



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR KINDER- UND JUGENDMEDIZIN e.V.**

Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V.
Eichendorffstraße 13, D-10115 Berlin
Tel. +49(0)30 / 308 77 79-0, Fax +49(0)30 / 308 77 79-99

Seitentitel: Zur Kariesprophylaxe mit Fluoriden
Seitenuntertitel:
Autor:

■ Zur Kariesprophylaxe mit Fluoriden

Empfehlungen der Deutschen Akademie für Kinderheilkunde und Jugendmedizin

Zur Kariesprophylaxe mit Fluoriden

Kurzfassung

Vorbemerkungen

Zahnkaries von Kindern in Deutschland

Beitrag der Kinderärzte zur Kariesprävention

Fluoridwirkung: Systemisch und topisch

Begründung von Empfehlungen zur Fluoridzufuhr

Akzeptanz der Fluoridprophylaxe

Kariesprävention ist mehr als Fluoridanwendung

Keine fluoridierte Zahnpasta für Säuglinge und Kleinkinder!

Kombinierte Vitamin-D- und Fluoridprophylaxe

Tabelle

Literatur

Autoren

■ Kurzfassung

1. Die Empfehlungen für die Kariesprophylaxe mit Fluoriden, wie sie 1996 zwischen den Deutschen Gesellschaften für Kinderheilkunde, für Ernährung und für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde abgestimmt wurden, haben weiter Gültigkeit: Generell wird die Verwendung von fluoridiertem Speisesalz empfohlen; bei Kindern in den ersten drei Lebensjahren zusätzlich 0,25 mg Fluorid/Tag in der Form von Tabletten, bzw. von Kombinationen aus Vitamin D (400 bis 500 IE/Tag) und Fluorid (0,25 mg/Tag).
2. Zahnpasta ist ein kosmetisches Mittel und kein Nahrungsmittel. Da Kinder in den ersten Lebensjahren Zahnpasta schlucken würden, wird deren Verwendung vor dem Alter von 3 Jahren generell nicht empfohlen. Sobald die Kinder Zahnpasta zuverlässig ausspucken, das ist meist jenseits von 3 Jahren der Fall, ist zwei mal tägliche Zahnpflege mit fluoridierter Zahnpasta für Kinder (0,5g Fluorid pro kg Zahnpasta oder 0,05 %), ab Schulalter mit fluoridierter Zahnpasta für Erwachsene (1,0 bis 1,5 g Fluorid pro kg Zahnpasta oder 0,1 bis 0,15 %) sinnvoll.
3. Der beratende Arzt sollte sich durch eine **kurze Anamnese** vergewissern, dass ein Kind nicht bereits ausreichend **Fluorid aus anderen Quellen** erhält und deshalb keine Fluoridtabletten benötigt: (1) Fluoridreiches Trinkwasser (Wasserwerk oder Gesundheitsamt hat die Werte). (2) Fluoridreiches Mineralwasser (über 0,3 mg/l). (3) Vitamin D/Fluorid – Tabletten. (4) Ernährung mit einer bilanzierten Diät. (5) Bei unter 3 Jahre alten Kindern: Trotz anders lautender Empfehlung Zahnpflege mit fluoridierter Zahnpasta. (6) Bei über 3 Jahre alten Kindern: Fluoridiertes Speisesalz.



■ Vorbemerkungen

Die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde hat die mit der Deutschen Gesellschaft für Ernährung und der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde abgestimmten Empfehlungen zur Kariesprophylaxe (Schmidt et al., 1996) einseitig aufgekündigt und speziell für Säuglinge und Kleinkinder neue Empfehlungen bekannt gegeben (DGZMK, 27. 3. 2000). Dadurch entstand eine Verunsicherung. Die Akademie nimmt im Folgenden dazu Stellung. Auf die von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung neu herausgegebenen Referenzwerte für die Fluoridzufuhr, Tab. 1 wird verwiesen (DGE 2000).

