

Redaktion
 D. Reinhardt, München

Empfehlungen zur Prävention der Milchzahnkaries

Vorbemerkungen

Die Zahngesundheit von Schulkindern in Deutschland hat sich in den zurückliegenden 3 Jahrzehnten sehr günstig entwickelt und nimmt auch im internationalen Vergleich eine akzeptable Position ein (DAJ-Gutachten von 2001 und 2005 [12, 13], **Abb. 1**). Dazu haben sicher unterschiedliche Faktoren beigetragen, auch die „Gruppenprophylaxe“. Pieper u. Momeni [28] zeigten dies anhand von Kariesdaten für die Zeit zwischen 1994 und 2004, in der die Gruppenprophylaxe wirksam werden konnte. Für die Beurteilung von Trends vor 1994 fehlen bundesweit einheitlich erhobene Daten. Nach den vorliegenden regionalen Daten fand der stärkste Rückgang der Karies in Deutschland aber vor 1994, also vor Einführung der Gruppenprophylaxe statt. **Abb. 1 und 2** beschreiben dies exemplarisch für die Zahnkaries bei Hamburger Schülern in der Zeit zwischen 1977 und 2004 [15]: Was die hier zu diskutieren-

de *Milchzahnkaries* betrifft, war diese in den 17 Jahren vor dem von Pieper u. Momeni [28] gewählten Ausgangspunkt 1994 bereits von einem dmf-t [dmf-t: „decayed, missing and filled deciduous teeth“ (kariöse, fehlende und gefüllte Milchzähne)] von 7,5 auf einen Wert von 2,7, also um 64%, zurückgegangen (3,8%/Jahr), in den letzten Jahren aber nur noch um weitere 9 Prozentpunkte (0,9%/Jahr). Bei Kleinkindern blieb die Entwicklung in den letzten 10 Jahren damit hinter den Erwartungen zurück. Wegen der weitgehenden Vermeidbarkeit der Milchzahnkaries wird dies von den meisten präventiv arbeitenden Zahnmedizinern sowie Kinder- und Jugendärzten als unbefriedigend und als Problem mit großem Handlungsbedarf angesehen. Für künftige Empfehlungen relevant ist es auch, dass unter den seit etwa 1975 geltenden Fluoriddosierungen für Säuglinge und Kleinkinder einerseits die Kariesverbreitung erheblich zurückging, ein Anstieg von Dentalfluorose, wie er etwa in den USA zu beobachten ist, aber ausblieb [18, 19, 25, 27].

Kinder- und Jugendmedizin sowie Zahnheilkunde stimmen in der Beurteilung von Fluoriden zur Prävention der Zahnkaries weitgehend überein und empfehlen die Verwendung von jodiertem, fluoridiertem und mit Folsäure angereichertem Speisesalz in möglichst allen Haushalten, wenngleich der derzeitige Fluoridgehalt von 250 mg/kg im Speisesalz wohl als gering angesehen werden muss [3, 32]. Konsens besteht auch bezüglich der empirisch nachgewiesenen Wirksamkeit und Verträglichkeit von Fluoridtabletten und von hochkonzentrierten topischen Präparaten, wie Fluoridspülungen, -gelen, -lacken und Zahnpasten [Letztere mit

einem Fluoridgehalt zwischen 1000 und 1500 ppm² („parts per million“ [mg/kg])], wie sie in Deutschland angeboten werden. Deren Anwendung setzt voraus, dass sie nicht geschluckt werden. In diesem Sinne hatten sich Kinder- und Jugendmedizin sowie Zahnheilkunde nach gründlicher Diskussion in den Leitlinien darauf verständigt, auch Zahnpasta erst von dem Alter an zu empfehlen, in dem diese in der Regel und weitgehend ausgespuckt wird. Vom 4. Lebensjahr an ist dies bei einem Teil der Kinder bereits möglich. Einigkeit bestand auch darin, dass die Wirksamkeit von 500 ppm Fluorid in Zahnpasta nicht gesichert ist. Die 2005 veröffentlichten Leitlinien und insbesondere die daraus abgeleiteten Thesen entsprachen diesen Vereinbarungen und verzichteten auf die Empfehlung, die Zähne von Säuglingen und Kleinstkindern mit Zahnpasta zu putzen.

