

Gesunde Zähne ein Leben lang

Gesunde Zähne ein Leben lang

6-Jahres-Evaluation 2010

Kariesintensivprophylaxe für Risikokinder in
Mecklenburg-Vorpommern



Prof. Dr. Ch. H. Splieth
*Abteilung für
Präventive Zahnmedizin &
Kinderzahnheilkunde
Universität Greifswald*

*Rotgerberstr. 8
17487 Greifswald*

splieth@uni-greifswald.de



Gesunde Zähne ein Leben lang

Abstract

Im internationalen Vergleich ist Deutschland auf dem Weg zu einem Spitzenplatz bei der Zahngesundheit von Kindern und Jugendlichen. Mit der sehr erfolgreichen Kariesprävention wurde eine Hochrisikogruppe mit erheblichem Kariesbefall und Kosten erkennbar. Daher initiierte die Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege MV das Intensivprophylaxeprogramm „Gesunde Zähne ein Leben lang“ für Risikokinder, das in dem vorliegenden Bericht wissenschaftlich evaluiert wird.

In 11 Kreisen und kreisfreien Städten wurde ab 2003 jeweils eine Prophylaxefachkraft teilzeitig (25 Std/W) finanziert, um in Risikoeinrichtungen mit hohen Karieswerten wissenschaftlich als wirksam evaluierte Maßnahmen wie Fluoridierungen und Mundhygieneimpulse im Rahmen der Gruppenprophylaxe auszubauen. Das Programm führte zu einer deutlichen Erhöhung um 31.000 Betreuungsimpulse pro Jahr. Die Reihenuntersuchungen 2006, 2008 und 2010 an jeweils über 22.000 Kindern belegen einen eindrucksvollen Kariesrückgang bei 6-, 9- und 12Jährigen. Durch den weiterhin erkennbaren Schwung der Rückgänge wird Mecklenburg-Vorpommern sich erstmalig von den letzten Rängen im Bundesvergleich verabschieden. Die Auswertung der Intensivprophylaxe legt nahe, dass das vorliegende Programm erheblich zu der in MV zu erkennenden Dynamik beigetragen hat, da es besonders in den spezifischen Zielgruppen wie z. B. Kindergartenkindern und den Förderschulen erfolgreich war, die in der wissenschaftlichen Literatur als schwer beeinflussbar gelten. Grund dafür dürfte der Ansatz der aufsuchenden Betreuung in Einrichtungen sein, der durch die Beschränkung auf wenige Fachkräfte ein hohes Maß an Fokussierung und Konsistenz erreicht. Die 40 %ige Kariesreduktion bei den bleibenden Zähnen (12Jährige) ist genau so herausragend wie der 26%ige Rückgang im Milchgebiss (6Jährige), wo in vielen Bundesländern über Jahre hier keine Verbesserung erzielt werden konnte.

Bei ca. 13.000 Kindern pro Jahrgang in MV resultieren daraus ca. 18.000 weniger Füllungen an Milch- und bleibenden Zähnen als vor dem Programm. Die Ausgaben für die Gruppen- bzw. Intensivprophylaxe bewegen sich mit ca. 3 Euro/Jahr pro Kind im Vergleich zur Individualprophylaxe (ca. 100 Euro) in einem bescheidenen Rahmen und tragen außerdem zur Vermeidung von Folgekosten wie Wurzelkanalbehandlungen, Kronen, Brücken, Kieferorthopädie, Narkosen oder stationären Aufhalten bei. Das Projekt sollte damit aufgrund seiner Wirksamkeit und Effizienz verstetigt werden, insbesondere, da es kaum andere Bereiche der Prävention gibt, die so eindeutig positive Ergebnisse liefern.

