

Basisinformation und Vorschlag für Kriterien zur Auszeichnung von Kinderzahnpasten mit der Zahnfreundlich-Marke (28.04.2015)

Die hier vorgelegte Basisinformation und die sich daraus ergebenden Vorschläge für Kriterien, die zur "Zahnfreundlich" Zertifizierung von Kinderzahnpasten massgebend sein sollen, soll lediglich der internen Diskussion und Entscheidungsfindung dienen. Das heisst, ein stark verkürztes, allgemein verfügbares Dokument wird erst nach Festlegung der Kriterien erstellt und vor Veröffentlichung allen Kommissionsmitgliedern zum Kommentar und zur abschliessenden Genehmigung vorgelegt.

1. Fluoride in Kinderzahnpasten

1.1 Empfehlungen von Fachorganisationen für Fluoride in Kinderzahnpasten

Leitlinien und Empfehlungen zur Zusammensetzung und Anwendung von Kinderzahnpasten wurden von verschiedenen nationalen und internationalen zahnärztlichen Organisationen publiziert. Die beigelegte, nicht vollständige Übersicht, in welcher einige dieser Empfehlungen beispielhaft dargestellt sind, zeigt, dass in den prinzipiellen Aspekten weitgehende Übereinstimmung besteht (Tabelle 1).

Gewisse Abweichungen gibt es aber hinsichtlich der empfohlenen Fluoridkonzentration der Zahnpasten und damit unter Umständen auch der empfohlenen Anwendungsmenge. Für zwei- bis sechsjährige Kinder reicht die Spanne der maximalen Fluoridkonzentration von derzeit noch 250 ppm bis 1000 ppm (SSO, 2004 bzw. zum Beispiel EAPD, 2009, beide mit zweimaliger Anwendung/Tag). Unterschiedlich sind auch die Altersabstufungen im Bereich von 2-3 Jahren sowie die Empfehlungen für Kinder ab 6 Monaten bis 2 Jahren. Sie reichen von "keine Zahnpasta solange das Kind nicht ausspucken kann" (UFSBD) bis "nicht mehr als 1000 ppm bei erbsengrosser Menge (Swedish Dental Association).

Einschränkungen bezüglich der chemischen Natur verwendeten Fluoride werden nicht gemacht. Die Kosmetikverordnung der EU führt 18 verschiedene Fluorverbindungen auf, die in Zahnpasten verwendet werden dürfen [Regulation (EC) No 1223/2009 in aktueller Fassung].

Auch auf die "dentale Bioverfügbarkeit" des Fluorids, sei es nach Art der verwendeten Fluorverbindung oder sei es nach Interaktion mit anderen Zahnpastenkomponenten (z.B. Kalziumsalze) wird in der Regel nicht eingegangen. Eine löbliche Ausnahme in dieser Hinsicht ist allerdings die ADA, welche in ihren Richtlinien zur Zertifizierung von fluoridhaltigen Zahnpasten Angaben zum Gehalt an totalem und "verfügbarem" Fluorid sowie zur Freisetzung von Fluorid (innert 1 Minute) verlangt (Beilage 1). Monofluorophosphat (MFP) wird dabei allerdings als solches gemessen, d.h. die ADA hat für diese Verbindung eine Spezialregelung getroffen.

1.2 Vorschlag für TI Kriterien für Fluoride in Kinderzahnpasten

1.2.1 Zahnpasten für Kinder bis zum 6. Geburtstag

Während in einem nationalen Kontext relativ homogene Verhältnisse bezüglich der basalen Fluoridversorgung und der Kariesprävalenz herrschen, ist die diesbezügliche Spannweite auf internationaler Ebene, die für TI relevant ist, wesentlich weiter.

Daraus folgt, dass wir in unseren Zertifizierungskriterien besser einen Bereich für Fluorid definieren, als einen fixen Wert. Für 2-6 jährige Kinder erscheint ein Wert von 500-1000 ppm Fluorid angemessen. Die frühere SSO Empfehlung mit 250 ppm scheint inzwischen überholt zu sein. Ausserdem gibt es genügend Belege dafür, dass eine Fluoridkonzentration von 250 ppm zu gering oder gar wirkungslos ist (Walsh, 2010; Santos et al., 2013; Ammari et al., 2003; Wright et al., 2014). Die Meisten der in der Schweiz und Deutschland markt-relevanten Kinderzahnpasten enthalten deshalb ≥ 500 ppm Fluorid (Tab. 2-4).

Ein Review von Zahnpastenstudien bei Kindern kommt zwar zum Schluss, dass für Produkte mit ca. 500 ppm Fluorid eine positive Wirkung zwar als Trend erkennbar, aber erst für Produkte mit 1000 ppm Fluorid statistisch signifikant ist. Die Anzahl der in diesem Review erfassten Studien ist allerdings gering (Wong et al., 2011).

Während für die Definition der geeigneten Fluoridkonzentration somit weitgehender Konsens existiert, stellt die Definition von bioverfügbarem Fluorid ein Problem, sofern Zahnpasten mit NaMFP (oder gewissen anderen, zugelassenen Fluorverbindungen) nicht gänzlich ausser Betracht fallen sollen.

Freies, d.h. bioverfügbares Fluorid kann am einfachsten mit einer fluorid-sensitiven Elektrode bestimmt werden (van Loveren et al., 2005). Dabei wird das Fluorid von NaMFP aber nur nach Säure – oder enzym-katalysierter Hydrolyse quantitativ erfasst. Die zwei bereits mit der Zahnfreundlich-Marke ausgezeichneten Kinderzahnpasten (Putzi, Nenedent), enthalten NaMFP als alleinige Quelle von Fluorid. Beide Produkte enthalten nominal 500 ppm Fluorid und weisen in 10%iger Suspension einen pH-Wert von ca. 7.0 auf. Die Konzentration von freiem Fluorid in der Suspension beträgt nur ca. 37 bzw. 49 ppm. Auch nach Anwendung im Mund (d.h. Zähneputzen im Erwachsenen gebiss) lassen sich keine Anzeichen einer (enzym-katalysierten) Hydrolyse des MFP, d.h. einer Freisetzung von F^- , im Speichel/Zahnpastengemisch, feststellen.

