



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

### **Vorbemerkungen:**

Die Zahngesundheit von Schulkindern in Deutschland hat sich in den zurückliegenden drei Jahrzehnten sehr günstig entwickelt und nimmt auch im internationalen Vergleich eine akzeptable Position ein (DAJ-Gutachten von 2001 und 2005, Abb. 1). Dazu haben sicher unterschiedliche Faktoren beigetragen, auch die „Gruppenprophylaxe“. Pieper und Momeni (2006) zeigen 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. Die Abbildungen 1 und 2 beschreiben dies exemplarisch für die Zahnkaries bei Hamburger Schülern in der Zeit zwischen 1977 und 2004 (Gülzow et al., 1996; DAJ 2005): Was die hier zu diskutierende Milchzahnkaries betrifft, so war diese in den 17 Jahren vor dem von Pieper und Momeni gewählten Ausgangspunkt 1994 bereits von einem dmf-t<sup>1</sup> von 7,5 auf einen Wert von 2,7, also um 64 % zurückgegangen (3,8 % pro Jahr), in den letzten Jahren aber nur noch um weitere 9 Prozentpunkte (0,9 % pro 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 Fluorid-Dosierungen für Säuglinge und Kleinkinder einerseits die Kariesverbreitung erheblich zurückging, ein Anstieg von Dentalfluorose, wie er etwa in den USA zu beobachten ist, aber ausblieb (Micheelis, Reich, 1999; Kumar et al., 1998; Kumar, Swango, 1999; Pendrys, Katz, 1998).

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 (Bergmann, Bergmann, 1995; Sohr, 2006). Konsens besteht auch bezüglich der empirisch nachgewiesenen Wirksamkeit und Verträglichkeit von Fluoridtabletten und von hoch konzentrierten topischen Präparaten, wie Fluoridspülungen, -Gele, -Lacke und Zahnpasten (letztere mit einem Fluoridgehalt zwischen 1000 und 1500 ppm<sup>2</sup>), 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.

### **Die Meinungsverschiedenheiten:**

Die im Frühjahr 2006 vom Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) publizierte und ins Netz gestellte Leitlinie „Fluoridierungsmaßnahmen“ enthält unter der Überschrift „Basisprophylaxe“ nun wieder die wissenschaftlich nicht begründeten und möglicherweise schädlichen Empfehlungen, Säuglings- und

---

<sup>1</sup> dmf-t: decayed, missing and filled deciduous – teeth (kariöse, fehlende und gefüllte Milchzähne)

<sup>2</sup> ppm: parts per million (mg/kg)

Kleinkinderzähne mit fluoridierter Juniorzahnpaste zu putzen (enthält meist 500 ppm Fluorid). Dabei steht in den an gleicher Stelle publizierten Thesen ebendieser Leitlinien: „Die Wirksamkeit von Zahnpasten mit niedrigem Fluoridgehalt (250-500 ppm Fluorid) ist bisher klinisch nicht ausreichend gesichert; die dazu vorliegenden Ergebnisse sind uneinheitlich. Grad der Empfehlung: 0“. Auch der Artikel von Pieper und Momeni (2006) empfiehlt die Pflege mit 500 ppm Zahnpaste bereits vom Säuglingsalter an. 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):

**Die Verwendung von Zahnpaste, insbesondere fluoridierter, ist für Säuglinge und Kleinkinder aus den folgenden Gründen abzulehnen (vgl. DAKJ 2004):**