Prof. Dr. Ch. H. Splieth

Abt. für Präventive Zahnmedizin & Kinderzahnheilkunde, Rotgerberstr. 8, 17487 Greifswald



Gesunde Zähne ein Leben lang

	Seite
Abstract	2
1 Das Programm	4
1.1 Ziele des Programms und Struktur	6
1.2 Evaluation	8
2 Ergebnisse	9
2.1 Struktur des Programms	9
2.1.1 Auswahl der Einrichtungen zur Intensivprophylaxe	9
2.1.2 Inhalte und Häufigkeit der Impulse	9
2.1.3 Organisationskonzept	10
2.2 Quantität des Programms	11
2.2.1 Entwicklung der Kinderzahlen in den Einrichtungen	11
2.2.2 Entwicklung der Impulse	11
2.2.3 Entwicklung der Impulse in Risikoeinrichtungen	12
2.3 Wirksamkeit des Programms	14
2.3.1 Entwicklung der Karies im bleibenden Gebiss	14
2.3.2 Entwicklung der Karies im Milchgebiss	15
2.3.3. Vergleich mit nicht teilnehmenden Landkreisen	16
2.4 Abschätzung der ökonomischen Auswirkungen	17
3 Diskussion	19
4 Schlussfolgerungen	23
5 Literatur	24

Gesunde Zähne ein Leben lang

1 Das Programm

Karies stellt trotz aller Präventionserfolge bei Kindern und Jugendlichen immer noch eine Volkskrankheit beträchtlichen Ausmaßes dar. Die Kosten der Krankenkassen für die Zahnmedizin betragen jährlich 10,4 Mrd Euro [1], wovon der überwiegende Teil mit ca. 6 Mrd auf Karies zurückzuführen ist. Die Bereiche Kieferorthopädie, Parodontologie sowie Trauma und Fehlbildungen sind jeweils erheblich geringer.

Die bisherigen Präventionsbemühungen waren sehr erfolgreich, aber im Zuge des Kariesrückganges bei Kindern und Jugendlichen ist eine Polarisierung des Kariesbefalls erkennbar: Viele gesunde Kinder stehen einer Hochrisikogruppe mit erheblichen Kariesbefall gegenüber (Abb. 1).



Abb. 1: Trotz des generellen Kariesrückganges bildet sich eine deutliche Risikogruppe mit z. T. kompletter Gebisszerstörung aus. Hier ein naturgesundes und ein durch Nuckelflächekaries zerstörtes Gebiss bei fünfjährigen Kindern.

Diese Risikogruppe (Abb. 2) vereint die deutliche Mehrheit der kariösen Läsionen und noch einen höheren Anteil der Kosten auf sich, da meist kostenintensivere Leistungen als einfache Füllungen wie z. B. Wurzelkanalbehandlungen, stationäre Aufenthalte wegen Abszedierung, Lückenhalter oder sogar Narkosesanierungen benötigt werden. Dazu kommen teure Folgekosten wie Kronen, Brücken und umfangreiche kieferorthopädische Behandlungen aufgrund von vorzeitigem Zahnverlust, Platzmangel etc..

Gesunde Zähne ein Leben lang

Risikoverteilung nach

- **Individuen:**

$\frac{1}{4}$ der Kinder weist $\frac{3}{4}$ der Läsionen auf



Abb. 2: Zirka ein Viertel der Kinder weist drei Viertel der Karies auf.

Das deutsche Sozialsystem finanziert diese Leistungen solidarisch, so dass auch z. B. Sonderschüler, deren Familien kaum zu den Einnahmen der gesetzlichen Krankenkassen beitragen, sogar zu einem höheren Anteil kieferorthopädische Therapien erhalten als Regelschüler. Es ist neben ethischen Überlegungen auch im wirtschaftlichen Interesse der Solidargemeinschaft, durch präventive Maßnahmen die restaurativen Kosten in der Risikogruppe zu senken.

Die Positionen der gesetzlichen Kassenleistungen zur Individualprophylaxe (IP in BEMA) greifen hier nicht, da durch die Komm-Struktur der Leistungen in der Zahnarztpraxis diese Kinder nicht erreicht werden (LAJ-Studie MV 1998). Gruppenprophylaxe mit ihren aufsuchenden Strukturen stellt einen adäquateren Ansatz für dieses Problem dar. Außerdem sind die Kosten für zahnärztliche Prävention in der Gruppe deutlich geringer als im teuren Setting der Zahnarztpraxis [20]. So erstattet die Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege in Mecklenburg-Vorpommern eine Präventionsstunde mit Beratung, Mundhygieneunterweisung und Lokalfluoridierung für 30 Kinder mit maximal 36 € Sachkosten und ggf. 15 € Aufwandsentschädigung, während diese Leistungen über die Kassenzahnärztliche Vereinigung mit 630 €