Meinungsverschiedenheiten

Die im Frühjahr 2006 vom Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) [16] publizierte und ins Netz gestellte Leitlinie „Fluoridierungsmaßnahmen“ enthält unter der Überschrift „Basisprophylaxe“ nun wieder die wissenschaftlich nicht begründeten und möglicherweise schädlichen Empfehlungen, Säuglings- und Kleinkinderzähne mit fluoridierter Juniorzahnpasta zu putzen (enthält meist 500 ppm Fluorid). Dabei steht in den an

Eine Kurzfassung des Konsensuspapiers erscheint auch im *Kinder- und Jugendarzt* und in der Zeitschrift *Pädiatrische Praxis*, eine englische Fassung ist für das *European Journal of Pediatrics* vorgesehen.

Information

Die Erarbeitung der Stellungnahme erfolgte durch:

Prof. Dr. K.E. Bergmann,
 Referent für Prävention der DAKJ

Prof. Dr. Dr. D. Niethammer,
 Generalsekretär der DAKJ

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. K.E. Bergmann,
 Referent für Prävention
 Deutsche Akademie für Kinder- und
 Jugendmedizin e. V.
 Chausseestraße 128/129
 10115 Berlin I
 kontakt@dakj.de

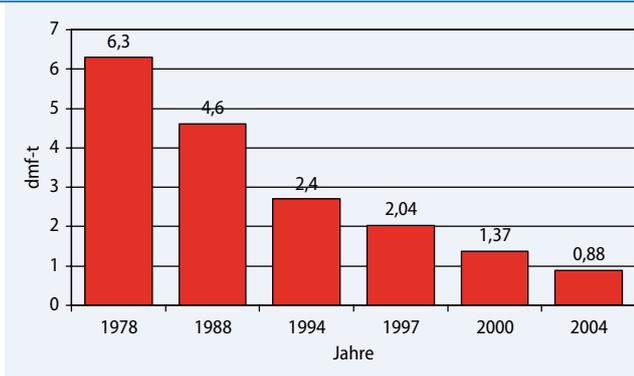


Abb. 1 Entwicklung der Zahnkaries, *dmf-t* „decayed, missing and filled deciduous teeth“ (kariöse, fehlende und gefüllte bleibende Zähne) 12-Jähriger in Hamburg, 1978–2004



Abb. 2 Entwicklung der Milchzahnkaries (*dmf-t*) in Hamburg 1977–2004

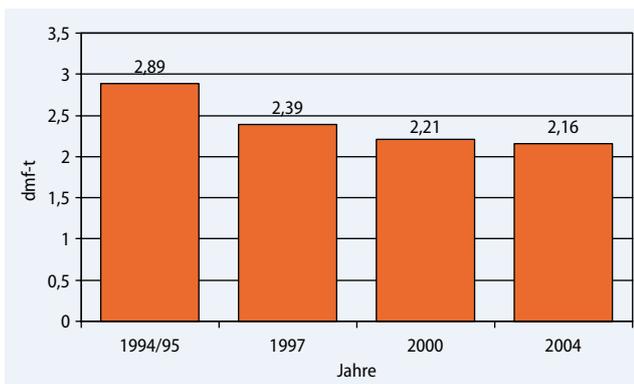


Abb. 3 Trend der Milchzahnkaries (*dmf-t*) in 14 Bundesländern von 1994–2004

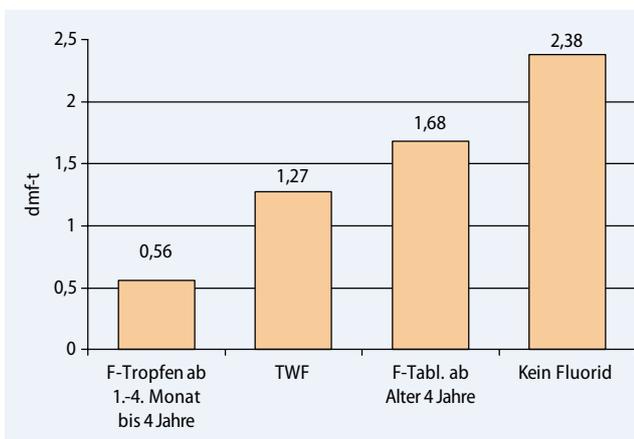


Abb. 4 Neue Milchzahnkaries im Alter zwischen 4 und 6 Jahren, abhängig von der Fluoridanwendung, *F* Fluorid, *TWF* Trinkwasserfluoridierung. (Nach [21, 22])