- (1) Säuglinge und Kleinkinder, deren Zähne man mit Zahnpaste zu pflegen versucht, schlucken den größten Teil davon. **Zahnpaste 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 Zahnpaste bei Kindern nicht für bestimmungsgemäß, solange sie in der Regel noch geschluckt wird. Dies trifft besonders für die ersten drei Lebensjahre zu.
- (2) Zahnpaste ist mit ihren zahlreichen **Inhaltsstoffen nicht inert**. Die gesundheitliche Verträglichkeit regelmäßiger, täglicher 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 Juniorzahnpaste, die überwiegend 500 ppm Fluorid enthält. Auch Pieper und Momeni geben 500 ppm an; die Leitlinie, die sie hierfür wörtlich zitieren, 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; Cochrane Analyse von Marinho et al., 2004; European Scientific Committee on Cosmetic Products, 2003; Davies et al., 2002) sind nennenswerte Wirkungen von Fluoridkonzentrationen in Zahnpaste 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 Karies - Increments bleiben also unbeeinflusst.
- (4) Andererseits ist eine **genaue Dosierung fluoridierter Zahnpaste** zur sicheren Vermeidung von Dentalfluorose bei flächendeckendem Einsatz in der jüngsten Altersgruppe nicht zu gewährleisten, solange nicht alle Eltern individuell und verlässlich in der richtigen Zahnpastadosierung und Zahnpflege ausgebildet sind, und solange 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 (European Scientific Committee on Cosmetic Products, 2003. Eigene Daten: Sohr 2006).
- (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. (Pieper, 2000; Margolis et al., 1975; Leitlinien 2005; DAKJ, 2004).
- (6) In den wenigen Studien, die die Wirksamkeit von **Fluoridtabletten mit der von fluoridierter Zahnpaste verglichen**, erwiesen sich Fluoridtabletten als überlegen (Busse, Geiger, 1990; D’Hoore, van Nieuwenhuysen, 1992).
- (7) In der Schweiz und in Norwegen kam es nach der Abschaffung der Fluoridsupplemente zu einer **Verschlechterung beim Milchzahnkariesbefall** (Menghini et al., 2003; Birkeland, Haugejorgen, 2002). 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 bis 2004 der Milchzahnkariesbefall sogar wieder zu (Pieper, 2005).

- (8) Ob eine kariespräventiv **wirksame Plaque – Entfernung** durch Pflege der Säuglings- und Kleinkinderzähne mit Zahnpasta außerhalb von wissenschaftlichen Studien möglich ist, darf **bezweifelt** werden.

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 Verzehrs 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 (DÄB, 1974; Mschr. Kinderheilkd., 1977). 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 doppelt-blind angelegten Studie zur Wirksamkeit von Fluorid-Tropfen und -Tabletten exemplarisch verdeutlichen (Margolis et al., 1967, 1975): 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, so zeigen die Analysen von Schamschoula et al. (1979), dass die Fluoridkonzentration 7 µ unter der Schmelzoberfläche etwa 35 % der Kariesvarianz erklärte, dass also in den Schmelz eingebautes Fluorid die Kariesentwicklung stark hemmt. Diese Auffassung teilen auch das Institute of Medicine der National Academy of Sciences der USA, Herausgeber der Dietary Reference Intakes, früher Dietary Allowances (Otten et al., 2006) und die Deutschen, Österreichischen und Schweizerischen Gesellschaften für Ernährung in ihren Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr (DACH 2000). 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. (1967, 1975) eine deutliche Rolle, Abb. 4. Am durchgebrochenen Zahn, hier besteht Konsens (s. auch Leitlinien, 2005), 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, so lässt sich dadurch auch die Verbreitung von Milchzahnkaries weiter zurückdrängen (Schafer, Adair, 2000; Bergmann et al., 2006). Die DAKJ empfiehlt deshalb, werdende und junge Eltern vorausschauend – also lange bevor Probleme auftreten – auch über die Erhaltung der Zahngesundheit zu beraten.

**Hygiene:** Angehende und junge Eltern, insbesondere Mütter, sollen wissen, dass Zahnkaries ansteckend ist (Kohler, Andreen, 1994; Berkowitz, 2006; Bergmann et al., 2006). Sie sollen ihre Zähne regelmäßig von ihrem Zahnarzt überwachen, wo erforderlich, gründlich sanieren lassen und stets sorgfältig pflegen. Schnuller, Löffel des Kindes etc. 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 Essen („Grasen“), z.B. von Keksen (auch „Beißkeksen“), 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 (Bergmann, Bergmann, 1995; Sohr, 2006). Supplemente in der Form von Fluoridtabletten, im ersten Jahr und im zweiten Lebenswinter in Kombination mit 400 E Vitamin D sind deshalb in der Regel zu empfehlen (Tab. 1 und 2).

