

Der entscheidende Schlüssel zur Zahngesundheit

Die präventive zahnmedizinische Betreuung in den ersten Lebensjahren

Ein Beitrag von Dr. Lutz Laurisch, Korschenbroich

Die Weichen für gesunde Zähne in der Kindheit werden in den ersten Lebensjahren gestellt. Abhängig von speziellen Umwelteinflüssen entwickelt sich in der Mundhöhle vom ersten Lebenstag an ein immer komplexer werdendes Biotop. Neben dem Training bestimmter Verhaltensweisen, wie zum Beispiel Hygiene oder Ernährung, spielen hier auch bestimmte immunologische und bakteriologische Parameter eine entscheidende Rolle.

Die Kariesprävalenz im Milchgebiss wird zusätzlich durch die Tatsache beeinflusst, dass Milchzähne – auch aufgrund ihrer im Vergleich zu den bleibenden Zähnen kürzeren Reifungsphase – einen geringeren Mineralstoffgehalt haben und damit anfälliger für Karies sind. Der Karbonatgehalt ist sehr viel höher als bei bleibenden Zähnen – das bedeutet eine höhere Schmelzlöslichkeit verbunden mit einer schnelleren Progredienz der Karies. Darüber hinaus begünstigt der höhere Wassergehalt durch die höhere Permeabilität die Kariesprogression. Eine geringere Schmelzhärte und ein dünnerer Schmelzmantel tragen ebenfalls zu einer schnelleren Kariesprogression bei [15].

Wenn zahnärztliche Prävention all diese Faktoren berücksichtigt, bedeutet präventive Betreuung weit mehr als eine reine Untersuchung auf bereits eingetretene Zahnschäden, Fluoridierungen oder eine sogenannte „professionelle Reinigung“ der Zähne. Erst wenn umfangreichere anamnestische und diagnostische Maßnahmen durchgeführt werden, erkennt man, welche komplexen präventiven Behandlungsstrategien in der zahnärztlichen Praxis notwendig werden könnten.

Aufklärung von Schwangeren

Das Ziel der Aufklärung von Schwangeren über das Übertragungsrisiko und die Übertragungswege kariogener Keime und die damit verbundenen Folgen ist, durch umfassende beratende und therapeutische Maßnahmen eine frühzeitige Etablierung von kariogenen Keimen in der Mundhöhle des Kindes zu verhindern. Essenzieller Inhalt einer

solchen Beratung ist daher das Aufzeigen der Zusammenhänge, die zur Entstehung von Karies beim Kleinkind führen [2,16].

Die Inokulation des kariesrelevanten Primärkeims *Streptococcus mutans* erfolgt auf indirektem Weg durch Schnuller, Milchflasche, Löffel oder auch Gegenstände des täglichen Gebrauchs wie beispielsweise Spielsachen, die von potenziellen Kontaktpersonen abgeleckt werden. Als Überträger ist zunächst die Mutter zu nennen. Infrage kommen aber auch weitere Kontaktpersonen, wie zum Beispiel Tagesmutter, Kindergärtnerin, Spielkameraden, Geschwister oder andere Familienmitglieder, die sich der Pflege des kleinen Kindes widmen. Entscheidend hierbei ist ein regelmäßiger Speichelkontakt. Neuere Untersuchungen [5,4] konnten die schon länger bekannte serologische Identität [16,12] der Keime von Mutter und Kind nachweisen. Sie konnten allerdings auch zeigen, dass auch andere Personen als Überträger infrage kommen können.

Ein einmaliger Speichelkontakt ist nicht das Problem. Jedoch kann sich durch die wiederholte Inokulation von Fremdspeichel in Verbindung mit entsprechenden Voraussetzungen in der kindlichen Mundhöhle (häufige Substratzufuhr) ein kariogenes Biotop etablieren. Da in der Realität Speichelkontakte zwischen nahestehenden Individuen nicht vollständig vermieden werden können, ist es umso wichtiger, gleichzeitig Einfluss auf die Ernährungs- und Hygienesituation des Kindes zu nehmen.

In den letzten Jahren wird häufig eine Untersuchung zitiert, wonach eine fehlende Übertragung von mütterlichem Speichel ein höheres Allergierisiko beim Kind bewirken könnte. Daraus wird abgeleitet, dass eine Speichelübertragung von Mutter zu Kind als obligat für die Allgemeingesundheit des Kindes anzusehen sei. Dies kann so nicht hingenommen werden, zumal in die zitierte Untersuchung nur Kinder aufgenommen wurden, bei denen bereits eine familiäre Disposition für Allergien vorhanden war [7].