gleicher Stelle publizierten Thesen eben dieser Leitlinien: „Die Wirksamkeit von Zahnpasten mit niedrigem Fluoridgehalt (250–500 ppm Fluorid) ist bisher klinisch nicht ausreichend gesichert; die dazu vor-

liegenden Ergebnisse sind uneinheitlich. Grad der Empfehlung: 0“. Auch in dem Artikel von Pieper u. Momeni [28] wurde die Pflege mit 500 ppm Zahnpasta bereits vom Säuglingsalter an empfohlen. Dies ist

fachlich nicht vertretbar und widerspricht dem mit der Kinder- und Jugendmedizin gefundenen Konsens. Im Interesse der Gesundheit von Säuglingen und Kleinkindern muss deshalb dazu noch einmal in aller Deutlichkeit Stellung genommen werden (vgl. auch Verlautbarungen der DAKJ 2001 und 2004 [9, 10]):

Die Verwendung von Zahnpasta, insbesondere fluoridierter, ist für Säuglinge und Kleinkinder aus den folgenden Gründen abzulehnen (vgl. DAKJ 2004 [10]):

1. Säuglinge und Kleinkinder, deren Zähne man mit Zahnpasta zu pflegen versucht, schlucken den größten Teil davon. *Zahnpasta ist aber ein kosmetisches Mittel* und nicht für den regelmäßigen Verzehr geeignet. In Übereinstimmung mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung hält die DAKJ die Verwendung von Zahnpasta bei Kindern nicht für bestimmungsgemäß, so lange sie in der Regel noch geschluckt wird. Dies trifft besonders für die ersten 3 Lebensjahre zu.
2. Zahnpasta ist mit ihren zahlreichen *Inhaltsstoffen nicht inert*. Die gesundheitliche Verträglichkeit regelmäßiger enteraler Aufnahme auch kleiner Mengen davon über Jahre ist bei Säuglingen und Kleinkindern nicht untersucht.
3. Die vom Institut der Deutschen Zahnärzte publizierte Fassung der Leitlinie empfiehlt Juniorzahnpasta, die überwiegend 500 ppm Fluorid enthält. Auch Pieper u. Momeni [28] gaben 500 ppm an; die Leitlinie, die sie hierfür wörtlich zitierten, weist aber unter 2.1 ausdrücklich darauf hin, dass die kariesprophylaktische *Wirksamkeit von Fluoridkonzentrationen zwischen 250 und 500 ppm nicht ausreichend gesichert* ist (Empfehlungsgrad 0). Bei genauerem Hinsehen (z. B. Langfassung der Leitlinie [16]; Cochrane-Analyse von Marinho et al. [23]; European Scientific Committee on Cosmetic Products [31]; Davies et al. [11]) sind nennenswerte Wirkungen von Fluoridkonzentrationen in Zahnpasta unter 1000 ppm auch nicht zu erwarten. Bei 1000 ppm ist nur von einer etwa 10–15%igen Hemmung des Karieszuwachses auszugehen, 85–90% des Kariesinkrements bleiben also unbeeinflusst.

4. Andererseits ist eine *genaue Dosierung fluoridierter Zahnpasta* zur sicheren Vermeidung von Dentalfluorose bei flächendeckendem Einsatz in der jüngsten Altersgruppe nicht zu gewährleisten, so lange nicht alle Eltern individuell und verlässlich in der richtigen Zahnpastadosierung und Zahnpflege ausgebildet sind, und so lange auf dem Markt befindliche fluoridierte Juniorzahnpasten noch zwischen 250 und 1000 ppm Fluorid enthalten. Die Kinder bildungsferner Familien wären besonders gefährdet. Empirisch ermittelte Zahnpastamengen pro Putzeinheit sind in der Regel höher als die empfohlenen erbsengroßen Portionen [31, 32].
5. Die Wirksamkeit, gesundheitliche Verträglichkeit, Angemessenheit, und Akzeptanz von Fluoridsupplementen in der Form von *Tabletten oder Tropfen* ist vielfach unter ganz verschiedenen Bedingungen untersucht worden und ist wissenschaftlich hinreichend gesichert (Empfehlungsgrad in der Leitlinie: A). Außerdem hat sich diese Prophylaxe in Deutschland in der Praxis bewährt. Dies wird u. a. auch durch die Daten des DAJ 2000 bestätigt [10, 12, 16, 22, 28].
6. In den wenigen Studien, die die Wirksamkeit von *Fluoridtabletten mit der von fluoridierter Zahnpasta verglichen*, erwiesen sich Fluoridtabletten als überlegen [7, 14].
7. In der Schweiz und in Norwegen kam es nach der Abschaffung der Fluoridsupplemente zu einer *Verschlechterung beim Milchzahnkariesbefall* [6, 24]. Seit der Empfehlung der deutschen Zahnärzteschaft aus dem Jahr 2000 (1999 schon im Augustheft der Zeitschrift Test®) kam nach den Ergebnissen des DAJ-Surveys der vorher günstige Trend bei der Milchzahnkaries ins Stocken (Abb. 3), in 5 von 14 Bundesländern nahm von 2000–2004 der Milchzahnkariesbefall sogar wieder zu [28].
8. Ob eine kariespräventiv *wirksame Plaqueentfernung* durch Pflege der Säuglings- und Kleinkinderzähne mit Zahnpasta außerhalb von wissenschaftlichen Studien möglich ist, darf *bezweifelt* werden.