**Fluoridanamnese:** Besonders bei Kleinkindern muss eine Überdosierung von Fluorid vermieden werden. Dafür ist eine kurze Fluorid-Anamnese 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, so gilt die Standarddosierung für Fluorid. Liegen sie über 0,3 aber unter 0,7 ppm, so 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, so 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, so sollten die Kinder nicht noch zusätzlich Fluoridtabletten erhalten.
- Verwendet die Familie regelmäßig **fluoridiertes Speisesalz**, so 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, so enthält diese meist auch Fluoridzusätze, die weitere Supplemente überflüssig machen.

**Topische Fluoridanwendungen bei kleinen Kindern:** Diese sollten unterbleiben, solange 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 wahrscheinlich 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 Pflegetechniken zu vermitteln. Am Ende dieses langen Lernprozesses pflegen die Kinder ihre Zähne selbst regelmäßig und kompetent mit Fluorzahnpasta. 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.

Abb. 1: Entwicklung der Zahnkaries (DMF-T<sup>3</sup>) 12-Jähriger in Hamburg, 1978 – 2004

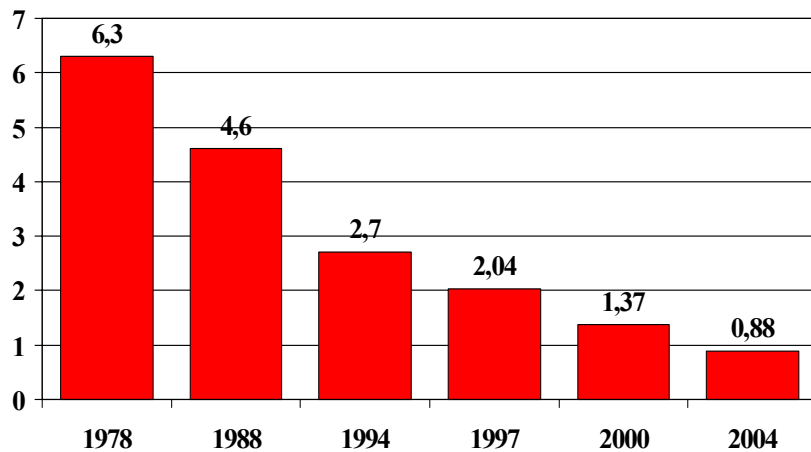


Abb. 2: Entwicklung der Milchzahnkaries (dmf-t) in Hamburg 1977 - 2004

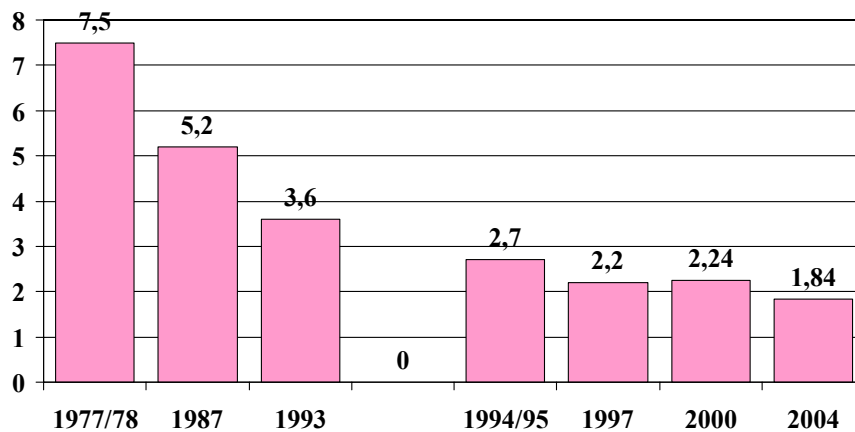
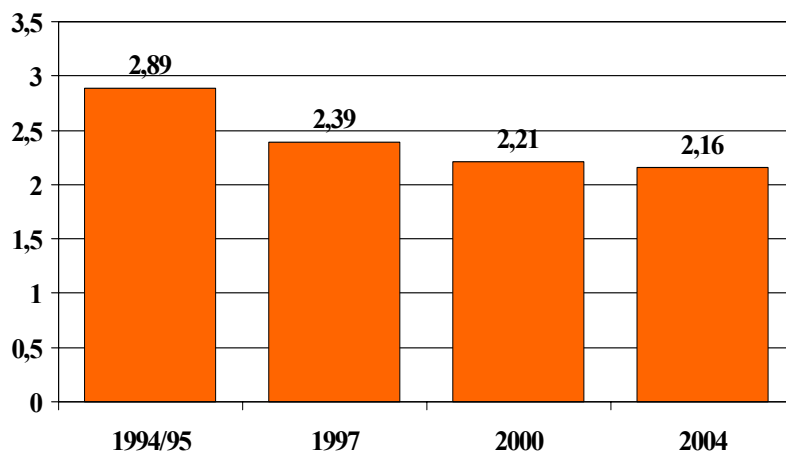