Da nun Speichelkontakte zwischen Mutter und Kind als kaum vermeidbar beurteilt werden, bedeutet dies, dass in der frühen Prophylaxephase auch eine Beurteilung der mütterlichen Zahngesundheit sinnvoll ist. Bei der Untersuchung zur Feststellung des individuellen Übertragungsrisikos ist insbesondere der Anteil an aktiver Karies im Mund der Mutter wichtig, da das Vorhandensein von aktiver Karies in der Regel mit erhöhten Zahlen kariesrelevanter Keime verbunden ist.

Eine regelmäßige zahnmedizinische Betreuung der Mutter in Verbindung mit entsprechender zahnärztlicher Sanierung reduziert das Keimniveau und senkt damit das Übertragungsrisiko. Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass eine regelmäßige Xylitzufuhr bei der Mutter eine signifikante Reduktion der Wahrscheinlichkeit der Keimübertragung bewirkt [8]. Als erweiterte diagnostische Maßnahme könnte es in einigen Fällen auch sinnvoll sein, den Gehalt an *Streptococcus mutans* im mütterlichen Speichel zu bestimmen, zum Beispiel mit dem CRT-Test (Ivoclar Vivadent).

Langzeituntersuchungen zur Zahngesundheit von Kindern konnten zeigen, dass die vermiedene frühe Kolonisation mit *Streptococcus mutans* zu einer geringeren Kariesinzidenz führen kann. So konnten in einer Studie zum Restaurationsbedarf Kinder mit einer früh erfolgten Kolonisation deutlich von Kindern mit einer später erfolgten Kolonisation unterschieden werden [14].

In der Regel ist die erste Phase der Ausbildung eines Biotops in der Mundhöhle des Kindes im Alter von zwei Jahren abgeschlossen. Eine Kontrolle des Biotops auf Ab- und Anwesenheit kariogener Keime gibt Aufschluss darüber, inwieweit die Beratungsinhalte bei der präventiven Betreuung des Kindes von den Eltern auch umgesetzt wurden. Ein Nachweis kariogener Keime im Speichel bedeutet in diesem Alter eine Verdoppelung des Kariesrisikos [18]. Werden *Streptococcus mutans*-Keime in der durch einen Abstrich gewonnenen Plaque nachgewiesen, vervierfacht sich das Risiko, eine Karies zu entwickeln.

Statistische Untersuchungen zeigen, dass die Kariesprävalenz im Alter von vier bis sechs Jahren in entscheidendem Maße vom Zeitpunkt der Kolonisation der kindlichen Mundhöhle mit kariogenen Keimen abhängt. Salopp formuliert: Je später diese erfolgt, umso mehr Zahngesundheit können wir in Zukunft auch erwarten (Abb. 1). Tenovuo konnte dies schon 1990 in einer beeindruckenden Untersuchung darlegen [17]. Zum Nachweis kariogener Keime eig-

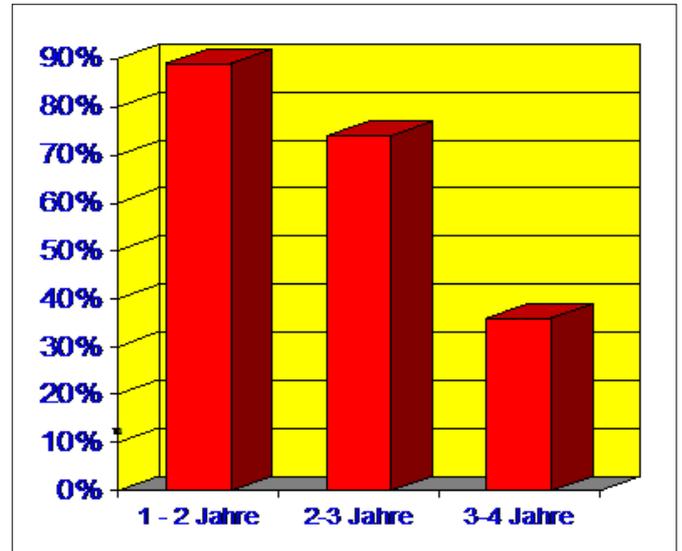


Abb. 1: Die zu erwartende Kariesprävalenz (y-Achse) ist abhängig vom Zeitpunkt des ersten Nachweises von *Streptococcus mutans* (x-Achse) [9].

net sich auch hier der CRT-Test (Ivoclar Vivadent), mit dem sowohl ein Nachweis von *Streptococcus mutans* und Laktobazillen in der Plaque als auch im Gesamtspeichel möglich ist.