Es gibt nur wenige Humanstudien, in welchen die karies-prophylaktische Wirkung von MFP und F^- direkt verglichen wurde und in welchen MFP (sowohl bei 1000 als auch 1500 ppm) Natriumfluorid (1000 ppm) unterlegen war (Stephen et al., 1994). Bedeutsam ist auch eine 3-Jahresstudie in welcher die Wirksamkeit von Zahnpasten mit 1000, 1500, 2000 und 2500 ppm NaMFP sowie einer Zahnpaste mit 2000 ppm NaF verglichen wurde. Nach drei Jahren konnten die Daten von 5474 Kindern (Anfangsalter 6 – 14 Jahre) analysiert werden. Die folgende Tabelle zeigt den mittleren Karieszuwachs, der in den drei Jahren in den fünf Gruppen registriert wurde (Marks et al., 1994).

	Fluoridverbindungen und –konzentration in ppm				
	NaMFP 1000	NaMFP 1500	NaMFP 2000	NaMFP 2500	NaF 2000
Karieszuwachs in DMFS	4,33	4,27	4,04	3,46	3,52

Die Zahnpasten mit 2500 ppm NaMFP und 2000 ppm NaF hatten einen statistisch signifikant niedrigeren Karieszuwachs als die drei anderen Gruppen. Die Ergebnisse zeigten, dass für NaMFP auch oberhalb von 1000 ppm F⁻ eine Dosis-Wirkungs-Beziehung besteht. Diese war signifikant zwischen 2000 und 2500 ppm (Marks et al., 1994). Daneben zeigte die Untersuchung auch eine Überlegenheit von NaF gegenüber NaMFP, denn für die Zahnpasta mit 2000 ppm NaF ergab sich eine höhere Kariesreduktion als für diejenige mit 2000 ppm NaMFP und eine vergleichbare Wirkung wie für 2500 ppm NaMFP (Marks et al., 1994). Daraus ergibt sich, dass die Wirksamkeit von NaF im Vergleich zu NaMFP um etwa 20% höher war. MFP kann also dem F⁻ nicht völlig gleichgestellt werden (siehe dazu auch Stookey et al., 1993; Toda & Featherstone, 2008; Vogel et al., 2000).

Keine der Kinderzahnpasten, für welche derzeit bei AZS um die Verwendung der "Zahnfreundlich"-Marke nachgesucht wird, enthält MFP. Damit bieten sich zwei Varianten für die Definition der geforderten Fluoridkonzentration in Kinderzahnpasten (ab 2. bis 6. Geburtstag) an, nämlich entweder

Variante A 500 – 1000 ppm freies Fluorid gemessen mit der fluorid-spezifischen Elektrode, oder

Variante B 500 – 1000 ppm totales Fluorid gemessen mit der fluorid-spezifischen Elektrode vor oder nach Säurehydrolyse

Sofern vorerst nur eine Konzentration für freies Fluorid (500 - 1000 ppm) in unseren Anforderungskatalog aufgenommen wird (d.h. Variante A) kann dieses Kriterium aber in einem weiteren Schritt mit der interessierten Industrie diskutiert werden. Die Verwender von MFP können dann die Daten vorlegen, welche nach ihrer Meinung beweisen, dass MFP einen gleich hohen oder annähernd gleich hohen Kariesschutz vermittelt wie freies Fluorid. Das heisst, wird würden - in einem Zusatz zu unseren Kriterien - MFP dem F⁻ dann entweder ganz gleichstellen oder einen Korrekturfaktor (z.B. 0.8 oder 0.9) einrechnen. Möglicherweise kommt aber auch keine Kritik (mehr), da Colgate sowohl in ihrer "Kids Cavity Protection" Zahnpasta als auch in Colgate Smiles (für 0-2 Jahre bzw. 2-6 Jahre) NaF verwendet (1500 ppm in USA bzw. 500 ppm in Deutschland). Gemäss der Übersicht von Kinder-zahnpasten, die in www.zahnwissen.de präsentiert wird, enthalten in Deutschland nur noch die Kinderzahnpasten von Nenedent, Putzi, Perlodent und Theramed NaMFP.

Aus genereller Sicht von TI ist in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass

- (1) die Verwendung der Zahnfreundlich-Marke durchaus differenzierend sein darf und dies sogar sein soll, wenn sich daraus ein Vorteil für den Konsumenten ergibt, und dass
- (2) nicht TI der Industrie gegenüber beweispflichtig ist, sondern die Industrie TI.

Solange wir uns auf der Basis wissenschaftlicher Daten bewegen [und unsere Kommissionsmitglieder bestätigen, dass sie unbefangen sind (eine "declaration of interest" ist zumindest vor Abstimmungen zu fordern!)], haben wir meines Erachtens nicht nur nichts zu befürchten, sondern können im Gegenteil durch das Setzen von eigenen Standards noch an Statur gewinnen (siehe dazu auch die Minutes unseres 3. Strategiemeetings).

Direkt verknüpft mit der empfohlenen Fluoridkonzentration ist die empfohlene Menge von Zahnpasta, die pro Tag verwendet werden soll, insbesondere bei Kindern, die ihrem Alter entsprechend das Speichel-/Zahnpasta-Gemisch erst unvollständig ausspucken können. Die auf einer Kinderzahnpasta angebrachten Anwendungshinweise müssen deshalb im Rahmen der Zahnfreundlich-Bewertung ebenfalls überprüft werden (siehe dazu Kapitel 3).

Die ADA löst diese Aufgabe indem sie zur Verwendung von Zahnpasten mit 1000 ppm Fluorid für Kinder unter 2 Jahren keine Empfehlung ausspricht (sondern auf den Zahnarzt verweist) und für 2-3 Jahre alte Kinder die Verwendung eines "smears" (entsprechend ca. 0.1 g Zahnpasta) zweimal täglich empfiehlt. Erst ab 3 Jahren wird dann auf "pea-size" (entsprechend ca. 0.25 g) umgestellt.

Mengenmässig (F⁻ Einnahme/Tag) stimmen ADA und EAPD jedoch annähernd überein, indem EAPD zwar auch für Kinder von 6 Monaten bis zwei Jahren "pea-size" empfiehlt aber dafür die Fluoridkonzentration für diese Altersgruppe auf 500 ppm setzt.