Abb. 3: Trend der Milchzahnkaries (dmf-t) in 14 Bundesländern 1994 – 2004



<sup>3</sup> DMF-T: decayed, missing and filled deciduous – teeth (kariöse, fehlende und gefüllte bleibende Zähne)

Abb. 4: Neue Milchzahnkaries im Alter zwischen 4 und 6 Jahren, abhängig von der Fluoridanwendung. F: Fluorid. TWF: Trinkwasserfluoridierung. (Margolis et al., 1967, 1975)

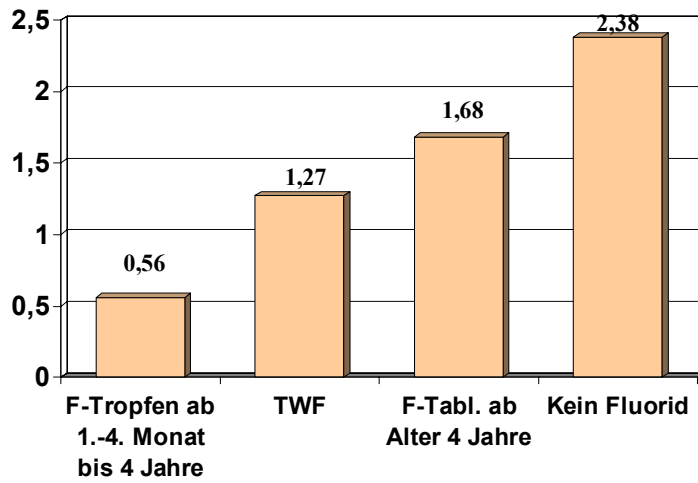


Tabelle 1: Empfohlene Fluoriddosierung unter Standardbedingungen (keine weiteren Fluoridquellen):

Alter (Jahre)	mg Fluorid pro Tag
0 bis <2	0,25
>2 bis <4	0,5
>4 bis < 6	0,75
> 6	1,0

Tabelle 2: Richtwerte für die Fluoridgeamtzufuhr (Nahrung, Trinkwasser und Supplemente) sowie Empfehlungen für die Dosierung von Fluoridsupplementen unter Berücksichtigung zusätzlicher Fluoridquellen.

Alter	Angemessene Fluorid-Gesamtzufuhr mg/Tag <sup>1,2,3</sup>		Supplemente: Tabletten (mg/d), Salz mit 250 mg/kg je nach Trinkwasserfluoridgehalt <sup>4,5</sup>				
			Trinkwasserfluorid mg/l				
	m	w	<0,3	0,3 – 0,7	>0,7 <sup>6</sup>		
			Fluorid-Speisesalz <sup>7</sup>	oder Tabletten mg Fluorid <sup>4</sup>	Fluorid-Speisesalz	oder Tabletten mg Fluorid	-
<b>Säuglinge</b>							
0 bis unter 4 Monate		0,25	Tabl. 0,25	0,25	+	0	-
4 bis unter 24 Monate		0,5	Tabl. 0,25	0,25	+	0	-
<b>Kinder</b>							
2 bis unter 4 Jahre		0,7	Tabl. 0,25	0,5	+	0	-
4 bis unter 6 Jahre		1,0	+	0,75	+	0,25	-
6 bis unter 10 Jahre		1,1	+	1	+	0,5	-
10 bis unter 13 Jahre		2	+	1	+	0,5	-
13 bis unter 15 Jahre	3,2	2,9	+	1	+	0,5	-
<b>Jugendliche und Erwachsene</b>							
15 bis unter 19 Jahre	3,2	2,9	+	1	+	0,5	-
19 bis unter 25 Jahre	3,8	3,1	+	1	+	0,5	-
25 bis unter 51 Jahre	3,8	3,1	+	1	+	0,5	-
51 bis unter 65 Jahre	3,8	3,1	+	1	+	0,5	-
65 Jahre und älter	3,8	3,1	+	1	+	0,5	-
<b>Schwangere</b>							
		3,1	+	1	+	0,5	-
<b>Stillende</b>							
		3,1	+	1	+	0,5	-