Tab. 1 Empfohlene Fluoriddosierung unter Standardbedingungen (keine weiteren Fluoridquellen)

Alter [Jahre]	Fluorid [mg/Tag]
0–<2	0,25
≥2–<4	0,5
≥4–<6	0,75
≥6	1,0

Damit fehlt die wissenschaftliche, aber auch die rechtliche Grundlage für eine generelle Empfehlung, die Zähne von Säuglingen und Kleinkindern mit Zahnpasta, insbesondere solcher mit 500 oder weniger mg/kg (ppm) Fluorid, zu pflegen: Es gibt keinen Anhalt für einen Nutzen, gesundheitliche Nachteile im Sinne schlechterer Zahngesundheit sind wahrscheinlich, und unerwünschte Nebenwirkungen regelmäßigen Verzehr des Kosmetikums Zahnpasta mit seinen vielen nicht für den Verzehr bestimmten Inhaltsstoffen sind nicht untersucht, aber durchaus möglich. Wer die Empfehlung von Zahnpasta für dieses jüngste Lebensalter weiter verbreitet, muss sich also die Frage gefallen lassen, wem er damit nützen möchte.

Kommentar zur Wirkungsweise von Fluorid

Die kariespräventive Wirksamkeit topisch angewandter Fluoride und der Mechanismus der Remineralisation sind seit geraumer Zeit auch in der deutschen Kinder- und Jugendmedizin bekannt [1, 2]. Die neuerdings in der Zahnheilkunde verbreitete Ablehnung einer systemischen Fluoridwirkung ist dagegen wegen ausreichend vorliegender empirischer Untersuchungen am Menschen nicht gerechtfertigt. **Abb. 4** soll dies anhand der Ergebnisse aus einer doppelblind angelegten Studie zur Wirksamkeit von Fluoridtropfen und -tabletten exemplarisch verdeutlichen [21, 22]: Die frühe präeruptive Gabe von *Fluoridtropfen* (kaum topische Wirkung möglich) von den ersten Lebensmonaten bis zum 4. Lebensjahr verminderte nachhaltig den Karieszuwachs im Alter zwischen 4 und 6 Jahren. Was den Wirkungsmechanismus betrifft, zeigten die Analysen von Schamschoula et al. [30], dass die Fluoridkonzentration 7 µm unter der Schmelzoberfläche etwa 35% der Kariesvarianz erklärte, dass also in den Schmelz eingebautes Fluorid die Karies-

entwicklung stark hemmt. Diese Auffassung teilen z. B. auch das Institute of Medicine der National Academy of Sciences der USA, Herausgeber der Dietary Reference Intakes, früher Dietary Allowances [26], und die Deutschen, Österreichischen und Schweizerischen Gesellschaften für Ernährung in ihren Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr [8]. Bis in welches Lebensjahrzehnt sich präeruptive Fluoridsupplemente noch günstig auswirken, ist unseres Wissens nicht ausreichend untersucht, beim 6-Jährigen spielt sie aber u. a. nach den Ergebnissen von Margolis et al. [21, 22] eine deutliche Rolle (**Abb. 4**). Am durchgebrochenen Zahn, hier besteht Konsens (s. auch Leitlinien [16]), wirkt zugeführtes Fluorid topisch.