Gesunde Zähne ein Leben lang

(30 x IP2 + IP4) vergütet werden. Aus organisatorischen und wirtschaftlichen Gründen ist es daher für Krankenkassen günstiger, die Gruppenprophylaxe für Risikokinder zu intensivieren, anstelle die Leistungen im Rahmen der zahnärztlichen Leistungen auszubauen. Folgerichtig konzipierte die von den gesetzlichen Krankenkassen finanzierte Landesgemeinschaft Jugendzahnpflege Mecklenburg-Vorpommern das Kariesintensivprophylaxeprogramm für Risikokinder „**Gesunde Zähne ein Leben lang**“ mit der Auflage, die Wirksamkeit in Zeiten knapper Kassen wissenschaftlich zu evaluieren.

Ziele und Struktur des Programms

Den Kreisarbeitsgemeinschaften (KAGs) und Kommunen in Mecklenburg-Vorpommern wurde für das Jahr 2003 angeboten, von der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege finanzierte Prophylaxehelferinnen teilzeitig (max. 25 Std/Woche) einzustellen. In den Verträgen wurde dies inhaltlich an den Aufbau einer Intensivprophylaxe geknüpft, deren Umfang und Effektivität im Jahr 2006 wissenschaftlich beleuchtet werden sollte. Dafür wurde die Verpflichtung unterschrieben, die Daten der jugendzahnärztlichen Reihenuntersuchungen zur Verfügung zu stellen. Die Anstellung sollte in den Kommunen erfolgen, wobei die Kosten von jährlich ca. 230 T€ durch die LAJ rückerstattet wurden. 11 der 17 Kreise und kreisfreien Städte in Mecklenburg-Vorpommern (Tab. 1) beteiligten sich an dem Projekt.

Tab. 1: Landkreise und kreisfreie Städte des Intensivprophylaxeprogramms

Landkreis / kreisfreie Stadt	
Bad Doberan	Greifswald
Güstrow	Ludwigslust
Mecklenburg-Strelitz	Parchim
Rostock	Rügen
Schwerin	Stralsund
Uecker-Randow	

Die fehlenden Kreise hatten entweder von Seiten des Jugendzahnarztes/Gesundheitsamtes kein Interesse bzw. Ressourcen, um den Anforderungen der LAJ gerecht zu werden, oder der Weg durch die kommunale Verwaltung erwies sich als zu steinig und langwierig. So konnte auch ein Teil einbe-



Gesunde Zähne ein Leben lang

zogenen Kreise aufgrund der z. T. komplexen Verwaltungswege erst 2004 beginnen. Die Befristung und kontinuierlichen Vertragsverlängerungen bedeuten einen erheblichen Aufwand für die Beteiligten. Daher sollte bei einer Verstetigung eine Formel gefunden werden, die das Programm automatisch verlängert, allerdings bei veränderten Rahmenbedingungen (gesetzlicher Rahmen, Finanzlage/Zuständigkeit der Krankenkassen oder LAJ, fehlender Bedarf/Erfolg) ein Ausstieg möglich ist.

Begleitend wurden zu Beginn und dann jährlich Informations- und Fortbildungsveranstaltungen für die Verantwortlichen sowie die Prophylaxehelferinnen angeboten, um eine Standardisierung und den Erfahrungsaustausch zu ermöglichen. Diese Veranstaltungen wurden jeweils mit einer Teilnahmequote von 100% genutzt.

Die Prophylaxehelferinnen standen unter der fachlichen Aufsicht der Jugendzahnärzte in den jeweiligen Kommunen. Den Kreisen und Städten wurde beim Einsatz größtmögliche Freiheit eingeräumt, um den sehr unterschiedlichen Gegebenheiten bezüglich bisherige Abdeckungen, Sozialstruktur, Tätigkeit von niedergelassenen Zahnärzten, Fahrwege in Stadt- und Landkreis, Wahl des Fluoridierungsmittels, Mundhygienepläne in den Einrichtungen, Anzahl und Struktur der Fördereinrichtungen Rechnung zu tragen.

2010 wurde erstmalig ein Benchmarkingprozess angeschoben, um sowohl die Maßnahmenstruktur als auch die Karieswerte in den einzelnen Kreisen zu vergleichen.