Zusammenfassend ist somit die Altersspanne zwischen sechs und zwölf Monaten ein ideales Zeitfenster, in dem die 24 wichtigen Variablen gesteuert werden können, um die Gefahr der Kolonisierung mit kariogenen Keimen zu reduzieren [10].

Ernährungsberatung unter Berücksichtigung der frühkindlichen Zuckernahrung

Die Ernährungsberatung muss deutlich machen, dass eine Kolonisation mit kariogenen Keimen dann erfolgen kann, wenn das dazu nötige Substrat in ausreichender Menge und Frequenz zugeführt wird. Leider findet oft schon recht früh eine Zuckernahrung statt, ohne dass die Eltern sich dessen bewusst sind. So enthalten naturreine, also nicht gezuckerte Obstsaftsäfte immer noch genügend Zucker, um den gleichen Kariesbildungsindex zu haben wie eine zehnpromtente Saccharose-Lösung. Adaptierte Milchfertiernahrung enthält ebenfalls genügend Zucker und Kohlenhydrate, um die Kolonisation zu begünstigen.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass schon das Ernährungsverhalten der Mutter in der Schwangerschaft die späteren Ernährungsvorlieben des Kindes beeinflusst. Über die Nabelschnur und das Fruchtwasser lernt das Kind Lebensmittel geschmacklich bereits im Mutterleib kennen und bevorzugt solche Geschmackseindrücke auch nach der Geburt. Eine abwechslungsreiche Kost in der

Schwangerschaft bedeutet dann, dass das Kind später auch unterschiedlichen Geschmackseindrücken positiv gegenübersteht. Diese In-utero-Prägung setzt sich nach der Geburt fort. Die Muttermilch ist süß und es liegt beim Neugeborenen eine genetische Präferenz für das Süße vor. Ein ungünstiges Ernährungsverhalten der Mutter kann also durch prä- und postnatale Prägung ein ungünstiges Ernährungsverhalten des Kindes beeinflussen [6]. Unsachgemäßer und gedankenloser Umgang mit Süßem kann so sehr schnell zu einer Abhängigkeit von „süß“ führen, die dann von den Eltern in den Beratungssitzungen oft hilflos mit dem Satz kommentiert wird: „Mein Kind trinkt doch nichts anderes.“ Die Ernährungssituation, insbesondere das Trinkverhalten, sollte also regelmäßig kontrolliert und entsprechend dokumentiert werden – eventuell auch mit dem kurzzeitigen Führen eines Ernährungstagebuchs. Zuckerhaltige Getränke sind zu vermeiden und die Frequenz der Zuckeraufnahme ist deutlich zu reduzieren. Empfehlenswert sind xylithaltige Produkte oder Süßigkeiten mit dem Zahnmannchensymbol.

Verhaltenshinweise zur Vermeidung von frühkindlichen Zahnschäden (ECC-Syndrom)

Leider werden oft bereits Kleinstkindern Nuckelflaschen zum Dauergebrauch überlassen, was durch die kindgerechte Form und das unzerbrechliche Material gefahrlos erscheint. Die Getränke, die sich in der Flasche befinden (Säfte, Instanttees etc.), sind jedoch in der Regel nicht zuckerfrei. Die Beratung von Schwangeren beziehungsweise jungen Müttern sollte also darauf abzielen, dass Flaschen grundsätzlich nur zu den Mahlzeiten und nicht zur Beruhigung oder zur „Ruhigstellung“ des Kindes wahllos über den Tag verteilt benutzt werden. Zur reinen Durststillung sollte nur stilles Wasser in der Flasche angeboten werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass es mit dem Durchbruch der Milchmolaren zur Etablierung des Kau-reflexes kommt. Dies bedeutet, dass alle Angewohnheiten, die den Saugreflex fördern (verlängertes Nuckeln, verlängertes Flaschentrinken) vermieden werden sollten. Solch verlängertes Nuckeln oder Flaschentrinken gefährdet die spontane Umstellung des viszerale Schluckmusters in ein somatisches. Die Zunge etabliert sich in ihrer Zungenruhelage im Mundboden. Infolgedessen kann der Schluckakt nicht richtig ausgeführt werden und es entsteht so eine Hyperaktivität der mimischen und suprahyoidalen Muskulatur in Verbin-



Abb. 2: Offener Biss durch persistierendes viszerale Schluckmuster

derung mit einem massiven Druck der Zunge auf die Frontzähne. Dies bewirkt einen unvollständigen Durchbruch der bleibenden Zähne mit einem entsprechenden Verlust von Overjet und Overbite, da im Schluckakt der Unterkiefer immer auch nach dorsal gezogen wird.