■ Zahnkaries von Kindern in Deutschland

Der Kariesbefall an den bleibenden Zähnen zwölfjähriger Kinder hat mit einem mittleren DMFT – Wert (Decayed, Missing and Filled Teeth) von 1,7 ein auch im internationalen Vergleich erfreulich niedriges Niveau erreicht (Schiffner, Reich, 1999). Die hochgesteckten Ziele der WHO für das Jahr 2000 (DMFT 2,0) wurden noch übertroffen. Auch die Milchzahnkaries geht in Deutschland kontinuierlich zurück. Die verfügbaren dmft-Werte zwischen 1,9 und 3,2 bei 6 bis 7 Jährigen sehen jedoch, verglichen mit der Situation bei den Zwölfjährigen, noch relativ ungünstig aus (Pieper, 1999). Sie entsprechen etwa den Werten im Kanton und in der Stadt Zürich, die sich in den zurückliegenden 10 Jahren allerdings nicht mehr verbessert haben (Menghini, 1999).

■ Beitrag der Kinderärzte zur Kariesprävention

In Deutschland haben sich die Kinderärzte vor vielen Jahren der Prävention von Zahnkaries angenommen, sich damit wissenschaftlich auseinandergesetzt und die gesicherten Erkenntnisse in der Praxis zum Tragen gebracht (Bergmann KE, Bergmann RL, 1974; Ernährungskommission, 1986). Zu der insgesamt günstigen Entwicklung der Zahngesundheit der nachwachsenden Generation haben sie einen entscheidenden Beitrag geleistet.

Die Kinderärzteschaft orientiert sich mit ihren Empfehlungen und Verordnungen weiterhin an den Vereinbarungen zwischen den Fachgesellschaften von 1996 und damit an den 3 Eckpfeilern der Kariesprävention, nämlich einer ausgewogenen Ernährung, einer zweckmäßigen Zahn- und Mundpflege sowie der Anwendung von Fluoriden. Da das Wissen über die topische Wirkung von Fluoriden (z.B. Hellwig et al., 1999) auch bei den Kinderärzten präsent ist, wird neben der systemischen auch die topische Fluoridanwendung, besonders durch Zahnpflege mit fluoridierter Zahnpasta, in der kinderärztlichen Praxis empfohlen. Ausgenommen sind Säuglinge und Kleinkinder, die bekanntlich einen großen Teil der Zahnpasta schlucken.



■ Fluoridwirkung: Systemisch und topisch

Die Kinderheilkunde geht aufgrund der Originalliteratur davon aus, dass Fluorid sowohl topisch als auch systemisch, d.h. präeruptiv, wirksam ist. Insbesondere multivariate Analysen, in denen die verschiedenen Anwendungsformen und weitere Einflussfaktoren auf die Zahngesundheit simultan ausgewertet wurden, aber auch doppelt blind angelegte, prospektive Studien und sorgfältige mehrdimensionale Analysen an großen Fallzahlen von Schülern aus der ehemaligen DDR zeigen, dass diese Position wissenschaftlich hinreichend gesichert ist (z.B. Busse und Geiger, 1990; Groeneveld et al., 1991; Kumar et al., 1998; Margolis et al., 1975). Das relative Wissensdefizit über pathophysiologische Wirkungsmechanismen (z.B. Schamschoula et al., 1979) ist auch in der Kinderheilkunde bekannt und ist kritikwürdig (Holloway et al., 1994; Limeback, 1999; Riordan, 1999).

Eine überhöhte Zufuhr von Fluorid während der Zahnentwicklung kann Schmelzflecken unterschiedlicher Ausprägung verursachen. Dies wird sowohl in Gebieten mit Trinkwasserfluoridierung als auch bei Fluoridsupplementen und früher Zahnreinigung mit Fluorid-Zahnpasta beobachtet (z.B.: Kumar, Swango, 1999; Pendrys, Katz, 1998). Schmelzflecken kommen allerdings auch ohne Fluoridprophylaxe häufig vor. Die Prävalenz von Schmelzflecken liegt bei Zwölfjährigen in Deutschland für sehr milde Formen bei 10,2 %, milde bei 3,2 %, mittlere Ausprägungen bei 1,1% und starke bei 0,5 %. Verglichen mit internationalen Daten ist die Prävalenz eher niedrig. Ein ungünstiger zeitlicher Trend mit der zunehmenden Verwendung von Fluorid ist nicht erkennbar (Reich und Schiffner, 1999; Kumar et al. 1998).



