausnahme von Calcium - im Mittel erreicht werden (Tab. 1).

Da mit den publizierten Mittelwerten gerechnet wurde, sind hier Gruppen von Viel- oder Wenigverzellern nicht berücksichtigt. Um Auswirkungen auf diese Gruppen beurteilen zu können, sind weitere Berechnungen der Median- und Perzentilwerte auf Basis der Einzeldaten der VELS-Studie notwendig.

Zu berücksichtigen ist ferner, dass die Hersteller von Kleinkindermilchprodukten Verzehrsempfehlungen bis zu 500 mL/Tag angeben. Die Befolgung würde zwar zu einer Erhöhung der Zufuhr der für Kuhmilch charakteristischen Mikronährstoffe führen. Sie hätte aber auch höhere Zufuhrmengen von allen anderen Nährstoffen zur Folge, was mit Blick auf Fett und Kohlenhydrate, insbesondere Zucker, sowie Mikronährstoffe mit geringer Sicherheitsmarge zu unerwünscht hohen Zufuhren führen könnte.

**Fazit:**

Aufgrund der Bedeutung von Calcium für die Knochenmineralisierung ist eine adäquate Zufuhr dieses Mineralstoffs bei Kindern in der Phase des Wachstums besonders wichtig. Eine

1 bis 3 Jährigen etwa 60-70 % des Gesamt-Milchverzehrs aus (<http://www.fke-do.de/content.php?seite=seiten/aktuelles.php&details=66>).

Reduzierung der Calciumzufuhr, wie sie durch den Verzehr von äquivalenten Mengen Kleinkindermilch als Ersatz von Kuhmilch verursacht würde, ist daher aus ernährungsphysiologischer Sicht nicht akzeptabel.

Auch erscheint eine Verringerung der Zufuhr der sonstigen für Kuhmilch charakteristischen Mikronährstoffe (Magnesium, Kalium, Phosphor, Vitamin B2, B12 und Biotin) – ungeachtet der im Mittel zufrieden stellenden Gesamttageszufuhr dieser Nährstoffe – aus ernährungsphysiologischer Sicht nicht sinnvoll.

Zusammenfassend besteht aus Sicht des BfR kein Grund, Kuhmilch in der Kleinkinderernährung durch ein industriell hergestelltes Surrogat zu ersetzen und in diesem Zuge geringere Zufuhren der für Kuhmilch charakteristischen Mikronährstoffe in Kauf zu nehmen.

Eine Ausnahme könnte Natrium sein, dessen Tageszufuhr bei Kleinkindern mehr als dreifach oberhalb der Referenzwerte liegt und das bei natriumsensitiven Personen in hohen Mengen mit einem erhöhten Risiko für Bluthochdruck assoziiert wird. Zu Natrium wird bei Beantwortung von Frage 3 gesondert Stellung genommen.

**Zu 2: Ist eine gezielte Anreicherung mit einigen Mikronährstoffen, bei denen die Zufuhrwerte im Median unterhalb der Referenzwerte liegen, sinnvoll bzw. erforderlich, um den besonderen Ernährungsbedürfnissen von Kleinkindern hinsichtlich einiger „kritischer“ Mikronährstoffe gerecht zu werden?**

Kleinkindermilchprodukte weisen besonders hohe Konzentrationen der Mikronährstoffe auf, die in Kuhmilch in nichtsignifikanten Mengen (< 15 % der Tageszufuhrempfehlung für Kleinkinder) enthalten sind; das sind Eisen, Zink, Kupfer, Jod, Selen, Mangan, sowie die Vitamine A, D, B1, B6, C, K, E, Niacin, Pantothenensäure und Folsäure. Unterstellt man auch hier, dass der in der VELS-Studie ermittelte mittlere Verzehr von Milch/-produkten (265 mL/Tag) mengenmäßig vollständig durch Kleinkindermilch ersetzt wird und dass das Verzehrverhalten ansonsten gleich bleibt, so erhöht sich die Tageszufuhr dieser Mikronährstoffe um 3 bis 240 % (siehe Tab. 2).