Aus den genannten Gründen ist auch gleichzeitig zu kontrollieren, ob eine regelrechte Nasenatmung möglich ist. Bei Mundatmern kommt es unweigerlich zu einer falschen Zungenruhelage, die einer myofunktionellen Störung Vorschub leistet (Abb. 2).

Kontrolle des Kindes auf kieferorthopädischen Handlungsbedarf

In der Durchbruchphase der Milchzähne kann es infolge von Durchbruchstörungen oder auch genetischen Variablen oft zu einem frontalen oder lateralen Kreuzbiss kommen. Im Falle einer Mittelliniendivergenz zwischen der Ober- und der Unterkiefermitte liegt häufig ein sogenannter lateraler Zwangsbiss vor. Beim geführten Kieferschluss liegen dann die Kiefermitten (in vermuteter zentrischer Kondylenposition) übereinander. Im habituellen Schlussbiss zeigt sich schließlich in der Mittenabweichung das Ausmaß der lateralen Zwangsführung. Diese ist im Rahmen der präventiven Betreuung des Kleinkindes zu erkennen und einer entsprechenden kieferorthopädischen Frühbehandlung im Milchgebiss zuzuführen. Wie wichtig diese Maßnahme für die Entwicklung des craniomandibulären Systems ist, mag ausnahmsweise die Tatsache verdeutlichen, dass diese Maßnahmen der frühen kieferorthopädischen Behandlung von den gesetzlichen Krankenkassen bezahlt werden (Abb. 3 bis 5b).

Hinweise zur richtigen Anwendung von Fluoriden

Die lokale Applikation von Fluoriden ist der systemischen Darreichung überlegen. Vor dem ersten



Abb. 3: Lateraler Zwangsbiss in maximaler Okklusionsstellung. Die Unterkiefermitte ist nach links verschoben.



Abb. 4: Unterkieferposition in zwangloser zentraler Kondylenposition. Die Unterkiefermitte ist nahezu kongruent mit der Oberkiefermitte.



Abb. 5a: Ergebnis nach kieferorthopädischer Frühbehandlung (Unterkiefermitte kongruent mit Oberkiefermitte)



Abb. 5b: Die Situation sechs Jahre später. Es wurde ein regelrechtes Kieferwachstum initiiert.

Zahndurchbruch ist eine Fluoridzufuhr daher nicht notwendig. Ab dem sechsten Lebensmonat sollten die Zähne dann mit speziellen Kinderzahnpasten (z. B. Elmex für Kinder) geputzt werden. Hinweise zur Dosierung und Anwendung finden sich in dem Kasten „Empfohlene Anwendung von Fluoriden“ sowie unter www.dgzmk.de.

Beratung zur Hygienesituation des Kindes

Grundsätzlich ist eine Zahnhygiene vom ersten Zahn an erforderlich. Kinder gewöhnen sich hierbei an die Zahnbürste und werden so frühzeitig auf eine adäquate Mundhygiene trainiert – obwohl sie selbst aufgrund fehlender motorischer Fähigkeiten zu einer Zahnreinigung nichts beitragen können. Die manuellen Fähigkeiten des Kindes, seine Zähne zu reinigen, sind relativ bescheiden [13]. So können 3 bis 4,5 Jahre alte Kinder gerade mal eine horizontale Schrubbertechnik ausführen. Im Alter von 4,5 bis 5,4 Jahren können die Außenflächen mit Rotationstechnik und erst ab dem Alter von 5,5 bis 6,1 Jahren die Innenflächen mit Rot-Weiß-Technik und Rolltechnik gereinigt werden. Tatsächlich muss also mindestens bis zum Eintritt ins Schulalter ein Nachputzen durch die Eltern erfolgen.