Keine Bedenken gegen die Verwendung von 1000 ppm und pea-size ab 6 Monaten scheint die Schwedische Dental Association zu haben. (Im Unterschied zu USA gibt es in Schweden allerdings auch keine Trinkwasserfluoridierung).

Was "pea-size" und gegebenenfalls "smear" bedeutet, sollte in jedem Fall bildlich dargestellt werden, wenn nicht auf der Verpackung oder einem Beipackzettel, dann wenigstens auf einer Website (siehe dazu auch Kapitel 4).

Die Hersteller von Kinderzahnpasten (zumindest der in der Schweiz erhältlichen Produkte) bieten keine separate Produkte für 0-2, bzw. 2-6 jährige Kinder an. Aus Marketingsicht vorstellbar sind sowohl Vorteile als auch Nachteile für eine solche Aufspaltung in zwei altersabhängige Produkte, die in Ihrer Zusammensetzung zwar identisch sein könnten aber unterschiedliche Anwendungsinstruktionen benötigen. Diese Entscheidung bleibt natürlich den Firmen überlassen.

Im Hinblick auf dentale Fluorose hat EFSA den "Tolerable Upper Intake Level" (UL) von Fluorid für Kinder auf 0.1 mg/kg bw/d festgelegt (EFSA, 2013). Der "adequate intake" (AI) wurde für alle Altersgruppen auf 0.05 mg/kg bw/d festgelegt. Das entspricht für 1-3 und 4-8 jährige Kinder etwa 1.5 und 2.5 mg/Tag. Vollständiges Verschlucken einer erbsengrossen Menge von Zahnpasta (250 mg) zweimal pro Tag würde bei 1000 ppm zu einer Fluoridaufnahme von 500 µg führen. Bei einem mittleren Gewicht von ca. 7.5 kg für 6-Monate alte Mädchen und Knaben liegt der UL bei 0.75 mg/Tag. Das heisst, die mit Zahnpasta maximal aufgenommene Fluoridmenge liegt in dieser Altersklasse nahe der als unbedenklich eingestuft Menge. Ab einem Alter von 2 Jahren (Körpergewicht ca. 12 kg) liegt die maximal mit Zahnpasta aufgenommene Fluoridmenge dann allerdings deutlich unter dieser Menge.

Eine Schätzung der maximalen Fluoridaufnahme von Kindern bis zum 6. Geburtstag wurde von der Informationsstelle für Kariesprophylaxe gemacht. Diese Daten zeigen ebenfalls, dass - selbst bei einer Verdoppelung des Fluoridgehalts der Kinderzahnpasta - die totale Fluoridaufnahme aus allen Quellen im grünen Bereich bleibt.

Ein Cochrane Review von 25 Studien, die es erlaubten den Zusammenhang zwischen der Benutzung von topisch angewendeten fluoridhaltigen Produkten und dentaler Fluorose bei Kindern (≤ 6 Jahre alt) zu untersuchen, ergab lediglich eine "weak unreliable evidence" für einen solchen Zusammenhang. Gleichwohl empfehlen die Autoren, dass Zahnpasta für weniger als 6-Jahre alte Kinder unter 1000 ppm liegen sollte (Wong et al., 2010). In der in "Caries Research" publizierte Kurzfassung dieses Reviews schliessen die gleichen Autoren aber gleichwohl: "the results support the international standard level of 1000 ppm fluoride for younger children and up to 1500 ppm for older children" (Wong et al., 2011).

Empfehlungen zur Fluoridaufnahme bei Säuglingen, Kleinkindern und Kindern bis zum 6. Geburtstag (IfK)

Alter	6 bis unter 12 Monate	1 bis unter 2 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	4 bis 6 Jahre
Angemessene Fluoridge-samtzufuhr (1)	0,5 mg	0,7 mg	0,7 mg	0,7 mg	1,1 mg
Aufnahme mit Nahrung (2)	k. A.	0,1 bis 0,2 mg	0,1 bis 0,2 mg	0,1 bis 0,2 mg	0,1 bis 0,2 mg
Aufnahme mit Trinkwasser (3)	0,1 mg (400 ml/Tag)	0,21 mg (820 ml/Tag)	0,21 mg (820 ml/Tag)	0,21 mg (820 ml/Tag)	0,24 mg (940 ml/Tag)
Verschlucken durch Zahnpasta (4)	max. 0,12 mg (1x/Tag 500 ppm)	max. 0,12 mg (1x/Tag 500 ppm)	max. 0,24 mg (2x/Tag 500 ppm)	max. 0,24 mg (2x/Tag 500 ppm)	max. 0,24 mg (2x/Tag 500 ppm)
Aufnahme durch fluoridiertes Speisesalz (5)	0,04 mg (152 mg NaCl)	0,06 mg (254 mg NaCl)	0,06 mg (254 mg NaCl)	0,06 mg (254 mg NaCl)	0,09 mg (347 mg NaCl)
Maximale Aufnahme	0,26 mg	0,49 bis 0,59 mg	0,61 bis 0,71 mg	0,61 bis 0,71 mg	0,67 bis 0,77 mg
Aufnahme durch Fluorid-tabletten (6)	0,25 mg	0,25 mg	0,25 mg	0,5 mg	0,5 mg

Quelle: Informationsstelle für Kariesprophylaxe des DAZ

Um für die Zahnfreundliche Marke zu qualifizieren, wären damit folgende Anwendungsempfehlungen akzeptabel:

- (1) Bei einer Fluoridkonzentration von 500 ppm: erbsengrosse Menge ab 6 Monaten bis zum 2. Geburtstag. Für Kinder vom 2. bis 6. Geburtstag: erbsengrosse Menge mit 1000 ppm.
- (2) Bei einer Fluoridkonzentration von 1000 ppm: "smear" 2x/Tag. Die Variante 1000 ppm/erbsengross aber dafür nur 1x/Tag ist ungeeignet, da die Dauer der Fluoridexposition der Zähne damit halbiert wird. Danach ab Alter 6 Monate bis 2. Geburtstag: erbsengrosse Menge, 2x/Tag.

Da sich die Konzentration von freiem Fluorid in einer Zahnpasta bei Lagerung unter Umständen ändern kann, und da für Zahnpasten weder ein "best before" Datum noch ein Herstellungsdatum auf der Verpackung angebracht werden muss, sind gelegentliche, stichprobenweise Nachmessungen angezeigt, besonders in Ländern mit ungünstigen klimatischen Bedingungen und langen Lagerzeiten (Benzian et al., 2012).