Empfehlungen der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin zur Prävention der Milchzahnkaries

Frühe und ausgeprägte Milchzahnkaries kommt bei uns nicht nur vor, wenn die Kinder keine Fluoridsupplemente erhalten, vielmehr haben auch andere Faktoren großen Einfluss: Wenn Eltern, besonders Mütter, selbst unbehandelte Zahnkaries haben und ihre eigenen Zähne schlecht pflegen, wenn Kinder häufig zur Beruhigung und auch beim Einschlafen an einer Flasche nuckeln oder ständig etwas essen („grasen“), können die Zähne schwer geschädigt werden. Diese für die Zahngesundheit ungünstigen Bedingungen lassen sich durch frühe Beratung schon während der Schwangerschaft, während der ersten Monate nach der Entbindung und mehrfach danach beeinflussen. Hier liegt die Verantwortung bei den Ärzten, zu denen die Kinder zur Vorsorge gebracht werden. Beraten sie wirksam, lässt sich dadurch auch die Verbreitung von Milchzahnkaries weiter zurückdrängen [4, 29]. Die DAKJ empfiehlt deshalb, werdende und junge Eltern vorausschau-

Tab. 2 Richtwerte für die Fluoridgeamtzufuhr^a sowie Empfehlungen zu Fluorid-supplementen^b

Alter	Angemessene Fluoridgeamtzufuhr [mg/Tag] ^{c,d,e}		Supplemente: Tabletten [mg/Tag], Salz mit 250 mg/kg je nach Trinkwasserfluoridgehalt ^{f,g}					
			Trinkwasserfluorid [mg/l] ^h					
	m	w	<0,3	0,3–0,7	>0,7 ^h			
			Fluorid-speisesalz ⁱ	Oder Tab-letten [mg Fluorid] ^f	Fluorid-speisesalz	Oder Tab-letten [mg Fluorid]		
<i>Säuglinge</i>								
0–<4 Monate	0,25		Tabl. 0,25	0,25	+	0	-	
4–<24 Monate	0,5		Tabl. 0,25	0,25	+	0	-	
<i>Kinder</i>								
2–<4 Jahre	0,7		Tabl. 0,25	0,5	+	0	-	
4–<6 Jahre	1,0		+	0,75	+	0,25	-	
6–<10 Jahre	1,1		+	1	+	0,5	-	
10–<13 Jahre	2		+	1	+	0,5	-	
13–<15 Jahre	3,2	2,9	+	1	+	0,5	-	
<i>Jugendliche und Erwachsene</i>								
15–<19 Jahre	3,2	2,9	+	1	+	0,5	-	
19–<25 Jahre	3,8	3,1	+	1	+	0,5	-	
25–<51 Jahre	3,8	3,1	+	1	+	0,5	-	
51–<65 Jahre	3,8	3,1	+	1	+	0,5	-	
≥65 Jahre	3,8	3,1	+	1	+	0,5	-	
<i>Schwangere</i>	3,1		+	1	+	0,5	-	
<i>Stillende</i>	3,1		+	1	+	0,5	-	

^aFluoridgeamtzufuhr aus Nahrung, Trinkwasser und Supplementen

^bEmpfehlungen für die Dosierung von Fluoridsupplementen unter Berücksichtigung zusätzlicher Fluoridquellen

^cDas Risiko einer chronischen Überdosierung von Fluorid ist wegen der großen Wachstumsrate im 1. Lebenshalbjahr besonders gering. Eine Fluorose der bleibenden Zähne durch Fluoridsupplemente in den ersten 6 Lebensmonaten ist wegen der erst späteren Mineralisation nicht zu erwarten und auch nicht beobachtet worden

^dFluoridzufuhr aus fester Nahrung, Trinkwasser, Getränken und Nahrungsergänzungen. Bei einer längeren Überschreitung der Obergrenzen (etwa 0,1 mg/kg/Tag), besonders im Alter von 2–8 Jahren, ist mit Zahnschmelzflecken (Dentalfluorose) zu rechnen

^eEntspricht im Säuglings- und Kindesalter etwa 0,05 mg/kg Körpergewicht

^fStandardsituation: Trinkwasserfluorid <0,3 mg/kg, kein fluoridiertes Speisesalz, keine Spezialdiät

^gBilanzierte Diäten, z. B. zur Behandlung von Stoffwechselkrankheiten, sind meist mit Spurenelementen, auch Fluorid, angereichert. Dann sind zusätzliche Fluoridgaben nicht zu empfehlen. Herstellerangaben sind zu beachten