Waren für 2009/2010 z. B. aufgrund von Schwangerschaften nicht alle 11 Stellen kontinuierlich besetzt; so stand u. a. in Stralsund von Jan bis Jun keine Fachkraft zur Verfügung.



Gesunde Zähne ein Leben lang

1.2 Evaluation

Der Vorstand der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege beschloss einen Evaluationskatalog, der sich folgendermaßen gliederte:

- 2.1 Struktur des Programms
 - 2.1.1 Auswahl der Einrichtungen zur Intensivprophylaxe
 - 2.1.2 Inhalte und Häufigkeit der Impulse
 - 2.2.3 Organisationskonzept

- 2.3 Quantität des Programms
 - 2.2.4 Entwicklung der Kinderzahlen in den Einrichtungen
 - 2.2.5 Entwicklung der Impulse
 - 2.2.6 Entwicklung der Impulse in Risikoeinrichtungen

- 2.3 Wirksamkeit des Programms
 - 2.3.1 Entwicklung der Karies im bleibenden Gebiss
 - 2.3.2 Entwicklung der Karies im Milchgebiss
 - 2.3.3 Vergleich mit nicht teilnehmenden Landkreisen

- 2.4 Abschätzung der ökonomischen Auswirkungen

Im vorliegenden Gutachten wird die 6-Jahresevaluation des Programms vorgestellt, mit der die Abt. für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald beauftragt wurde. Sie basiert auf Daten der gesetzlich vorgeschriebenen Reihenuntersuchungen von 2006, 2008 und 2010 an jeweils über 20.000 Kindern aus 11 Kreisen und Städten. Um die Auswertung zu strukturieren und vergleichbar zu gestalten, wurden die Daten für 3-, 6-, 9- und 12jährige extrahiert und mit zusätzlichen Daten aus projektbegleitenden Fragebögen in eine Exeldatenbank eingegeben. Nach Überführung in das Statistikprogramm erfolgte die Evaluation der vorgegebenen Zielparameter.

Über die LAJ wurde die Anzahl der Impulse der nichtteilnehmenden Kreise in MV bereitgestellt, so dass diese mit den Zahlen aus dem Intensivprophylaxeprogramm verglichen werden konnten.



Gesunde Zähne ein Leben lang

2. Ergebnisse

2.1 Struktur des Programms

2.1.1 Auswahl der Einrichtungen zur Intensivprophylaxe

Tabelle 2 listet die Gründe für die Auswahl der Einrichtungen zur Intensivprophylaxe auf. Es ist ersichtlich, dass von den Kreisen entsprechend der LAJ-Vorgaben Kinder in Risikoeinrichtungen wie Förderschulen oder anhand von den Ergebnissen des Kariesbefalls (dmft) bei zahnärztlichen Reihenuntersuchungen ermittelt wurden.

Tab. 2: Gründe für die Auswahl der Einrichtungen für Intensivprophylaxe

<input type="radio"/> Bedarfsanalysen
<input type="radio"/> Allgem. Förderschulen, Geistigbehindertenschulen
<input type="radio"/> Defizit in Kariesstatistik
<input type="radio"/> Risikokitas
<input type="radio"/> soziales Umfeld, Bereitschaft der Einrichtung, Bedürftigkeit
<input type="radio"/> Nach Vorgaben der LAJ und negativ auffälligen Pflegezustand bei Kindern
<input type="radio"/> Kariesrisikoklassifikation
<input type="radio"/> Kita: dmf-Index, alle Grundschulen 5./6. Kl, 1.-6.Kl bis 9. Kl

Die höheren Mittelwerte der Kariesprävalenz in Einrichtungen mit Intensivprophylaxe belegen die Richtigkeit der Einsatzorte.

2.1.2 Inhalte und Häufigkeit der Impulse

Bei den Inhalten wurde zu 100% die wissenschaftlich validierten Säulen der zahnärztlichen Prophylaxe wie Ernährungslenkung, Mundhygieneübungen und Lokalfluoridierungen angegeben. In den begleitenden Treffen wurde die hohe Wirksamkeit der Fluoridnutzung hervorgehoben und eine Sicherstellung durch verhältnispräventive Maßnahmen wie das tägliche Putzen mit fluoridhaltigen Zahnpasten oder der wöchentliche Einsatz von höher konzentrierten Fluoriden (Elmex Gelee) erzielt.