■ Begründung von Empfehlungen zur Fluoridzufuhr

Die Fluoridprophylaxe wird in verschiedenen Ländern unterschiedlich gehandhabt (Banting, 1999). In Deutschland ist seit vielen Jahren die frühe Fluoridprophylaxe in niedriger Dosierung mit Tabletten gut etabliert. Mit der zunehmenden Verbreitung von fluoridiertem Speisesalz werden die Fluoridtabletten vom späteren Kleinkindesalter an überflüssig, d.h. sobald Kinder ausreichend Speisesalz verzehren. Dies fand bereits in den gemeinsamen Empfehlungen von 1996 und jetzt erneut in den Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr der deutschen, österreichischen und schweizerischen Gesellschaften für Ernährung seinen Niederschlag (DGE 2000).

Als Grundlage für Fluoridempfehlungen werden gern die der USA herangezogen, wo die Kariesprävention mit Fluoriden bereits 1945 begann. Dies geschah auch bei der Herausgabe der Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Auch die amerikanischen Empfehlungen heben hervor, dass Fluorid systemisch und topisch wirksam ist, und halten für die USA an einer Fortsetzung der systemischen Fluoridprophylaxe grundsätzlich fest (Food and Nutrition Board, 1998). In Übereinstimmung damit berücksichtigen auch die deutschen Referenzwerte eine wünschenswerte tägliche Zufuhr von 0,05 mg pro kg Körpergewicht und einen Maximalwert von 0,1 mg pro kg Körpergewicht.

Bei der Umsetzung in Empfehlungen für Deutschland zeigen sich jedoch einige wichtige Unterschiede zwischen den deutschen und den amerikanischen Verhältnissen: In den USA steht die Trinkwasserfluoridierung im Zentrum der Kariesprävention. Sie ist sehr verbreitet, viele überregional verwendete Lebensmittel werden in fluoridierten Gebieten produziert, so dass Menschen auch in nicht fluoridierten Gebieten häufig mehr Fluorid zugeführt bekommen als wenn es keine Trinkwasserfluoridierung gäbe. Dies wird auch als ‚Halo-Effekt‘ bezeichnet. In der Konsequenz wurden die Empfehlungen für individuelle Fluoridsupplemente in der Form von Tabletten oder Tropfen in den zurückliegenden Jahren sowohl von der American Academy of Pediatrics (1995) als jetzt auch in den Referenzwerten der American Academy of Sciences (Food and Nutrition Board, 1998) vermindert und schließlich wurden Fluoridsupplemente für Säuglinge im ersten Lebenshalbjahr nicht mehr empfohlen.

In Deutschland gibt es keinen ‚Halo-Effekt‘. Das fluoridierte Speisesalz steht nur für Haushalte, nicht aber für die kommerzielle Herstellung von Lebensmitteln zur Verfügung und kommt Säuglingen im ersten Lebenshalbjahr nicht zugute. Die Gesamtzufuhr an Fluorid wurde ermittelt. Sie ist auch nach Berücksichtigung von individuellen Supplementen und von fluoridiertem Speisesalz (mit seinem eher geringen Fluoridgehalt von 250 mg/kg) niedrig (Bergmann RL, Bergmann KE, 1990; Bergmann KE, Bergmann RL, 1995). Aus diesem Grund haben sich die deutschen, österreichischen und schweizerischen Fachverbände für Ernährung nach Abwägung der unterschiedlichen Argumente entschlossen, die frühen Fluoridsupplemente – wie bereits 1996 vereinbart - beizubehalten.



■ Akzeptanz der Fluoridprophylaxe

Die Fluoridprophylaxe wird in der gegenwärtigen Form offensichtlich gut akzeptiert, wie eine Erhebung bei insgesamt 3180 Familien mit 6572 Kindern im Rahmen der Multizentrischen Allergiestudie ergab. Insbesondere die frühe Prophylaxe in der Kombination mit Vitamin D erreicht die Mehrheit der Kinder.