1.2.2 Zahnpasten für Kinder ab dem 6. Geburtstag

Zahnpasten für Kinder ab 6. Geburtstag sollten 1000-1500 ppm freies Fluorid enthalten (siehe dazu auch Tabellen 3 - 5 für aktuellen Marktstatus).

1.3 Abrasivität

Auf der Tube einiger Kinderzahnpasten wird eine niedrige Abrasivität ausgelobt und/oder diese quantitativ als RDA-Wert angegeben. Obwohl dieser Parameter für Milchzähne wenig Relevanz hat, würde es kaum verstanden, wenn im Anforderungskatalog für die "Zahnfreundlich"-Auszeichnung dieser Aspekt ausgeklammert würde.

Bisher haben wir (d.h. TI) für Zahnpasten generell einen RDA Wert von unter 100 gefordert. Es gibt keinen Grund, an diesem Kriterium etwas zu ändern. Selbst wenn wir diesen Wert tiefer setzen würden, gingen keine Produktkandidaten verloren. Die Firmen müssten dann aber unter Umständen Messresultate vorlegen, was zwar Kosten verursacht aber was auch gleichzeitig den wahrgenommenen Wert der Zertifizierung erhöht. Derzeit akzeptieren wir die Angaben der Lieferanten der Putzkörper zur Abrasivität der verwendeten Produkte, da die ausgewiesenen Werte für die formulierten Kinderzahnpasten deutlich unter dem Wert von 100 liegen. Es ist aber natürlich klar, dass aus der Abrasivität der Zutaten nicht direkt auf die Abrasivität der Zahnpasta geschlossen werden kann.

Sofern wir einen Maximalwert für die Abrasivität festlegen, müsste die anzuwendende(n) Methode(n) bezeichnet werden.

2. Gesetzliche Bestimmungen zur Zusammensetzung von (Kinder)zahnpasten

Der Hersteller der Kinderzahnpasta ist für die Einhaltung aller gesetzlichen Normen verantwortlich.

Für die Verwendung der "Zahnfreundlich"-Marke können allerdings Einschränkungen oder Vorschriften gemacht werden, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehen. Dazu gehören:

- Der Ausschluss von Zahnpastakomponenten, welche die topische Bioverfügbarkeit von Fluorid wesentlich herabsetzen.
- Der Ausschluss von Aromen, welche einer Zahnpasta den Anschein eines Lebensmittels geben und damit zum Verschlucken animieren.
- Der Ausschluss von bakterizid oder bakteriostatisch wirkenden Substanzen, ausser den zugelassenen Konservierungsmitteln, Fluoriden sowie Extrakten und ätherischen Ölen pflanzlichen Ursprungs.

3. Weiche Kriterien

Die Überprüfung der Etikettierung der in Tabellen 2 - 5 beschriebenen Produkte hat gezeigt, dass die Anwendungshinweise oft rudimentär und wegen der kleinen Schriftgrösse zum Teil kaum lesbar sind. Die lesbarste Information findet sich unter den in der Schweiz verkauften Kinderzahnpasten auf dem billigsten Produkt (Private-Label von Denner). Die am professionellsten aufgemachte Kinderzahnpaste (von Paro), die in einer Kartonschachtel präsentiert wird, ist am schlechtesten lesbar (keine Kontrastfarbe der Schrift). Gerade bei dieser Zahnpaste würde ein informativer Beipackzettel den Qualitätsanspruch des Produktes noch deutlich unterstreichen. Als Beispiel dafür mag eine Kinderzahnpaste (russischen Ursprungs) mit 500 ppm Aminfluorid dienen, die unter der Marke R.O.C.S. in der Türkei auf dem Markt ist und die vermutlich auch in Deutschland, Finnland, UK und Schweden erhältlich ist.

Erwähnenswert ist auch die Etikettierung von Elmex Junior, die mit einem Fluoridgehalt von 1400 ppm zwar für Kinder von 6-12 Jahren positioniert ist. Auf der Tube findet sich dann aber auch ein Hinweis für die Verwendung "für Kinder bis 6 Jahre" (erbsengrosse Menge). Dabei wird aber wenigstens "nur unter Aufsicht" gefordert. Dieser Hinweis fehlt jedoch z.B. bei Candida ("0-6 Jahre, mit Kaugummi Aroma").

Der Hinweis, dass das Zähneputzen immer unter Aufsicht erfolgen sollte, ist wichtig, und zwar bei kleinen Kindern um das Verschlucken von Zahnpaste zu minimieren und bei älteren Kindern um den bestmöglichen Effekt zu erzielen (Twetman et al., 2003). Ebenso notwendig wäre es, die Begriffe "pea-size" bzw. "smear" bildlich darzustellen, was aber bei keinem der in Tabellen 2 – 5 aufgeführten Produkte der Fall ist.

Wir wissen natürlich, dass wir auf die Gestaltung der Verpackung und den Etikettentext kaum Einfluss nehmen können. Gerade die Tatsache, dass die Hersteller die Konsumenteninformation aber eher vernachlässigen, gibt uns die willkommene Möglichkeit mit eigener nationaler Kommunikation (z.B. AZS, AZeV) in diese Lücke zu springen. Trotzdem werden wir aber (wie schon bei Süswaren) verlangen, dass uns die Etiketle mit dem Zahnfreundlich Logo und allem Text zum Kommentar (und betreffend unserer Marke zum ok) vor Drucklegung vorgelegt wird. Für die Abbildung der Zahnfreundlich-Marke sind die Bestimmungen des TI "Corporate Identity Manual" massgebend (mit der entsprechenden Sprachanpassung). Das heisst, es wird das "Zahnfreundlich/empfohlen" Stempellogo oder, bei Platzmangel, das "Zahnfreundlich" Logo ohne Textzusatz akzeptiert.

Bezüglich Aromatisierung stellt sich die Frage, wie wir mit einer Kinderzahnpaste mit "Bubble gum" Aroma, das sogar als solches auf der Verpackung explizit angepriesen wird, umgehen sollen.