**Tabelle 2: Mittlere Zufuhr der für Kuhmilch nicht charakteristischen Mikronährstoffe durch Verzehr von Milch und Kleinkindermilch (durchschnittliche Verzehrmenge: 265 mL/Tag) sowie deren Beitrag zur Gesamtnährstoffzufuhr pro Tag**

		Beitrag von 265 mL [... ] zur Nährstoffzufuhr pro Tag:		Mittlere Nährstoffzufuhr pro Tag:		Änderung der mittleren Tageszufuhr durch Verzehr von Kleinkindermilch (in %)	D-A-CH-Referenzwerte (1 - 3 J.)
		Kuhmilch (1,5 %)	Kleinkindermilch	bei Verzehr von Kuhmilch/-produkten (VELS-Daten)	bei Ersatz von Kuhmilch durch Kleinkindermilch		
Eisen	mg	0,1	3,7	6,2	9,8	+ 58	8
Zink	mg	1,1	3,3	5,0	7,2	+ 44	3
Kupfer	µg	26,5	132,5	790	896	+ 13	750
Jod	µg	31,0*	39,8	-	-	-	100
Selen	µg	2,7	6,6	-	-	-	25
Mangan	mg	6,6	66,3	1808	1868	+ 3	1250
Vitamin A	µg	37,1	190,8	642	796	+ 24	600
Vitamin D	µg	0,1	3,7	1,9**	5,5	+ 240	5
Vitamin B1	µg	98,1	198,8	600	701	+ 17	600
Niacin	mg	0,24	1,4	13,1	14,3	+ 9	7
Pantothenensäure	µg	927,5	1457,5	-	-	-	4000

	Beitrag von 265 mL [...] zur Nährstoffzufuhr pro Tag:	Mittlere Nährstoffzufuhr pro Tag:		Änderung der mittleren Tageszufuhr durch Verzehr von Kleinkindermilch (in %)	D-A-CH-Referenzwerte (1 - 3 J.)		
		Kuhmilch (1,5 %)	Kleinkindermilch			bei Verzehr von Kuhmilch/-produkten (VELS-Daten)	bei Ersatz von Kuhmilch durch Kleinkindermilch
Vitamin B6	µg	121,9	145,8	960	984	+ 2,5	400
Folsäure	µg	11,1	34,5	112,7	136,1	+ 21	200
Vitamin C	mg	4,5	31,8	62,4	89,7	+ 44	60
Vitamin K	µg	0,5	10,6	-	-	-	15
Vitamin E	mg	0,1	2,7	5,6	8,2	+ 46	5,5

\* Daten aus: Hampel et al., 2009

Aktuelle Lebensmittelanalysen zeigen, dass in Milch und Milchprodukten im Durchschnitt 11,7 bzw. 12,6 µg Jod pro 100 mL enthalten sind (Hampel et al., 2009) und somit etwa viermal mehr als bisher angenommen. Da diese Daten bei Auswertung der VELS-Studie noch nicht vorlagen, wurde die damals ermittelte Jodzufuhr erheblich unterschätzt. Auch wurde in der VELS-Studie der Verzehr von jodiertem Speisesalz nicht quantifiziert, was zu einer weiteren Unterschätzung der Jodzufuhr in diesem Probandenkollektiv führte (FKE, 2003).

\*\* Daten aus: Kersting und Bergmann, 2008

Entsprechend den verfügbaren Zufuhrdaten (FKE, 2003; Kersting und Bergmann, 2008) liegen die Zufuhren von Eisen, Vitamin D, Jod und Folsäure bei Kleinkindern im Median wesentlich unterhalb der Referenzwerte; über die Zufuhren von Selen, Pantothensäure und Vitamin K können anhand der verfügbaren Daten keine Aussagen getroffen werden.