■ Kariesprävention ist mehr als Fluoridanwendung

Die Verwendung von Fluorid ist nicht der einzige Faktor, von dem die Zahngesundheit abhängt. Die Bedeutung des übermäßigen und besonders des häufigen Verzehrs von Zuckern für die Kariogenese ist unstrittig. Neuerlich rückt die Übertragung kariogener Mikroorganismen, wie der Mutans – Streptokokken, z.B. von Eltern/Pflegern auf das Kind, stärker in das Blickfeld. Epidemiologisch zeigt sich außerdem eine Ungleichverteilung der Karies in dem Sinne, dass ein kleinerer Teil der Population nach wie vor viel Karies, ein immer größer werdender Anteil überhaupt keine Karies mehr aufweist. Sozioökonomische Faktoren spielen dabei eine Rolle. Die Risikopopulationen verdienen besondere Aufmerksamkeit. Die Kinderärzte sind außerdem gut beraten, wenn sie auch auf die Zahngesundheit und –pflege der Eltern achten und diese gegebenenfalls zum Zahnarzt schicken.

Für die ‚early childhood caries‘ der Milchzähne ist nach Beobachtungen aus Deutschland, aber auch nach der internationalen Literatur, vor allem das verbreitete Flaschennuckeln verantwortlich (Wetzel, 1992; Baerlocher et al., 1995; Curzon, Pollard, 1995). Es handelt sich also nicht in erster Linie um ein Problem der Fluoridanwendung oder gar der Applikationsform. Die Kinderärzteschaft bemüht sich, die Verbreitung des Flaschennuckelns durch Einflussnahme auf die Verordnungsgeber und die Anbieter entsprechender Produkte, vor allem aber durch Aufklärungsarbeit in der Praxis

zurückzudrängen. Aus einer neueren Studie geht hervor, dass es möglich ist, der schädlichen Gewohnheit des Flaschenlegens und der Verwendung von Nuckelflaschen zur Beruhigung vorzubeugen, wenn man Eltern früh genug, d.h. spätestens bei 6 Monate alten Kindern, darüber angemessen aufklärt (Kujat et al, 1999).



■ Keine fluoridierte Zahnpasta für Säuglinge und Kleinkinder!

Während über den Beginn der Fluoridsupplemente, also im 1. oder im 7. Lebensmonat argumentiert werden kann, wird die mit den anderen einschlägigen Fachgesellschaften nicht abgestimmte Empfehlung der DGZMK, fluoridierte Zahnpasta vom Durchbruch des ersten Zahnes an zu verwenden, von Seiten der Akademie für Kinderheilkunde und Jugendmedizin strikt abgelehnt. Es ist den Zahnärzten hinreichend bekannt und immer wieder mitgeteilt worden, dass Säuglinge und Kleinkinder Zahnpasta schlucken. Zahnpasta ist kein Lebensmittel. Ihre Zusammensetzung wird auch nicht durch das Lebensmittelrecht reguliert. Das deutsche und das europäische Lebensmittelrecht achten besonders darauf, dass alles, was Säuglinge und Kleinkinder zugeführt bekommen, dem hohen Standard entspricht, der für die Erhaltung der Gesundheit dieser Altersgruppe erforderlich ist.

Die Empfehlung der Zahnärzteschaft, dieser sensiblen Altersgruppe regelmäßig kosmetische Mittel zu essen zu geben, ist im Interesse der Säuglinge und Kleinkinder nicht hinnehmbar. Der fremde Geschmack von Zahnpasta bedeutet außerdem, dass viele Säuglinge gezwungen werden müssen, etwas zu akzeptieren, was sie natürlicherweise ablehnen würden. Auch aus entwicklungspsychologischen Gründen kann deshalb eine breite Anwendung von Zahnpasta in den ersten Jahren keine Zustimmung finden.