4. Ergebnis für die Schweiz

Würden die hier vorgeschlagenen Kriterien auf die in Tabelle 2 beschriebenen Produkte angewandt, würden bezüglich harter Kriterien "Paro", "Elmex Kinderzahnpaste" und "Denner" qualifizieren. "Signal Junior" (ab 6 Jahren) würde allen Kriterien hinsichtlich Fluorid entsprechen. "Signal" Milchzahn-Gel müsste aber den Fluoridgehalt von 250 ppm auf mindestens 500 ppm erhöhen. Beide müssten nachweisen, dass das Kalziumgluconat die Bioverfügbarkeit des Fluorids nicht beeinträchtigt. Elmex Kinderzahnpaste würde qualifizieren, Elmex Junior aber nur für Kinder von 6-12 Jahren. Die Edel+White Kinderpaste, für welche ebenfalls bereits Interesse an der "Zahnfreundlich"-Zertifizierung kommuniziert wurde, enthält NaMFP (500 ppm). Wird MFP dem freien Fluorid (F^-) gleichgestellt, würde diese Kinderzahnpaste bezüglich Fluoridgehalt unseren Kriterien entsprechen. Wird MFP aber als weniger wirksam als F^- eingestuft, würde sie ausscheiden. Bei allen nach ihrer Zusammensetzung qualifizierenden Produkten müssten aber Verbesserungen der Anwendungshinweise gefordert werden.

Dieses Ergebnis illustriert bereits jetzt, weshalb eine Auszeichnung bestimmter Kinderzahnpasten mit der "Zahnfreundlich"-Marke sinnvoll und im Interesse der Anwender (Eltern und Kinder) ist!

5. Zusammenfassung

Auf Basis der hier präsentierten "Auslegeordnung" ergibt sich der folgende Kriterienkatalog für die "Zahnfreundlich"-Zertifizierung von Kinderzahnpasten:

(1) Kriterien bezüglich Fluorid

Der Fluoridgehalt (total) von Zahnpasten für Kinder ab 1. Zahn bis 6. Geburtstag beträgt 500-1000ppm. Für Kinder nach dem 6.Geburtstag beträgt er 1000-1500 ppm.

Der Gehalt an bioverfügbarem, d.h. freiem Fluorid (F^-) wird direkt, d.h. ohne chemische oder enzymatische Aufschlussverfahren, mit fluoridsensitiver Elektrode gemessen (EN ISO 11609:2010).

Zusätzliche Möglichkeit: MFP wird F^- gleichgesetzt wobei aber ein Korrekturfaktor von 0.9 (alternativ 0.8) für die geringere Wirksamkeit eingerechnet wird (d.h. 500 ppm MFP entsprechen 450 ppm F^- bzw. 400 ppm F^-).

Für den Lizenzvertrag gilt zusätzlich:

Mit der "Zahnfreundlich" Marke ausgezeichnete Produkte können von TI auf eigene Kosten nachgeprüft werden (bis spätestens 100 Tage nach dokumentiertem Kauf des Testprodukts). Wird der Nominalgehalt von freiem Fluorid dabei um $\geq 30\%$ unterschritten, erstattet der Hersteller TI die Testkosten und unternimmt "corrective actions". Bleiben solche aus oder bleiben sie ohne Erfolg, erlischt die Lizenz zur Verwendung der "Zahnfreundlich"-Marke drei Monate nach Abmahnung.

(2) Andere Kriterien bezüglich Zusammensetzung und Eigenschaften

Anforderungen, die über die gesetzlichen Normen für die Zusammensetzung von (Kinder)zahnpasten hinausgehen, sind:

- Abwesenheit von Inhaltsstoffen oder Materialien im Kontakt mit der Zahnpasta, welche die „dentale Bioverfügbarkeit“ des Fluorids reduzieren.
- Abwesenheit von bakteriziden oder bakteriostatischen Inhaltsstoffen. Ausgenommen sind ätherische Öle und pflanzliche Extrakte sowie Konservierungsmittel im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen.
- Abwesenheit von Aromen, welche die Zahnpasta in der Zielgruppe als Lebensmittel erscheinen lassen.
- Tenside und Konservierungsmittel sind nur in den technologisch notwendigen Mengen einzusetzen ("quantum satis").

(3) Anforderungen an die Kennzeichnung

- Die Anwendungshinweise müssen in gut lesbarer Schrift (Grösse, Kontrast) kommuniziert werden. Dabei ist die nach Alter der Kinder zu verwendende Zahnpastmenge klar zu umschreiben, wobei das Alter mit dem Geburtstag beschrieben wird (z.B. "nach dem 2. Geburtstag", "bis zum 6. Geburtstag"). Die Anwendungshäufigkeit ist zu erwähnen. Der Hinweis, dass die Anwendung nur unter Aufsicht erfolgen darf, solange das Kind nicht gut ausspucken kann, ist unerlässlich. Auch nach dem 6. Geburtstag sollte das Zähneputzen für bestmöglichen Effekt unter Aufsicht erfolgen, bzw. auf den Nutzen von "Nachputzen" verwiesen werden.
- Falls für die Illustration von "erbsengross" und "smear" (= "Hauch" oder "Strich") auf der Zahnpastatube, deren Verpackung oder dem Beipackzettel fehlt, ist ein Verweis (z.B. mittels QR Code) auf die Website des nationalen Zahnfreundlich Vereins als Informationsquelle auf der Zahnpastatube, deren Verpackung oder im Beipackzettel anzubringen.

6. Literatur

Ammari, AB., Bloch-Zupan, A., Ashley, PF., 2003. Systematic review of studies comparing the anti-caries efficacy of children's toothpastes of 1000 ppm or above. Caries Res. 37(2): 85-92.

Benzian, H., Holmgren, C., Buijs, M., van Loveren, C., van der Weijden, F., van Palenstein Helderma, W., 2012. Total and free available fluoride in toothpastes in Brunei, Cambodia, Laos, the Netherlands and Suriname. Int. Dent. J. 62:213-221.

Marks, R.G., Connti, A.J., Moorhead, J.E., Cancro, L., D'Agostino, R.B., 1994. Results from a three-year caries clinical trial comparing NaF and SMFP fluoride formulations. Int. Dent. J. 44: 275-285.