Zu beachten ist, dass es eine Vielzahl angereicherter Lebensmittel auf dem deutschen Markt gibt und Kinder aufgrund des weit verbreiteten Verzehrs von angereicherten Lebensmitteln und Nahrungsergänzungsmitteln besonders häufig bei Folsäure, Vitamin A, teilweise bei Vitamin D, sowie bei den Vitaminen E und C Gesamtzufuhren oberhalb des UL erreichen (Sichert-Hellert et al., 2006). Da angereicherte Lebensmittel in Verzehrerhebungen nur unzureichend erfasst werden können, kann die Nährstoffversorgung nicht allein auf der Basis der Zufuhrdaten beurteilt werden. Zur Beantwortung der Frage nach dem Sinn bzw. der Notwendigkeit einer Anreicherung von Kleinkindermilch mit Nährstoffen, bei denen die Zufuhrwerte im Median unterhalb der Referenzwerte liegen, werden daher im Folgenden auch Ergebnisse aus Laboranalysen berücksichtigt, die im Rahmen der KiGGS-Studie zwischen 2003 und 2006 repräsentativ für Kinder im Alter von 0 bis 17 Jahren durchgeführt wurden:

### Eisen

Die Daten der KiGGS-Studie deuten darauf hin, dass die 10. Perzentile der Kleinkinder Serumwerte unterhalb der Referenzwerte (WHO: Hämoglobin < 11 g/dL; Hämatokrit < 33 %; Ferritin < 12 µg/L) aufweist (RKI, 2009).

Da es eine Vielzahl von Cerealienprodukten gibt, die mit Eisen angereichert sind, sollte eine Anreicherung von Kleinkindermilch mit Eisen nicht unkritisch vorgenommen werden, zumal fraglich ist, ob diejenigen, die von einer zusätzlichen Eisenzufuhr ggf. profitieren würden, durch die Produkte erreicht werden. Darüber hinaus müsste in Studien mit der Zielgruppe nachgewiesen werden, dass die Bioverfügbarkeit des in Kleinkindermilchprodukten verwendeten Eisens ausreicht, um durch den Verzehr der Produkte einen signifikanten Beitrag zur Eisenversorgung zu leisten.

Eine ausreichende Eisenversorgung ist bei Kindern wichtig für Wachstum und Entwicklung. Sofern durch den Kinderarzt ein Eisenmangel diagnostiziert wird, sind zur Therapie zielge-

richtete Maßnahmen (Eisengaben) notwendig. Die Anreicherung von Lebensmitteln, wie Kleinkindermilch, deren Verzehrhäufigkeit und -mengen weder bekannt sind, noch entsprechend den Bedürfnissen gesteuert werden können, ist für eine Verbesserung der nur in bestimmten Gruppen der Kleinkinder bestehenden Eisenversorgung nicht zielführend. Aus Sicht des BfR sollten Kinder Lebensmittel verzehren, die natürlicherweise eisenreich sind, wie z.B. magere Fleisch-/Wurstwaren sowie Vollkornprodukte. Denn selbst wenn Kleinkindermilch zielgerichtet eingesetzt werden könnte, würde sie eine marginale Eisenzufuhr in jedem Fall nur vorübergehend ausgleichen. Wichtiger und langfristig sinnvoller ist es, Kinder zu einer gesunden Ernährung anzuleiten, in der Kuhmilch selbstverständlich keine Eisenquelle ist, aber dafür andere wichtige Nährstoffe liefert.

### **Vitamin D**

Die Ergebnisse der KiGGS-Studie bestätigen die verfügbaren Zufuhrdaten und deuten auf eine suboptimale Versorgung mit Vitamin D bei Kleinkindern hin (RKI, 2009).

Wie die Berechnungen in Tabelle 2 zeigen, würde das Trinken von Kleinkindermilch anstelle von Kuhmilch bei ansonsten gleichbleibendem Verzehrverhalten zu Vitamin-D-Tageszufuhren in Höhe der Referenzwerte führen. Aus Sicht des BfR gilt jedoch wie bei Eisen: Einer tatsächlich bestehenden Unterversorgung sollte durch zielgerichtete Maßnahmen begegnet werden, so dass nicht nur die Kinder davon profitieren, die zufällig angereicherte Lebensmittel verzehren. Ungeachtet dessen sieht das BfR keinen Grund, herkömmliche Trinkmilch vollständig gegen ein industriell hergestelltes Surrogatprodukt auszutauschen, um die Vitamin-D-Zufuhr bei Kleinkindern zu verbessern. Da es bereits eine Reihe von Vitamin-D-angereicherten Milchprodukten auf dem Markt gibt (z.B. Frucht-Joghurt für Kinder mit 1,25 µg/100 g), sollte ein stärkeres Augenmerk auf den regelmäßigen Verzehr Vitamin-D-reicher Lebensmittel gerichtet werden. Außerdem kann die Vitamin-D-Versorgung durch vermehrten Aufenthalt im Freien verbessert werden, wozu Kinder angeregt werden sollten.