Pädagogisch stellt sich hier das Problem, dass gerade das als Erstes gelernt werden soll, was sich im Laufe des Lebens als besonders schädlich herausstellen wird: das bloße Schrubben der Zähne, das zu unnötigen Rezessionen oder Zahnveränderungen (z. B. keilförmige Defekte) führen kann und die Zähne ohnehin nicht optimal reinigt.

Grundsätzlich gilt: Je früher mit dem Zähneputzen begonnen wird, umso geringer ist die Kariesinzidenz [19]. Hierbei sind auch die Zahnzwischenräume mit einzubeziehen. Gerade die Kontaktfläche zwischen den ersten und zweiten Milchmolaren – sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer – ist eine Problemzone, da sich der Kontaktbereich aufgrund

Empfohlene Anwendung von Fluoriden

- 0 bis 6 Monate: Nahrungszubereitung mit Wasser mit <math>< 0,7 \text{ mg/l}</math>
- 6 bis 24 Monate: fluoridierte Kinderzahnpaste (0,05 % = 500 ppm) 1x täglich
- 2 bis 6 Jahre: fluoridierte Kinderzahnpaste 2x täglich, fluoridiertes Speisesalz
- über 6 Jahre: fluoridierte Zahnpaste (0,1 bis 0,15 % = 1 000 bis 1 500 ppm) 2x täglich, fluoridiertes Speisesalz



Abb. 6: Erosionen an den Milchschnidezähnen durch Einwirkung von Säuren



Abb. 7: Kontrolle auf Plaque an den Zähnen 51 und 61



Abb. 8: Eine Glattflächendemineralisation erscheint nach dem Trocknen matt.

der Anatomie der Milchmolaren nicht punktförmig, sondern flächig darstellt. Vom linguale Bereich zwischen den Milchmolaren im Unterkiefer ausgehend findet meistens eine initiale Besiedelung des Kontaktbereichs mit kariogenen Keimen statt, die dann mittelfristig bei unzureichender Reinigung durch Kolonisation der gesamten Kontaktfläche in einer approximalen Läsion endet. Mit einer intraoralen Kamera lässt sich den Eltern an dieser Stelle auch meist eine deutliche Gingivitisreaktion zeigen.

Ohne kontinuierliche elterliche Intervention werden die Zähne also nicht sauber. Hierzu gibt es altersgerechte Zahnpflegehilfsmittel und entsprechende, auf das Alter des Kindes abgestimmte fluoridhaltige Zahnpasten.

Die Beurteilung der klinischen Situation gibt uns weitere Aufschlüsse über die individuelle Gefährdung des Kindes. Erosionen geben Hinweise auf Ernährungsfehlverhalten und übermäßige Zufuhr saurer Getränke (z. B. Apfelsaft) beziehungsweise

eine zu lange Verweildauer saurer Nahrungsmittel oder Getränke in der kindlichen Mundhöhle. Hier besteht ein dringender Aufklärungsbedarf (Abb. 6). Plaquebesiedelung an den Milchfrontzähnen ist ein deutlicher Hinweis auf ein erhöhtes Kariesrisiko bedingt durch mangelnde Hygieneintensität, in der Regel in Verbindung mit einem deutlichen Ernährungsfehlverhalten (Abb. 7).

Demineralisierte Glattflächen sind verlässliche Prädiktoren für eine hohe Kariesgefährdung. Mit einem Luftbläser getrocknet unterscheiden sie sich deutlich von remineralisierten ehemals demineralisierten Glattflächen. Akute Demineralisationen erscheinen im getrockneten Zustand matt, remineralisierte Flächen glänzend (Abb. 8). Das therapeutische Mittel der Wahl sind professionelle Reinigungsmaßnahmen und ein auf das Alter des Kindes abgestimmtes Fluoridierungskonzept. Gleichzeitig ist eine Mundhygieneintensivierung notwendig, da Demineralisationen an eigentlich problemlos sauber zu haltenden Glattflächen im-