Zahnpasta wird durch die Kosmetikverordnung reguliert und kontrolliert. Ihre Inhaltsstoffe sind nicht für den Verzehr bestimmt. Der Fluoridgehalt braucht bisher nicht einmal angegeben zu werden. Die Dosierung der Zahnpasta bleibt den Eltern überlassen, auch die Entscheidung, wie oft täglich geputzt und welche Zahnpasta ausgewählt wird. Um breite Akzeptanz zu erreichen, sind viele Zahnpasten stark aromatisiert. Während die einen Kinder den Geschmack ablehnen, gibt es unter den Jüngsten auch immer wieder welche, die große Mengen davon, manchmal sogar den Inhalt ganzer Zahnpastatuben, verzehren. Ein bestimmungsgemäßer Gebrauch von Zahnpasta ist in den ersten Lebensjahren nicht sicherzustellen.

Zahnärzte sehen Säuglinge und Kleinkinder, einmal abgesehen von der eigenen Familie, nicht oder nur sehr selten. Ihre Ausbildung schließt den Umgang mit dieser Altersgruppe nicht ein. Die Akademie für Kinderheilkunde sieht es deshalb für unverantwortlich an, wenn die Zahnärzteschaft auf diesem Gebiet Empfehlungen herausgibt, ohne den in Deutschland reichlich vorhandenen Sachverstand zur Gesundheit, Ernährung und Entwicklung von Kindern und zum gesundheitlichen Verbraucherschutz zu berücksichtigen.

Wenn der Kariesbefall schließlich auf dem angestrebten niedrigen Niveau angekommen ist, wird es schwierig werden, noch einen ätiologischen Faktor auszumachen, der für den verbleibenden Rest verantwortlich ist. Spätestens dann wird man damit beginnen, die aufwendigeren und teuren Formen der Kariesprävention schrittweise unter Beobachtung der Zahngesundheit abzubauen. An diesem Punkt sind wir aber noch nicht angekommen.



■ Kombinierte Vitamin-D- und Fluoridprophylaxe

Ein weiterer Grund, die Empfehlungen der DGZMK nicht zu akzeptieren, besteht in der kombinierten Vitamin-D- und Fluoridprophylaxe bei Kindern im ersten Lebensjahr. Kinderärztinnen und Kinderärzte in Deutschland leisten durch die gut eingeführte Gabe einer täglichen kleinen Tablette mit beiden Verbindungen eine wertvolle Prävention. *Diese kombinierte Prophylaxe ist für Kinder im ersten Lebensjahr so gut akzeptiert, dass eine einseitige Änderung auf Seiten der Fluoridprophylaxe zu einem nicht zu vertretenden Risiko für die Vitamin-D-Prophylaxe führen würde.* Im Hinblick auf die daraus resultierenden Folgen – Vitamin D – Mangel - Rachitis mit allen ihren Komplikationen – ist eine solche einseitige Änderung bewährter Präventionsstrategien nicht zu verantworten.

■ Tabelle

Referenzwerte der angemessenen Fluoridgesamtaufuhr (Nahrung, Trinkwasser und Supplemente) sowie der Fluoridsupplemente zur Kariesprävention(9). In Anlehnung an die Empfehlungen der Deutschen Fachgesellschaften von 1996 und des Food and

Nutrition Board, 1998.

Vor der Verordnung von Fluoridtabletten sollte eine kurze Fluoridanamnese erhoben werden.

Alter 2)	Fluoridzufuhr (mg/Tag) aus natürlichen Quellen 3)	Fluoridgesamtaufuhr, mg/Tag 2) 4)		Empfohlene Nahrungsergänzungen in Abhängigkeit vom Trinkwasserfluorid bzw. von der Verwendung von F-Speisesalz 1) 9)		
		angemessen 5)	maximal 6)	TWF 7)		F-Speisesalz 8)
				<0,3	<0,3-0,7	
0-6 Monate	0.01 - 0.1	0.25	0.7	0.25	0,0	Tbl.: 0,25
>6-12 Monate	0.1	0.5	0.9	0.25	0,0	Tbl.: 0,25
>1-3 Jahre	0,2	0.7	1.3	0.25	0,0	Tbl.: 0,25
>3-6 Jahre	0.2	1.1	2.2	0.5	0.25	+
>6-8 Jahre	0.3	1.1	2.2	1.0	0.5	+
>8-13 Jahre	0,4	2.0	10	1.0	0.5	+
>13-18 Jahre männlich	0.5	3.2	10	1.0	0.5	+
>13-18 Jahre weiblich	0.5	2.9	10	1.0	0.5	+
>18 Jahre männlich	0.6	3.8	10	1.0	0.5	+
>18 Jahre weiblich	0.5	3.1	10	1.0	0.5	+

1) Standardsituation: Trinkwasserfluorid < 0,3 mg/l, kein fluoridiertes Speisesalz, keine Spezialdiät.