Bei der Umsetzung ist allerdings festzustellen, dass eine erhebliche Varianz zwischen den einzelnen Kreisen besteht (Abb. 3). So stehen hohe Fluoridierungsraten auf Rügen, in Mecklenburg-Strelitz und Greifswald niedrigen Werten in Schwerin und Güstrow gegenüber. Dies führte zum Entschluss des

Gesunde Zähne ein Leben lang

LAJ-Vorstandes, in Zukunft von den Kreisen strukturierte Planungsziele zu verlangen.

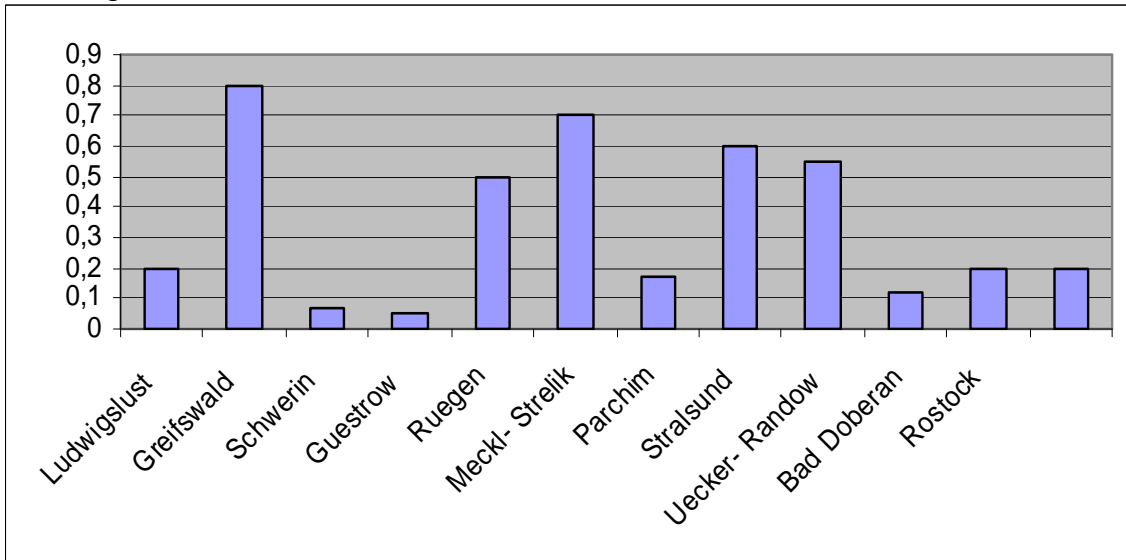


Abb. 3: Fluoridimpulse pro Kind und Jahr in den verschiedenen Kreisen

2.1.3 Organisationskonzept

In allen Kreisen konnten entsprechend den Vorgaben speziell fortgebildete Prophylaxefachkräfte rekrutiert werden und es gelang eine gute Einbindung in den Jugendzahnärztlichen Dienst der Kommunen. Anhand der vorliegenden Reihenuntersuchungen wurden die Risikoeinrichtungen ausgewählt und die Verteilung der Impulse mit der bereits bestehenden Basisprophylaxe abgestimmt. Die fachliche Aufsicht wurde durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst problemlos vorgenommen. Durch dieses Konzept konnte eine hohe Akzeptanz in den Einrichtungen erzielt werden.

Insgesamt entsprach die inhaltliche und strukturelle Umsetzung des Intensivprophylaxeprogramms der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege Mecklenburg-Vorpommern in 11 Kreisen den Vorgaben der LAJ. Zugangshindernisse zu den Einrichtungen bestanden nicht und es konnte eine hohe Akzeptanz erzielt werden. Dadurch sind die Voraussetzungen für einen Erfolg des Programms gegeben, der durch ein Benchmarking zwischen den Kreisen weiter verbessert werden soll.