- Santos, A.P.P., Oliveira, B.H., Nadanovsky, P., 2013. Effects of low and standard fluoride toothpastes on caries and fluorosis: Systematic review and meta-analysis. *Caries Res.* 47: 382-390.
- Santos, A.P.P., Nadanovsky, P., Oliveira, B.H., 2013. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 41: 1-12.
- Stephen, K.W., Chestnutt, I.G., Jacobson, A. P. M., 1994. The effect of NaF and SMFP toothpastes on three-year caries increments in adolescents. *Int. Dent. J.* 44: 287-295.
- Stookey, GK., DePaola, PF., Featherstone, JD., Fejerskov, O., Möller, IJ., Rotberg, S., Stephen, KW., Wefel, JS., 1993. A critical review of the relative anticaries efficacy of sodium fluoride and sodium monofluorophosphate dentifrices. *Caries Res.* 27 (4): 337-360.
- Toda, S., Featherstone, J.D., 2008. Effects of fluoride dentifrices on enamel lesion formation. *J. Dent. Res.* 87(3): 224-227.
- Twetman, S., Axelsson, S., Dahlgren, H., Holm, A-K., Källestal, C., Lagerlöf, F., Lingström, P., Mejäre, I., Nordenram, G., Norlund, A., Petersson, L.G., Söder, B., 2003. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. *Acta Odontol Scand* 61: 347-355.
- Van Loveren, C., Moorer, W.R., Buijs, M.J., van Palenstein Helderma, W.H., 2005. Total and free fluoride in toothpastes from some non-established market economy countries. *Caries Res.* 39: 224-230.
- Vogel, GL., Mao, Y., Proskin, HM., 2000. Fluoride in plaque fluid, plaque, and saliva measured for 2 hours after a sodium fluoride monofluorophosphate rinse. *Caries Res.* 34(5): 404-411.
- Walsh, T., Worthington, HV., Glenny, AM., Appelbe, P., Marinho, VCC., Shi, X., 2010. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents (Review). *The Cochrane Library*, Issue 1.
- Wong, M.C.M., Clarkson, J., Glenny, A.-M., Lo, E.C.M., Marinho, V.C.C., Tsang, B.W.K., Walsh, T., Worthington, H.V., 2011b. Cochrane Reviews on the benefits/risks of fluoride toothpastes. *J. Dent. Res.* 90(5): 573-579.
- Wong, M.C.M., Glenny, A.M., Tsang, B.W., Lo, E.C., Worthington, H.V., Marinho, V.C., 2011a. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Evid.-Based Child Health* 6: 388-439.
- Wright, J.T., Hanson, N., Ristic, H., Whall, C.W., Estrich, C.G., Zentz, R.R., 2014. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years. *JADA* 145(2): 182-189.

Table 1: Recommendations on the use of fluoride in children's toothpaste

Organisation	Children's age	Fluoride content [ppm]	Amount of toothpaste	Frequency [n/day]	Reference	Other comments
EAPD, 2009	<6 mo	-	-	-	Europ. Arch. Paediatric Dent. <u>10</u> (3), 129-135, 2009.	
	6 mo-<2 y	500	Pea-size	2		
	2 - <6 y	1000 (+)	Pea-size	2		
	≥6 y	1450	1 - 2 cm	2		
ADA (Council), 2014	<2 y	Consult with a dentist or physician before use			J. Am. Dent. Assoc., <u>145</u> (2), 190-191.	
	2 - 3 y	1000	Smear, size of a grain of rice	2		
	3 - 6 y	1000	Pea-size	2		
FDI, 2008	<3 y	"Follow guidelines of national authorities"			FDI Website	
	>3 - 6 y	Not specified	Pea-size	Not specified		
UK NHS (actual)	<3 y	≥1000	Smear	Not specified		Under supervision, don't swallow
	>3 y	1350 - 1500	Pea-size	Not specified		Under supervision, don't swallow
BDA (actual)	<3 y	≥1000	Smear	Not specified	BDA Website	
	3 - 6 y	1350 - 1500	Pea-size	Not specified		
	≥7 y	≥1350				
UFSBD (actual)	<2 y	No toothpaste as long as child cannot spit it out		1	UFSBD Website	By parents
	2 - 3 y	250 - 600	Not specified	1		
	3 - 6 y	500 - 1000	Not specified	2		For 2 minutes

	>6 y	1000 - 1500	Not specified	2		For 2 minutes
Finnish Dental Assoc. (2014)	<3 y	1000 - 1100	Very little	1	Website	The toothpaste should contain at least 30% xylitol; no citric acid, other acids in minimal amounts only.
	3 - 5 y	1000 - 1100	Fingernail big	2		
DGZMK (2000)	6 mo - 2 y	500	≤ Pea-size (smear)	1	Website	The use of fruit and candy flavors is discouraged. Relevant for Germany are the ZZQ Guidelines which have replaced the DGZMK recommendations.
	2 - 6 y	500		2		
	>6 y	1000 - 1500				
SSO (2004)	6 mo-2 y	250	Smear	Not specified		The recommended fluoride levels reflect the earlier Swiss regulations which have been changed and now are consistent with EU regulations.
	2 - 6 y	250	Not specified	2		
	>6 y	≤1500				
ZZQ (2012)	6 mo - 2 y		Smear	1	Leitlinie	
	2 - 6 y	500 recommended, >1000 not recommended	Pea-size (~5mm)	2		
	>6 y	>1000				

Remarks: The Spanish Academy of Pediatric Dentistry follows the recommendation of EAPD.
 EOO (Greek Dental Assoc.) follows EAPD guideline 2009.

Abbreviations: ZZQ: Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung.