^hTrinkwasserfluoridgehalt [mg/l]. Ab 0,7 mg/l sind weder Fluoridtabletten noch Fluoridspeisesalz zu empfehlen

ⁱDer Fluoridgehalt von fluoridiertem Speisesalz beträgt in Deutschland 250 mg/kg. Die Zufuhr von Salz im Säuglings- und Kleinkindalter gilt als so gering, dass für diesen Altersbereich zusätzlich Fluoridtabletten gerechtfertigt sind, auch wenn die Familie fluoridiertes Speisesalz verwendet (+). Wenn im Haushalt wenig Salz verzehrt wird, z. B. ≤1 g/Person/Tag, sind zusätzlich Fluoridtabletten vertretbar

end – also lange bevor Probleme auftreten – auch über die Erhaltung der Zahngesundheit zu beraten.

Hygiene. Angehende und junge Eltern, insbesondere Mütter, sollten wissen, dass Zahnkaries ansteckend ist [4, 5, 17]. Sie sollten ihre Zähne regelmäßig von ihrem Zahnarzt überwachen, wo erforderlich, gründlich sanieren lassen und stets sorgfältig pflegen. Schnuller, Löffel des Kindes

usw. werden von den Eltern oder Pflegepersonen nicht abgeleckt.

Ernährung. Dauernuckeln zur Beruhigung an der Flasche oder der Brust ist zu vermeiden, indem es erst gar nicht angewöhnt wird. Kinder müssen früh genügend Chancen bekommen, sich selbst, d. h. ohne Hilfe der Eltern und ohne gesundheitsschädliche Hilfsmittel, wie eine Nuckelflasche, zu beruhigen. Auch das ständige Es-

sen („Grasen“), z. B. von Keksen (auch „Beißkekse“), ist zu vermeiden. Kinder sollen in Mahlzeiten ernährt werden, also speisen und nicht „grasen“. Nebenbemerkung: „Knackige“ Lebensmittel, wie Möhren oder Würstchen in der Pelle, mögen von manchen als günstig für die Zahngesundheit angesehen werden. Besonders in den ersten Lebensjahren werden sie aber auch leicht einmal aspiriert, und das kann lebensgefährlich werden. Deshalb sind in den ersten Jahren Lebensmittel vorzuziehen, die das Kind im Mund leicht zerdrücken kann. Dass Süßigkeiten selten und möglichst nicht zwischen den Mahlzeiten genascht werden sollten, ist allgemein bekannt.

Fluorid, systemisch. In den Haushalten sollte Speisesalz mit Jod, Fluorid und Folsäure verwendet werden. Wegen der relativ geringen Fluoridkonzentration im Salz erhalten besonders Säuglinge und Kleinkinder damit nur minimale Mengen Fluorid [3, 32]. Supplemente in Form von Fluoridtabletten, im 1. Jahr und im 2. Lebenswinter in Kombination mit 400 E Vitamin D sind deshalb in der Regel zu empfehlen (■ Tab. 1, 2).

Fluoridanamnese. Besonders bei Kleinkindern muss eine Überdosierung von Fluorid vermieden werden. Dafür ist eine kurze Fluoridanamnese sinnvoll:

- Der Fluoridkonzentrationsbereich im lokalen Trinkwasser kann etwa jährlich beim Gesundheitsamt erfragt werden, die saisonalen Schwankungen sind in der Regel gering. Liegen die Werte bei 0,3 ppm oder darunter, gilt die Standarddosierung für Fluorid. Liegen sie über 0,3, aber unter 0,7 ppm, werden reduzierte Dosierungen für Fluorid empfohlen. Oberhalb von 0,7 ppm sollten keine Fluoridsupplemente gegeben werden.
- Erhält das Kind regelmäßig fluoridreiches Mineralwasser (auf den Flaschen sind Fluoridwerte über 0,3 ppm meist angegeben, ab 1,5 ppm ist eine Deklaration vorgeschrieben) z. B. mit der Flaschennahrung, sollte dessen Fluoridkonzentration ähnlich berücksichtigt werden wie die von Trinkwasser.
- In den ersten Lebensjahren sollten die Zähne, wie erwähnt, nicht mit Zahnpasta, auch nicht mit fluoridierter, geputzt werden. Lässt sich Letzteres

nicht verhindern, sollten die Kinder nicht noch zusätzlich Fluoridtabletten erhalten.