<sup>1</sup> Das 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.

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

<sup>3</sup> Entspricht im Säuglings- und Kindesalter etwa 0,05 mg/kg Körpergewicht.

<sup>4</sup> Standardsituation: Trinkwasserfluorid <0,3 mg/kg, kein fluoridiertes Speisesalz, keine Spezialdiät.

<sup>5</sup> Bilanzierte 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.

<sup>6</sup> Trinkwasserfluoridgehalt (mg/l). Ab 0,7 mg/l sind weder Fluoridtabletten noch Fluorid-Speisesalz zu empfehlen.

<sup>7</sup> Der 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. ≤1g/Person/Tag, sind zusätzlich Fluoridtabletten vertretbar.

## Literatur

- Bergmann KE, Bergmann RL: Kariesfrühprophylaxe – ein lösbares Problem. Deutsches Ärzteblatt 71, 3684 – 3689 (1974)
- Bergmann KE, Bergmann RL: Alternative Möglichkeiten der Fluoridsupplementierung im Kindesalter. Mschr Kinderheilk 125, 49-52 (1977)
- Bergmann KE, Bergmann RL: Salt Fluoridation and General Health. Adv Dent Res 9 (2), 138 - 143 (1995)
- Bergmann KE, Bergmann RL, Richter R, Dudenhausen JW: Vorausschauende Beratung junger Eltern ist wirksam. Kinderärztliche Praxis 77, 354-359 (2006)
- Berkowitz RJ: Mutans streptococci: acquisition and transmission. Pediatr Dent 28(2) : 106-9, 2006
- Birkeland JM, Haugejorgen O: Reversal of the caries decline among Norwegian children. 49<sup>th</sup> ORCA Congress, July 4-6, 2002, Naantali, Finland. Caries Res. 2002; 36: 174 (Abstr.)
- Busse H, Geiger L: Fluoridierungsmaßnahmen und Kariesprävalenz bei Schülern in der ehemaligen DDR. Oralprophylaxe 12, 145 – 153, 1990
- DACH: Deutsche, Österreichische und Schweizerische Gesellschaften für Ernährung: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Fluorid. 1. Auflage. Umschau/Braus – Verlag, Frankfurt/Main, 2000. S 185 – 190
- DAKJ 2001: Bergmann KE, Bergmann RL, Gey W, Kahl HJ, Lentze M, Przyrembel H, Brodehl J: Kariesprophylaxe mit Fluoriden. Empfehlungen der Deutschen Akademie für Kinderheilkunde und Jugendmedizin. Kinderärztliche Praxis 1 (2001), 56 –62; Kinder- und Jugendarzt 32, 10-15 (2001), pädiat prax 59, 9-15 (2001), Monatsschr. Kinderheilkunde 148 (12): 1154-1157
- DAKJ 2004: Karl E. Bergmann, Johannes Brodehl, Dietrich Niethammer: Prophylaxe der Zahnkaries mit Fluoriden. Stellungnahme der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendmedizin zu den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung. Kinder- und Jugendarzt 35: 538 – 545, 2004
- Davies GM, Worthington HV, Ellwood RP, Bentley EM, Blinkhorn AS, Taylor GO, Davies RM: 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 (2002)
- Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ): Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2000 sowie 2004. DAJ Bonn 2001 und 2005
- D’Hoore W, Van Nieuwenhuysen J-P: Benefits and risks of fluoride supplementation: caries prevention versus dental fluorosis. Eur J Pediatr 151: 613 616, 1992.
- Gülzow HJ, Burghard P, Schiffner U: Karies bei Hamburger Kindergartenkindern 1977-1993. Dtsch Zahnärztl Z 51: 354 – 356 (1996)
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ): Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung: Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen (Langfassung; Kurzversion für Zahnärzte; Patienteninformation). Köln 07.03.2006 Internetadresse: [www.zzq-koeln.de](http://www.zzq-koeln.de) LL Fluor April 06.pdf; zzq\_fluo\_pat\_06.pdf ; vollversion25-07-05.pdf
- Kohler B, Andreen I: Influence of caries-preventive measures in mothers on cariogenic bacteria and caries experience in their children. Arch Oral Biol 39(10): 907-911, 1994
- Kumar JV, Swango PA, Lininger LL, Leske GS, Green EL, Haley VB: Changes in Dental Fluorosis and Dental Caries in Newburgh and Kingston, New York. Am J Public Health 88, 1866-1870, 1998
- Kumar JV, Swango PA: Fluoride exposure and dental fluorosis in Newburgh and Kingston, New York: policy implications. Community Dent Oral Epidemiol 27, 171 – 180, 1999
- Lagerweij MD, Ten Cate JM: 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 (2002).
- Margolis FJ, Macauley J, Freshman E: The effects of measured doses of fluoride on deciduous dentition: A five-year preliminary report. Am J Dis Child 113: 670–672, 1967.
- Margolis FJ, Reames HR, Freshman E, Macauley JC, Mahaffey H: Fluoride. Ten-year prospective study of deciduous and permanent dentition. Am J Dis Child 129, 794 – 800, 1975.



Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A: Fluoride Toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. The Cochrane Library 2004. John Wiley & Sons Ltd, Chichester UK, 2004

Menghini G, Steiner M, Marthaler T, Helfenstein U, Brodowski D, Imfeld C, Wber R, Imfeld T: Kariesprävalenz von Schülern in 16 Zürcher Landgemeinden in den Jahren 1992 – 2000. Schweiz Monschr Zahnmed 113: 267-277 (2003)

Micheelis W, Reich E: Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). IDZ Materialienreihe, Band 21. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1999. S. 242 – 245.

Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD: Dietary Reference Intakes. Institute of Medicine of the National Academies. The National Academies Press. Washington DC 2006, p. 312-319

Pendrys DG, Katz RV: 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, 1998

Pieper K, Momeni A: Grundlagen der Kariesprophylaxe bei Kindern. Deutsches Ärzteblatt 103/15: A 1003- A 1009 (2006)

Schafer TE, Adair SM: Prevention of dental disease. The role of the pediatrician. Pediatr Clin N Am 47, 1021 – 1042, 2000

Schamschula RG, Agus H, Charlton G, Duppenhaler JL, Un P: Associations between fluoride concentration in successive layers of human enamel and individual dental caries experience. Arch oral Biol 24, 847 – 852, 1979

Scientific Committee on Cosmetic Products and non-food products intended for Consumers (SCCNFP), Opinion: The Safety of Fluorine Compounds in Oral Hygiene Products for Children under the Age of 6 Years. EU Kommission, Brüssel, 2003

Sohr, U: 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. Inauguraldissertation an der Medizinischen Fakultät der Charité- Universitätsmedizin Berlin (2006)

**Die Erarbeitung der Stellungnahme erfolgte durch:**

**Prof. Dr. med. Karl E. Bergmann**

**Referent für Prävention der DAKJ**

**Prof. Dr. med. Dr. h.c. Dietrich Niethammer**

**Generalsekretär**

**Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V.**

Dachverband der kinder- und jugendmedizinischen Gesellschaften

**Korrespondenzadresse**

Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin e.V. | Chausseestr. 128/129 | 10115 Berlin |  
Tel 030.4000588-0 | Fax 030.4000588-88 | e-Mail: kontakt@dakj.de | Internet: www.dakj.de