Gesunde Zähne ein Leben lang

2.2 Quantität des Programms

2.2.1 Entwicklung der Kinderzahlen in den Einrichtungen

Nach einem Absinken der Kinderzahlen (3-12 J.) in den teilnehmenden Landkreisen zwischen 2003 und 2006 von 79 auf 70 Tausend stieg die Zahl bis 2010 wieder auf 80 Tausend Kindergarten- und Schulkinder an (Details Abb. 4). Die Zahl der Sonderschüler sank allerdings leicht.

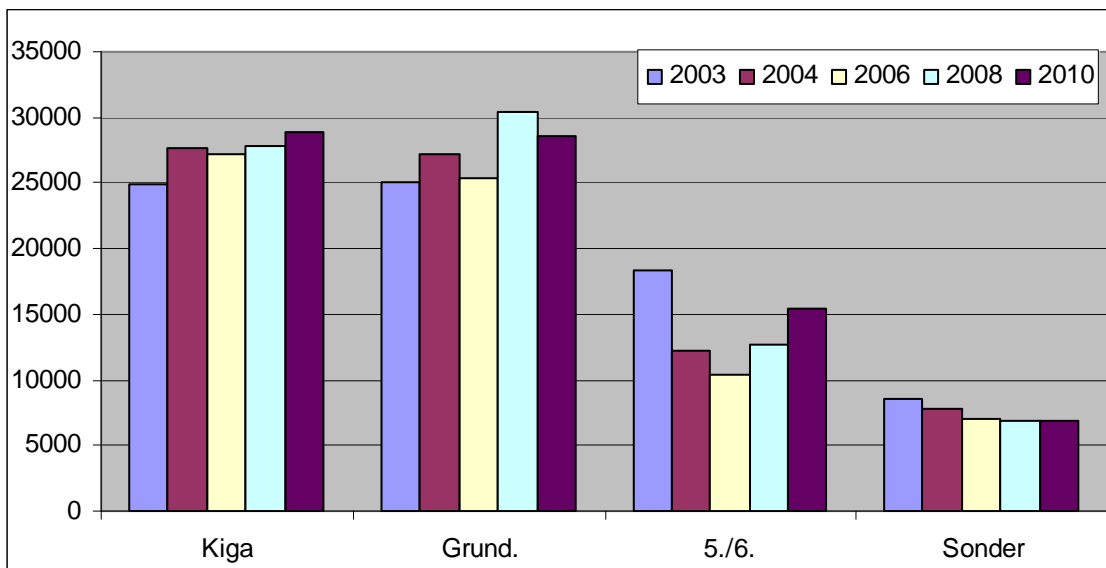


Abb. 4: Entwicklung der Kinderzahlen zwischen 2003 und 2010

2.2.2 Entwicklung der Impulse

Trotz leicht sinkenden Kinderzahlen bis 2006 konnte durch das Programm die Anzahl der Impulse von 79 auf 115 Tausend pro Jahr deutlich gesteigert werden (Abb. 5), bis 2008 sogar weiter auf 123 Tausend. Bis 2010 sank erstmalig die Anzahl der Impulse, was z. T. an mehrmonatigen Ausfällen wie Schwangerschaften lag. Außerdem betrifft dies alle in den Kreisen geleisteten Impulse. Die von den Prophylaxefachkräften im Rahmen des Intensivprophylaxeprogramms erbrachten Impulse blieben dagegen relativ konstant. Trotzdem beschloss der LAJ-Vorstand ein Benchmarking zwischen den Kreisen und der Abgabe von verpflichtenden Zielgrößen für die Zukunft. Durch die zusätzlichen Impulse konnte die durchschnittliche Betreuungsfrequenz von 1,0 auf 1,4 pro Kind und Jahr erhöht werden.