Table 2: Characteristics of some children's toothpastes on sale in Switzerland

Toothpaste Brand	Fluoride		Instructions of use			Other relevant ingredients	Taste	Retail price CHF
	Type	Concentration	Age	Dose	Other			
Signal – Milchzahn-Gel	NaF	250	First tooth - 6y	None indicated	None	SDS, Ca-gluconate, Saccharin	Weak candy-type flavor, slightly sweet	3.30 (Coop) 75 ml
Signal – Junior	NaF	1450	>6y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	RDA ca. 40; Saccharin, Ca-gluconate	Mild mint flavor	3.95 (Coop) 75 ml
Paro – Amin Kids	AminF	500	First tooth - 6y	None indicated	None	RDA=23, Saccharin	Mild mint flavor, slightly sweet	? (Pharmacy) 75 ml
Candida – Lilibiggs	MFP	500	First tooth - 6y	After first tooth: pea-size, 1x/day; ≥2y: pea-size, 2x/day	None	Ca-glycerophosphate, RDA=35, Saccharin	Bubble gum flavor, slightly sweet	3.30 (Migros) 75 ml
Denner – Children's Toothpaste	NaF	500	0 - 6y	None indicated	None	NaOH, "low RDA"	Mild raspberry flavor, slightly sweet	1.30 (Denner) 100 ml
Elmex – Junior	AminF	1400	6 - 12y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Mint flavor, slightly sweet	4.90 (Migros) 75 ml
Elmex – Kinderzahnpaste	AminF	500	First tooth - 2y	Pea-size, 1x/day	None	Saccharin	Weak mint flavor	5.40 (Pharmacy) 75 ml
			>2 y	Pea-size, 2x/day		Saccharin	Weak mint flavor	5.40 (Pharmacy) 75 ml
Emoform – Kinderzahnpaste	NaF, SnF	250	First tooth – 5 y	No recommendation	None	RDA ca. 40 ; pH 6 ; free from saccharin and SDS ; with xylitol	Mild tutty-fruity flavor	7.90 (Pharmacy) 75ml

Emoform – young stars	NaF, SnF	1000	6 - 12 y	No recommendation	None	RDA ca. 40 ; pH 6 ; free from saccharin and SDS ; with xylitol	Strong mint flavor	7.80 (Pharmacy) 75ml
Emofluor	SnF ₂	1000	>6y	No recommendation, several times/day	None	RDA 37 ; Re 33.3; RA 0.485 ; Saccharin	Strong mint flavor	10 (Pharmacy) 75ml
Coop – JaMaDu Zahnpasta für Milchzähne	MFP	220	Milk teeth	No recommendation	Brushing time indicator (2')	Xylitol, Ca-citrate, Saccharin	Strawberry flavor, slightly sweet	2.10 (Coop) 50 ml

Table 3: Characteristics of some children's toothpastes on sale in Germany

Toothpaste Brand	Fluoride		Instructions of use			Other relevant ingredients	Taste	Retail price €
	Type	Concentration	Age	Dose	Other			
dm – Dontodent Kids	NaF	1450	≤6y	From first tooth: thin film, 1x/day >2y: pea-size, 2x/day	In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Mild strawberry flavor	0.65 (dm) 100 ml
dm – Dontodent Junior	NaF	1450	>6y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Mild mint flavor	0.65 (dm) 100 ml
Dr. Hauschka Med – Kinder Sensitiv Zahngel	-	0	Children	None indicated	Brush for approx. 3 minutes using circular motions, without heavy pressure.	Medicinal herbs, essential oils	Weak orange flavor	3.50 (Pharmacy) 50 ml
Schwarzkopf & Henkel – Thera med Junior	NaF	1000	>6y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Ca-glycerophosphate, Saccharin	Mild strawberry flavor	1.89 (Kaufland) 75 ml
Sensodyne – Proschmelz Junior	NaF	1450	>6y	2x-3x/day, ≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin, Sucralose	Mild mint flavor	1.95 (Kaufland) 50 ml
Rossmann – Perlodent Zahngel kids	NaF	500	0 - 6y	≤2y: thin film, 1x/day >2y: pea-size, 2x/day	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin, Ca-glycerophosphate, ZnCl ₂	Strawberry flavor, slightly sweet	0.69 (Pharmacy) 75 ml
Rossmann – Perlodent Zahncreme Kids	NaF	500	0 - 6y	≤2y: thin film, 1x/day >2y: pea-size, 2x/day	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin, ZnCl ₂ , Ca-glycerophosphate,	Weak mint flavor	0.69 (Pharmacy) 75 ml
Rossmann – Perlodent med zahncreme Junior	NaF	1250	>6y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin, ZnCl ₂	Weak mint flavor	0.69 (Pharmacy) 75 ml

Odol-med3 – Milchzahn	NaF	500	0.5 - 5y	2x-3x/day, ≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Mild mint flavor	0.95 (Kaufland) 50 ml
Odol-med3 – Junior zahn	NaF	1450	>6y	2x-3x/day, ≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Strong fresh mint flavor	0.95 (Kaufland) 50 ml
Logodent – Zahngel Kids	-	0	Kids	No recommendation	None	Xylitol	Weak strawberry flavor	2.95 (Alnatura) 50 ml
Kaufland – Dental Junior	NaF	1000	6 - 12y	2x/day minimum, ≤6y: pea-size!	Brush for 3 minutes.	Saccharin	Mild mint flavor	0.49 (Kaufland) 75 ml
Elmex – Kinderzahn pasta	AmF	500	First tooth - 6y	First tooth: pea-size, 1x/day >2y: pea-size, 2x/day	None	Saccharin	Weak mint flavor	1.55 (Kaufland) 50 ml
Elmex – Junior	AmF	1400	6 - 12y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Mild mint flavor	2.15 (Kaufland) 75 ml
Weleda - Kinderzahngel	-	0	Children	None indicated	None	Essential oils	Weak mint flavor	3.45 (Kaufland) 50 ml
Lavera – Zahngel Kinder	-	0	Children	None indicated	None	Xylitol, essential oils	Strawberry & raspberry flavor, slightly sweet	2.45 (Alnatura) 75 ml
Signal – Junior	NaF	1450	>6y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	RDA ca. 40; Saccharin, Ca-gluconate	Mild mint flavor	1.39 (Kaufland) 75 ml
el-cemed – cool Fresh zahncreme	NaF	1450	>6y	None	Not appropriate for children <6y!	Saccharin, Ca-glycerophosphate	Weak bubble gum flavor	1.59 (Kaufland) 75 ml

Table 4: Characteristics of Toothfriendly children's toothpastes on sale in Germany