### **Jod**

Im Rahmen der KiGGS-Studie wurde auch ein umfangreiches Jodmonitoring mit sonographischer Messung des Schilddrüsen-Volumens und Analysen von Schilddrüsen-Hormonen im Blut und der Jodausscheidung im Urin durchgeführt. Die Ergebnisse deuten bei etwa 20 % der untersuchten 6- bis 18-Jährigen auf einen mäßigen Jodmangel hin (RKI, 2009). Über die Veränderung der Jodversorgung von Kleinkindern in Deutschland liegen nahezu keine Daten vor. Aufgrund der zunehmenden Angleichung der Ernährungsgewohnheiten von Kleinkindern an die Familienkost ist davon auszugehen, dass die Versorgungssituation bei Kleinkindern ähnlichen positiven Trends folgt wie bei älteren Kindern (Remer, 2007).

Kleinkindermilchprodukte enthalten pro 100 mL zwischen 11 und 18 µg Jod, während Kuhmilch nach aktuellen Angaben im Mittel Konzentrationen von 12 µg Jod pro 100 mL aufweist (Hampel et al., 2009).

Der Verzehr von Kleinkindermilch anstelle von Kuhmilch würde folglich nicht wesentlich zur Verbesserung der Jodversorgung von Kleinkindern beitragen.

### **Folsäure**

Im Rahmen der KiGGS-Studie wurde Erythrozytenfolat als Biomarker für die Langzeitversorgung mit Folsäure erst ab einem Alter von 3 Jahren bestimmt. Die Daten deuten auf eine sehr gute Versorgung hin (RKI, 2009). Die Diskrepanz zwischen diesen Werten und den in Verzehrerhebungen ermittelten Zufuhrwerten könnte darauf zurückzuführen sein, dass der Verzehr von folsäureangereicherten Lebensmitteln in bisherigen Verzehrerhebungen unzureichend erfasst wurde, jedoch maßgeblich zur Versorgung beiträgt. Andererseits wäre zu

diskutieren, ob die Referenzwerte der DGE für dieses Vitamin als zu hoch und daher zur Beurteilung der Versorgungssituation als nicht geeignet angesehen werden müssen. Eine Anreicherung von Kleinkindermilch mit Folsäure wird vor diesem Hintergrund als nicht sinnvoll angesehen.

#### Fazit:

In einer ausgewogenen Kinderernährung werden keine speziellen Kleinkindermilchprodukte benötigt. Die in manchen Gruppen von Kleinkindern bestehende suboptimale Versorgung mit einzelnen Mikronährstoffen kann nicht durch den Ersatz von Kuhmilch durch Kleinkindermilch ausgeglichen werden.

Kleinkindermilchprodukte können, wie andere angereicherte Lebensmittel, zu einer unkontrollierten Zufuhr von Mikronährstoffen führen. Sie sind aus Sicht des BfR als angereicherte Lebensmittel zu betrachten, deren Nutzen in der Kleinkindernährung bisher nicht belegt ist.

### **Zu 3 Erscheint bei einigen wenigen Mineralstoffen ein im Vergleich zu Kuhmilch ver-ringerter Gehalt sinnvoll, da hier die Nährstoffzufuhrdaten eine weitaus über den Referenzwerten liegende Zufuhrmenge aufzeigen?**

Mineralstoffe, deren Zufuhren mit der Nahrung weit über den Referenzwerten liegen, sind Natrium und Mangan. Da Kuhmilch lediglich zu 0,4 % zur Tagesmanganzufuhr beiträgt, würde ein geringerer Mangangehalt in Kleinkindermilch keinen bedeutenden Effekt auf die Gesamtzufuhr an Mangan pro Tag haben.