Gesunde Zähne ein Leben lang

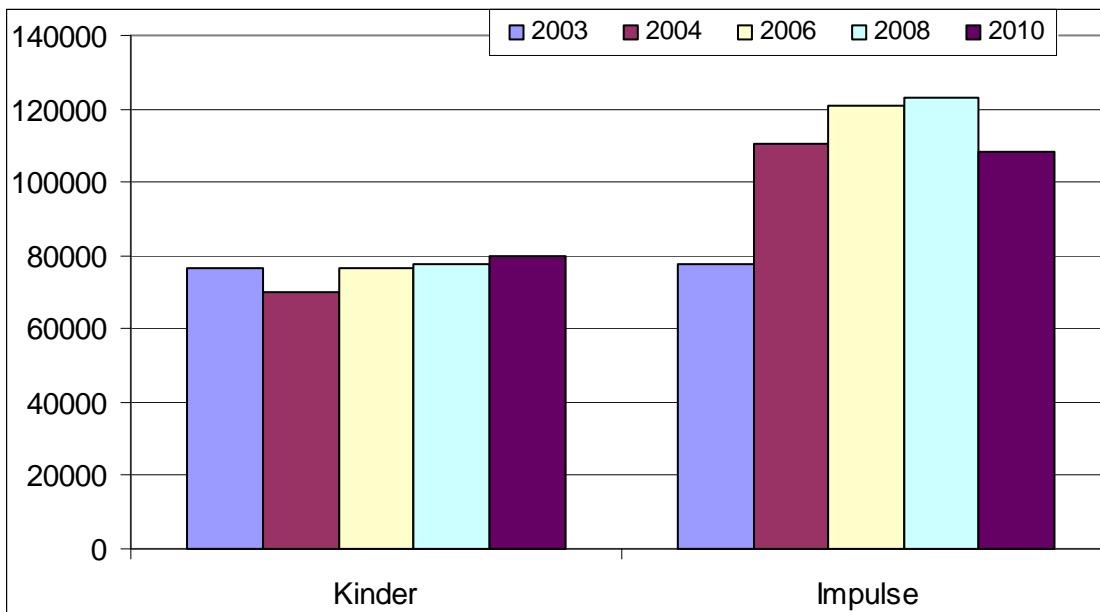


Abb. 5: Entwicklung der Kinderzahlen und Gesamtimpulse von 2003 bis 2010

2.2.3 Entwicklung der Impulse in Risikoeinrichtungen

Die hohe Zahl des schon durch Basisprophylaxe (Abb. 6) abgesicherten 1. Impulses konnte während des Programms von 55 auf 60 Tausend ausgebaut werden. Wie vorgegeben, konnten bis 2008 vor allem der 2. bis 4. Impuls als Intensivierung deutlich erhöht werden, wobei für 2010 ein leichtes Absinken zu erkennen ist. Gleiches gilt für die Impulse in Kindergärten, die wegen hoher Milchzahnkarieswerte im Fokus standen.

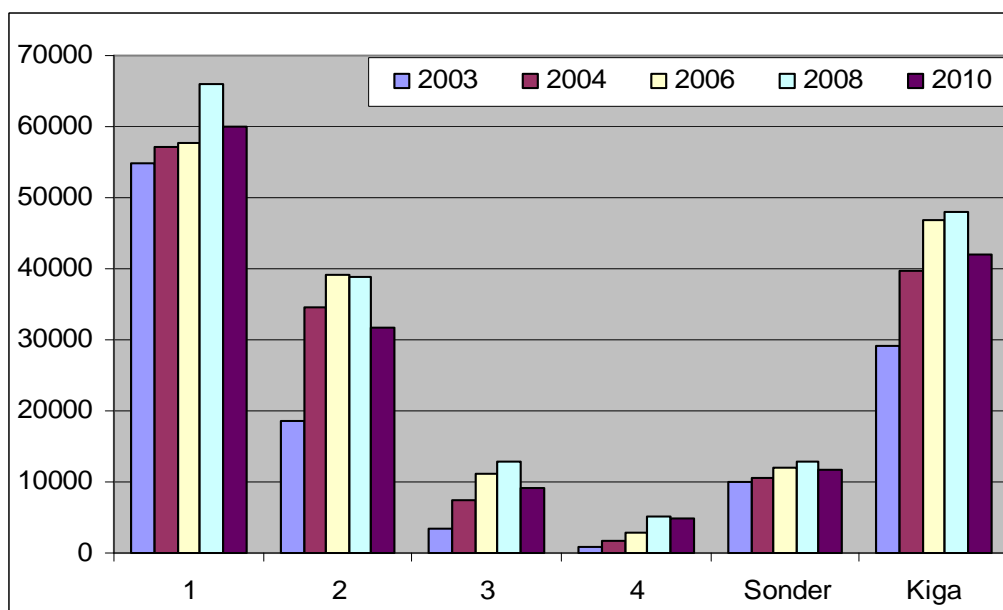


Abb. 6: Entwicklung der Impulse zwischen 2003 und 2010

Gesunde Zähne ein Leben lang

In den Sonderschulen wurde bei sinkenden Schülerzahlen (8,5 auf 6,9 Tausend, Abb. 4) zwischen 2003 und 2008 die Anzahl der Impulse von 10 auf 13 Tausend erhöht (Abb. 7), sank aber für 2010 wieder leicht ab.