Toothpaste Brand	Fluoride		Instructions of use			Other relevant ingredients	Taste	Retail price €
	Type	Concentration	Age	Dose	Other			
Nenedent – Kinder zahncreme	NaMFP	500	Children	None indicated	None	RDA ca. 40; neutral pH; 13 % Xylitol; Saccharin free	Weak mint flavor	0.95 (Kaufland) 50 ml
	NaMFP	500	Children	None indicated	None	13 % Xylitol; Saccharin free	Weak strawberry flavor	0.95 (Kaufland) 50 ml
Putzi – Zahncreme für Kinder	NaMFP	500	Children	≤2y: thin film, 1x/day >2y: pea-size, 2x/day	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Strawberry flavor, slightly sweet	? 50 ml
	NaMFP	500	Children	≤2y: thin film, 1x/day >2y: pea-size, 2x/day	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin, Ca-citrate	Tutti-frutti flavor, slightly sweet	? 50 ml

Table 5: Characteristics of some children's toothpastes on sale in France

Toothpaste Brand	Fluoride		Instructions of use			Other relevant ingredients	Taste	Retail price €
	Type	Concentration	Age	Dose	Other			
Signal – Kids	NaF	450	2 – 6y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin, Ca-gluconate	Strawberry flavor, slightly sweet	1.07 (Casino) 50 ml
Signal – Junior	NaF	1450	7 – 13y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist. <6y use a toothpaste of between 450-500 ppm F ⁻	Saccharin, Ca-gluconate	Mild mint flavor	2.05 (Casino) 75 ml
Aquafresh 3 – Dent de Lait	NaF	500	2 – 6y	3x/day, pea-size!	Use only under supervision. Brush for approx. 3 minutes. Replace toothbrush every 3 months.	Saccharin	Weak bubble gum flavor	3.15 (Casino) 50 ml
Aquafresh – Dent de Lait	NaF	500	3 – 5y	2-3x/day, ≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Mild bubble gum flavor	1.58 (Casino) 50 ml
Aquafresh – Junior	NaF	1450	>6y	2x-3x/day, ≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist. <6y use a toothpaste of 500 ppm F ⁻	Saccharin	Tutti-frutti flavor	1.49 (Casino) 75 ml
Teraxyl – Junior	NaF	1000	≥6y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin, Ca-glycerophosphate	Strawberry flavor, slightly sweet	1.26 (Casino) 75 ml
Casino – Kids	NaF	400	2 - 6y	3x/day, ≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist. Replace toothbrush	Saccharin, Ca-glycerophosphate	Weak mint flavor	0.70 (Casino) 50 ml

Casino – Junior	NaF	1000	≥7y	3x/day, ≤6y: pea-size!	regularly. Visit dentist 2x/y Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist. Replace toothbrush regularly. Visit dentist 2x/y	Saccharin, Ca-glycerophosphate	Weak mint flavor	0.94 (Casino) 75 ml
-----------------	-----	------	-----	---------------------------	---	--------------------------------	------------------	---------------------------

Table 6: Characteristics of some children's toothpastes on sale in Spain

Toothpaste Brand	Fluoride		Instructions of use			Other relevant ingredients	Taste	Retail price €
	Type	Concentration	Age	Dose	Other			
Fluocaril – Kids	NaF	500	2 - 6y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. Brush after every meal and visit the dentist regularly.	Saccharin	Mild strawberry flavor	4.90 (Pharmacy) 50 ml
Fluocaril – Junior	NaF	1450	7 - 12y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. Brush after every meal. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Weak bubble gum flavor	4.95 (Pharmacy) 50 ml
Gum – Kids	NaF	500	2 - 6y	None indicated	None	Isomalt, Saccharin	Strawberry flavor, slightly sweet	3.75 (Pharmacy) 50 ml
Gum – Junior	NaF	1450	>7y	None indicated	Do not use in children from ≤6y!	Isomalt, Saccharin	Tutti-frutti flavor, slightly sweet	3.75 (Pharmacy) 50 ml
VITIS – Junior	NaF	1000	≥3y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Xylitol, Saccharin	Mild strawberry flavor	3.55 (Pharmacy) 75 ml
PHB – Junior	NaF	1000	6 - 9y	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. Brush after every meal. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Mild mint flavor	3.70 (Pharmacy) 75 ml
Lacer – Infantil	NaMFP	500	2 - 6y	1x/day minimum	Use only under supervision.	Xylitol, Ca-glycerophosphate, Saccharin	Strawberry flavor, slightly sweet	2.95 (Pharmacy) 50 ml
Lacer – Junior	NaMFP	1500	-	≤6y: pea-size! 3x/day	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Xylitol, Ca-glycerophosphate, Saccharin	Mild mint flavor	3.50 (Pharmacy) 75 ml

Table 7: Characteristics of some children's toothpastes on sale in Turkey

Toothpaste Brand	Fluoride		Instructions of use			Other relevant ingredients	Taste	Retail price TL
	Type	Concentration	Age	Dose	Other			
Sanitral – Kids	-	0	0 - 2y	≤6y: pea-size!	None	Xylitol	No flavor	14.90 (?) 35 ml
Sanitral – Junior	NaF	?	3 - 6y	≤6y: pea-size!	None		Strawberry flavor, slightly sweet	10.90 (?) 35 ml
Aquafresh – Kids	NaF	500	3 - 5y	≤6y: pea-size! 2x-3x/day maximum!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist. Don't swallow, spit out after brushing. Stop using if irritation.	Saccharin	Mild mint flavor, slightly sweet	4.75 (?) 50 ml
Aquafresh – Junior	NaF	1450	>6y	≤6y: pea-size! 2x-3x/day maximum!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist. Don't swallow, spit out after brushing. Stop using if irritation.	Saccharin	Mint flavor	4.75 (?) 50 ml
Oral-B – Kids	NaF	500	-	≤6y: pea-size!	Use only under supervision. In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist	Saccharin	Berry bubble flavor	6.99 (?) 75 ml
Signal – Kids	NaF	500	-	≤6y: pea-size! 2x/day	In case of F ⁻ intake from other sources: ask dentist. Milk teeth has different needs as definitive-adult teeth.	Calcium	Strawberry flavor, slightly sweet	5.99 (?) 75 ml
Colgate – Kids	NaF	1450	>6y	≤6y: pea-size! 2x/day	Use only under supervision		Fruit flavor, mint freshener	5.20 (?) 75 ml
Sensodyne - Kids	NaF	1450	6	No-comment 2x/day	Use only under supervision. Don't swallow, spit out after brushing. Stop using if irritation.		Mint freshener	9,99 (?) 50 ml