- Verwendet die Familie regelmäßig *fluoridiertes Speisesalz*, hat dies praktisch keinen messbaren Einfluss auf die Fluoridzufuhr in den ersten Lebensjahren, weil der Fluoridgehalt des Salzes und der Salzverbrauch von Säuglingen und Kleinkindern gering sind.
- *Bilanzierte Diäten* müssen in der Regel alles enthalten, was die damit ernährte Person benötigt. Wird ein Kind mit einer solchen Spezialdiät ernährt, enthält diese meist auch Fluoridzusätze, die weitere Supplemente überflüssig machen.

Topische Fluoridanwendungen bei kleinen Kindern. Sie sollten unterbleiben, so lange die Kinder die angewandten Präparate mit ihrem meist sehr hohen Fluoridgehalt nicht absolut zuverlässig ausspucken. Dies ist in der Regel erst im Schulalter gegeben.

Zahnpflege bei kleinen Kindern. Sobald die Zähne durchgebrochen sind, macht es Sinn, sichtbare Speisereste und sichtbare Plaque regelmäßig mit einer Säuglingszahnbürste oder einem Wattestäbchen und Wasser zu entfernen. Wenn Eltern es geschickt machen, können kleine Kinder behutsam daran gewöhnt werden, dass auch die Zähne sauber gehalten werden müssen. Dies sollte mit dem Kind und nicht gegen das Kind geübt werden. Ziel ist es, den Kindern die Zahnpflege nahe zu bringen, ihre Akzeptanz dafür zu entwickeln, sie zu einer Selbstverständlichkeit zu machen und schließlich sogar gute Pflorgetechniken zu vermitteln. Am Ende dieses langen Lernprozesses pflegen die Kinder ihre Zähne selbst regelmäßig und kompetent mit Fluoridzahnpaste. Kinder lernen über Vorbilder. Sie sollen sehen, wie ihre Eltern und älteren Geschwister ihre Zähne putzen. Eine wichtige Rolle kommt hier der Gruppenprophylaxe in Kindergärten zu. Mindestens bis zum Schulalter sollten die Zähne durch die Eltern nachgeputzt werden.

Vorstellung beim Zahnarzt. Es gibt eine zahnmedizinische Vorsorge, die vom Alter von 30 Monaten an in Anspruch genommen werden kann. Es ist zu hoffen, dass es doch noch zu einer nachhaltigen Einigung

zwischen Kinder- und Jugendmedizin und Zahnheilkunde kommt, damit es auch zwischen behandelnden Kinder- und Jugendärzten sowie Zahnärzten Einigkeit über ihr präventives Vorgehen gibt. Der Kinder- und Jugendarzt sollte das Wohl seiner Patienten auch bei Einbeziehung eines Zahnarztes nicht aus den Augen verlieren.

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Bergmann KE, Bergmann RL (1974) Kariesfrühprophylaxe – ein lösbares Problem. Dtsch Arztebl 71: 3684–3689
2. Bergmann KE, Bergmann RL (1977) Alternative Möglichkeiten der Fluoridsupplementierung im Kindesalter. Monatsschr Kinderheilk 125: 49–52
3. Bergmann KE, Bergmann RL (1995) Salt fluoridation and general health. Adv Dent Res 9: 138–143
4. Bergmann KE, Bergmann RL, Richter R et al. (2006) Vorausschauende Beratung junger Eltern ist wirksam. Kinderarztl Prax 77: 354–359
5. Berkowitz RJ (2006) Mutans streptococci: acquisition and transmission. Pediatr Dent 28: 106–109
6. Birkeland JM, Haugejorgen O (2002) Reversal of the caries decline among Norwegian children. 49th ORCA Congress, July 4–6, 2002, Naantali, Finland. Caries Res 36: 174
7. Busse H, Geiger L (1990) Fluoridierungsmaßnahmen und Kariesprävalenz bei Schülern in der ehemaligen DDR. Oralprophylaxe 12: 145–153
8. DACH: Deutsche, Österreichische und Schweizerische Gesellschaften für Ernährung (2000) Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Fluorid. 1, Aufl. Umschau/Braus, Frankfurt am Main, S 185–190
9. DAKJ, Bergmann KE, Bergmann RL, Gey W et al. (2001) Kariesprophylaxe mit Fluoriden. Empfehlungen der Deutschen Akademie für Kinderheilkunde und Jugendmedizin. Kinderarztl Prax 1: 56–62; Kinder Jugendarzt 32: 10–15, Padiatr Prax 59: 9–15, Monatsschr Kinderheilk 148: 1154–1157
10. DAKJ, Bergmann KE, Brodehl J, Niethammer D (2004) Prophylaxe der Zahnkaries mit Fluoriden. Stellungnahme der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin zu den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung. Kinder Jugendarzt 35: 538–545
11. Davies GM, Worthington HV, Ellwood RP et al. (2002) A randomised controlled trial of the effectiveness of providing free fluoride toothpaste from the age of 12 months on reducing caries in 5–6-year old children. Community Dental Health 19: 131–136
12. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ) (2001) Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2000. DAJ, Bonn
13. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ) (2005) Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2000 sowie 2004. DAJ, Bonn
14. D’Hoore W, Van Nieuwenhuysen J-P (1992) Benefits and risks of fluoride supplementation: caries prevention versus dental fluorosis. Eur J Pediatr 151: 613–616
15. Gülzow HJ, Burghard P, Schiffner U (1996) Karies bei Hamburger Kindergartenkindern 1977–1993. Dtsch Zahnärztl Z 51: 354–356

16. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (2006) Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen (Langfassung); Kurzversion für Zahnärzte; Patienteninformatio(n), Köln 07.03.2006, http://www.zzzq-koeln.de, LL Fluor April 06.pdf; zzzq_fluo_pat_06.pdf; vollversion25-07-05.pdf
17. Kohler B, Andreen I (1994) Influence of caries-preventive measures in mothers on cariogenic bacteria and caries experience in their children. Arch Oral Biol 39: 907–911
18. Kumar JV, Swango PA (1999) Fluoride exposure and dental fluorosis in Newburgh and Kingston, New York: policy implications. Community Dent Oral Epidemiol 27: 171–180
19. Kumar JV, Swango PA, Liningner LL et al. (1998) Changes in dental fluorosis and dental caries in Newburgh and Kingston, New York. Am J Public Health 88: 1866–1870
20. Lagerweij MD, Ten Cate JM (2002) Remineralisation of enamel lesions with daily applications of a high-concentration fluoride gel and a fluoridated toothpaste: an in situ study. Caries Res 36: 270–274
21. Margolis FJ, Macauley J, Freshman E (1967) The effects of measured doses of fluoride on deciduous dentition: a five-year preliminary report. Am J Dis Child 113: 670–672
22. Margolis FJ, Reames HR, Freshman E et al. (1975) Fluoride. Ten-year prospective study of deciduous and permanent dentition. Am J Dis Child 129: 794–800
23. Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S et al. (2004) Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. The Cochrane Library 2004. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK
24. Menghini G, Steiner M, Marthaler T et al. (2003) Kariesprävalenz von Schülern in 16 Zürcher Landgemeinden in den Jahren 1992–2000. Schweiz Monatsschr Zahnmed 113: 267–277
25. Micheelis W, Reich E (1999) Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). IDZ Materialienreihe, Bd 21. Deutscher Ärzteverlag, Köln, S 242–245
26. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD (2006) Dietary reference intakes. Institute of Medicine of the National Academies. The National Academies Press. Washington, DC, S 312–319
27. Pendrys DG, Katz RV (1998) Risk factors for enamel fluorosis in optimally fluoridated children born after the US manufacturer’s decision to reduce the fluoride concentration of infant formula. Am J Epidemiol 148: 967–974
28. Pieper K, Momeni A (2006) Grundlagen der Kariesprophylaxe bei Kindern. Dtsch Arztebl 103/15: A 1003–A 1009
29. Schafer TE, Adair SM (2000) Prevention of dental disease. The role of the pediatrician. Pediatr Clin N Am 47: 1021–1042
30. Schamschula RG, Agus H, Charlton G et al. (1979) Associations between fluoride concentration in successive layers of human enamel and individual dental caries experience. Arch Oral Biol 24: 847–852
31. Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-Food Products intended for Consumers (SCCNFP) (2003) Opinion: The safety of fluorine compounds in oral hygiene products for children under the age of 6 years. EU Kommission, Brüssel
32. Sohr U (2006) Veranschlagung der Fluoridexposition von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0–17 Jahren anhand der Fluorid- und Kreatininkonzentrationen im Urin. Einfluss von soziodemographischen Merkmalen, Ernährung, Supplementen und Zahnpflegegewohnheiten. Dissertation, Medizinische Fakultät der Charité-Universitätsmedizin, Berlin