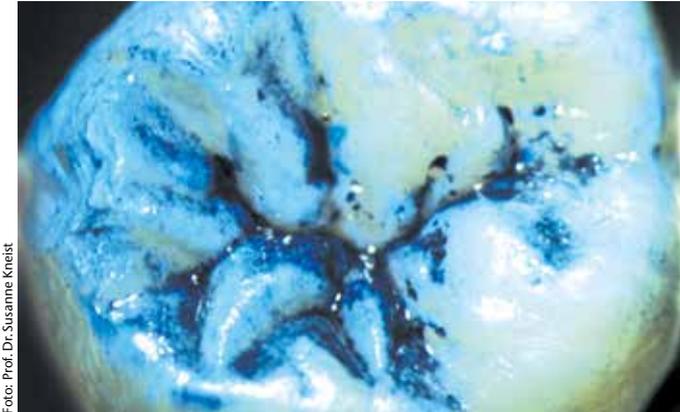


Abb. 9: Kolonisation des Kauflächensystems durch *Streptococcus mutans*



Abb. 10: Temporär „versiegelte“ Kauflächen von Milchmolaren mit einem Glasionomerzement

mer mit mangelnden Mundhygienemaßnahmen vergesellschaftet sind.

Kauflächenveränderungen der Milchmolaren können auch unter günstigen Ernährungs- und Hygienebedingungen auftreten. Ursache hierfür ist eine ungünstige Kauflächenmorphologie, die retentiv für Plaque und Nahrungsreste ist. Das Fissurensystem – egal ob im Milchgebiss oder im bleibenden Gebiss – ist die ideale Rückzugsnische für kariogene Keime. Hier entwickeln sich schnell Mikrobiotope, die sich auch diagnostisch vom Gesamtbefund in der Mundhöhle deutlich unterscheiden können (Abb. 9). Diese Fissuren sollten bei einer anatomisch kariesanfälligen Kaufläche oder bei einem erhöhten Kariesrisiko versiegelt werden – complianceabhängig mit einem Kompositmaterial oder – als temporäre Lösung bei kleineren Kindern – mit einem Glasionomerzement (Abb. 10).

Hierbei empfiehlt sich folgendes Vorgehen: Zunächst sollte eine professionelle, altersentsprechende Reinigung der Zähne, insbesondere der Kauflächen und der Zahnzwischenräume, erfolgen. Vor der Versiegelung der Kaufläche sollten dann – je nach dem Grad der Veränderung – antibakterielle Maßnahmen zur Keimzahlreduktion im Kauflächenbereich durchgeführt werden. So kann vor der eigentlichen Versiegelungsmaßnahme CHX-Gel (z. B. Cervitec Gel, Ivoclar Vivadent) im Anschluss an die häusliche Mundhygiene mit einem Finger direkt auf die Kaufläche aufgetragen werden. Eine andere Möglichkeit stellt die Applikation eines CHX-Lacks (z. B. Cervitec Lack, Ivoclar Vivadent) auf die Kauflächen in der Praxis dar, in der Regel drei Mal innerhalb von zwei Wochen. Genauso können die Kauflächen in Problemfällen durchbrechender Milchmolaren aber auch mit CHX-Gel gereinigt werden [1].

Wenn eine Versiegelung mit einem Kompositmaterial aufgrund des Alters des Kindes und damit einhergehender unzureichender Compliance noch nicht durchgeführt werden kann, ist ein temporärer Verschluss tiefer Kauflächensysteme mit einem dünnfließenden Glasionomerzement möglich (s. Abb. 10). Dieser wird mit einer Sonde oder einem Kugelstopfer auf die zuvor getrocknete Kaufläche aufgetragen und fließt in das Kauflächensystem. Um eine speichelfreie Aushärtung zu begünstigen und die Belastung unserer kleinen Patienten möglichst gering zu halten, kann die Kaufläche dann mit Vaseline abgedeckt werden [11].

Fazit

Zusammenfassend soll nochmals darauf hingewiesen werden, dass ein kariesfreies Milchgebiss bei einem zwei Jahre alten Kleinkind nicht automatisch bedeutet, dass kein Kariesrisiko vorhanden ist. Erst eine weitergehende Anamnese unter Einbeziehung weiterer klinischer Parameter (Ernährungsanamnese, Fluoridzufuhr, Hygieneverhalten) sowie der Nachweis von *Streptococcus mutans* geben Klarheit, welcher präventive Behandlungsbedarf in den nächsten Monaten und eventuell auch Jahren notwendig ist. Eine leichtfertige, allein auf dem klinisch gesunden Erscheinungsbild fußende Aussage: „Alles in Ordnung bei Ihrem Kind“ kann so leicht zu einem präventiven Misserfolg führen.

Korrespondenzadresse:
Dr. Lutz Laurisch
Arndtstraße 25
41352 Korschenbroich
info@dr-laurisch.de