#### **Natrium**

Die Daten der VELS-Studie belegen, dass die Natriumzufuhr bei Kleinkindern weit über den Referenzwerten liegt, was unter anderem auf den zunehmenden Verzehr von industriell hergestellten Lebensmitteln zurückzuführen ist (FKE, 2006). Möglicherweise wird die Natriumzufuhr anhand der VELS-Daten sogar dadurch unterschätzt, dass der Verzehr von Speisesalz nicht quantifiziert werden konnte (FKE, 2003). Ausscheidungsdaten von 3-jährigen Kindern deuten jedoch auf eine vergleichbare Natriumzufuhr in Höhe von 1038 (Mädchen) bzw. 1094 (Jungen) mg pro Tag (FKE, 2006).

Obwohl es bei Kindern nur wenige Daten über den Zusammenhang zwischen dem Salz- bzw. Natriumkonsum und der Höhe des Blutdrucks gibt, deuten Ergebnisse einer Metaanalyse darauf hin, dass auch im Kindesalter eine Reduzierung der Natriumzufuhr mit einer Reduzierung des Blutdrucks einhergehen könnte: So wurde in den in die Metaanalyse einbezogenen Studien bei Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 8 und 16 Jahren durch Verringerung der Salzzufuhr um 42 % über durchschnittlich 4 Wochen insgesamt eine Senkung des Blutdrucks um 1,2 (systolisch) bzw. 1,3 (diastolisch) mmHg ( $p < 0,001$ ) erzielt (He et al., 2006).

Der Beitrag von Kuhmilch zur mittleren Tageszufuhr an Natrium liegt bei ca. 12 %. Die natriumärmere Kleinkindermilch würde bei gleichen Verzehrmenngen zu einer Verringerung der Gesamtnatriumzufuhr um 3,5 Prozentpunkte beitragen. Dieser Effekt auf die Natriumreduktion ist so gering, dass ein Austausch von Kuhmilch durch Kleinkindermilch nicht zu rechtfertigen ist.

#### Fazit:

Kuhmilch leistet einen vergleichsweise geringen Beitrag zur Natriumzufuhr. Durch den Austausch durch natriumärmere Kleinkindermilch würde keine bedeutende Reduzierung der Ge-

samtnatriumzufuhr pro Tag erzielt werden. Kleinkindermilch bietet folglich auch diesbezüglich keinen Vorteil gegenüber herkömmlicher Trinkmilch. Gleiches gilt für Mangan.

#### 4. Referenzen

FKE (Forschungsinstitut für Kinderernährung) (2003). Ernährungsphysiologische Auswertung einer repräsentativen Verzehrsstudie bei Säuglingen und Kleinkindern VELS mit dem Instrumentarium der DONALD Studie.

FKR (Forschungsinstitut für Kinderernährung) (2006). Ermittlung des Kochsalzkonsums in Verzehrerhebungen anhand der Kochsalzausscheidung im Urin eine Sonderauswertung der DONALD Studie. Forschungsprojekt Nr.: 05HS048 2006.

He FJ, MacGregor GA (2006). Importance of salt in determining blood pressure in children: metaanalysis of controlled trials. *Hypertension*. 48: 861–869.

Hampel R, Kairies J, Below H (2009). Beverage iodine levels in Germany. *Eur Food Res Technol*. 229:705–708.

Kersting M, Bergmann K (2008). Die Kalzium- und Vitamin-D-Zufuhr von Kindern. Ausgewählte Ergebnisse der DONALD Studie mit dem Fokus auf den Verzehr von Milchprodukten. *Ernährungs-Umschau*. 55: 523-527.

Remer T (2007). Jodversorgung bei Kindern und Jugendlichen. *Präv Gesundheitsf*. 2: 167-73.

RKI (2009). Bevölkerungsbezogene Verteilungswerte ausgewählter Laborparameter aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS). Robert Koch-Institut, Berlin.

Sanchez-Castillo CP, Warrender S, Whitehead TP, James WP (1987). An assessment of the sources of dietary salt in the British population. *Clin Sci* 72: 95-102.

Sichert-Hellert W, Wenz G, Kersting M (2006). Vitamin intakes from supplements and fortified food in German children and adolescents: results from the DONALD study. *J Nutr*. 136(5): 1329-33.