2) Die Fluoridzufuhr aus natürlichen Quellen (5, 6) und die empfohlenen Fluoridsupplemente werden den Angaben des Food and Nutrition Board (11) über eine angemessene Gesamtaufuhr gegenübergestellt. Die deutschen Empfehlungen liegen, von den ersten 6 Lebensmonaten abgesehen, darunter. Hier kommt das auch sonst für das Säuglings- und Kindesalter geltende Kriterium von 0,05 mg/kg/Tag (11) zur Anwendung

3) gemessene Fluoridzufuhr mit der Nahrung, einschließlich Trinkwasser & Getränke (5, 6).

4) Fluoridzufuhr aus Nahrung, Trinkwasser, Getränken und Nahrungsergänzung. Bei längerer Überschreitung der Obergrenzen, besonders im Alter von 2 bis 8 Jahren ist mit zunehmendem Vorkommen von Zahnschmelzflecken ('Dentalfluorose') zu rechnen. (6, 11)

5) Entspricht im Säuglings- und Kindesalter etwa 0.05 mg/kg/Tag (11).

6) Entspricht bis zum Alter von 8 Jahren etwa 0,1 mg/kg. Bei älteren Kindern und Jugendlichen entsteht Dentalfluorose nicht mehr; die höheren Grenzwerte sollen dann vor Skelettfluorose schützen. (11)

7) Trinkwasserfluorid (mg/l). Ab 0,7 mg/l werden weder Fluoridtabletten noch -speisesalz empfohlen (5, 23).

8) Als systemisches Fluoridsupplement wird von den Fachgesellschaften fluoridiertes Speisesalz empfohlen. Dessen Fluoridgehalt beträgt in Deutschland 250 mg/kg. Die Zufuhr von Speisesalz im Säuglings- und Kleinstkindesalter ist so gering, dass für diesen Altersbereich zusätzlich Fluoridtablettengaben empfohlen werden (5, 23).

9) Bilanzierte Diäten, z.B. zur Behandlung von Stoffwechselkrankheiten, sind mit Spurenelementen, meist auch Fluorid, angereichert. Zusätzliche Fluoridgaben sind dann nicht zu empfehlen.

Herstellerangaben sind zu beachten. (13, 23)



■ Literatur

Literatur kann angefordert werden bei Prof.Dr. K. Bergmann, Robert-Koch-Institut, Stresemannstr. 90, 10963 Berlin, FAX 030/4547-3555, e-mail: BergmannK@rki.de

■ Autoren

Erarbeitet für die Deutsche Akademie für Kinderheilkunde und Jugendmedizin (DAKJ) von:

Prof. Dr. Karl E. Bergmann, Berlin, *Referent für Prävention der DAKJ*

PD Dr. Renate L. Bergmann, Berlin, *Direktorin, KAV-Institut für Präventive Pädiatrie*

Dr. W. Gey, Kassel, *Ausschuß " Prävention und Frühtherapie", Berufsverband der Ärzte für Kinder- und Jugendmedizin*

Dr. H. J. Kahl, Düsseldorf, *Vorsitzender des Ausschusses " Prävention und Frühtherapie", Berufsverband der Ärzte für Kinder- und Jugendmedizin*

Prof. Dr. Michael Lentze, Bonn, *Vorsitzender der Ernährungskommission der DGKJ*

Prof. Dr. Hildegard Przyrembel, Berlin, *Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin*

Prof. Dr. Johannes Brodehl, Hannover, *Generalsekretär der Deutschen Akademie für Kinderheilkunde und Jugendmedizin*



Fenster schließen