Die Betreuungsfrequenz konnte damit von 1,25 auf 1,6 deutlich angehoben werden. In den Zielvorgabe für die Kreise soll dies künftig weiter gesteigert werden.

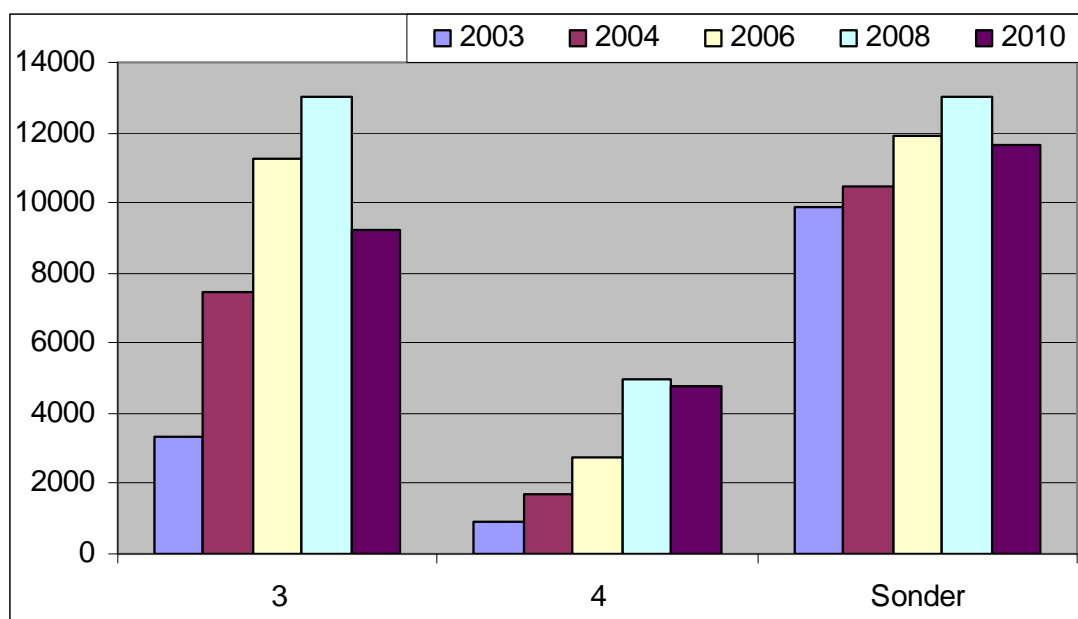


Abb. 7: Entwicklung der 3., 4. und Sonderschulimpulse von 2003 bis 2008

Insgesamt konnte damit im Rahmen des Intensivprophylaxeprogramms der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege in 11 Kreisen die Anzahl der Prophylaxeimpulse bei sinkenden Kinderzahlen in MV deutlich gesteigert werden. Der leichte Rückgang für 2010 lag z. T. an nicht besetzten Stellen wegen Schwangerschaft.

Das Programm kam vorrangig Kindern in Einrichtungen mit hohen Karieswerten wie z. B. Sonderschulen zu Gute. Das bestehende Engagement der Kreisarbeitsgemeinschaften und Kommunen wurde weitergeführt und nicht aufgrund der zusätzlichen LAJ-Zuwendungen reduziert.

Gesunde Zähne ein Leben lang

2.3 Wirksamkeit des Programms

2.3.1 Entwicklung der Karies im bleibenden Gebiss

Karies im bleibenden Gebiss verursacht lebenslange Schäden und damit fortlaufende Kosten. Umso erfreulicher ist es, dass der Kariesrückgang für die permanente Dentition in Mecklenburg-Vorpommern in den Jahren des Intensivprophylaxeprogramms noch deutlich an Geschwindigkeit zugenommen hat (Abb. 8).

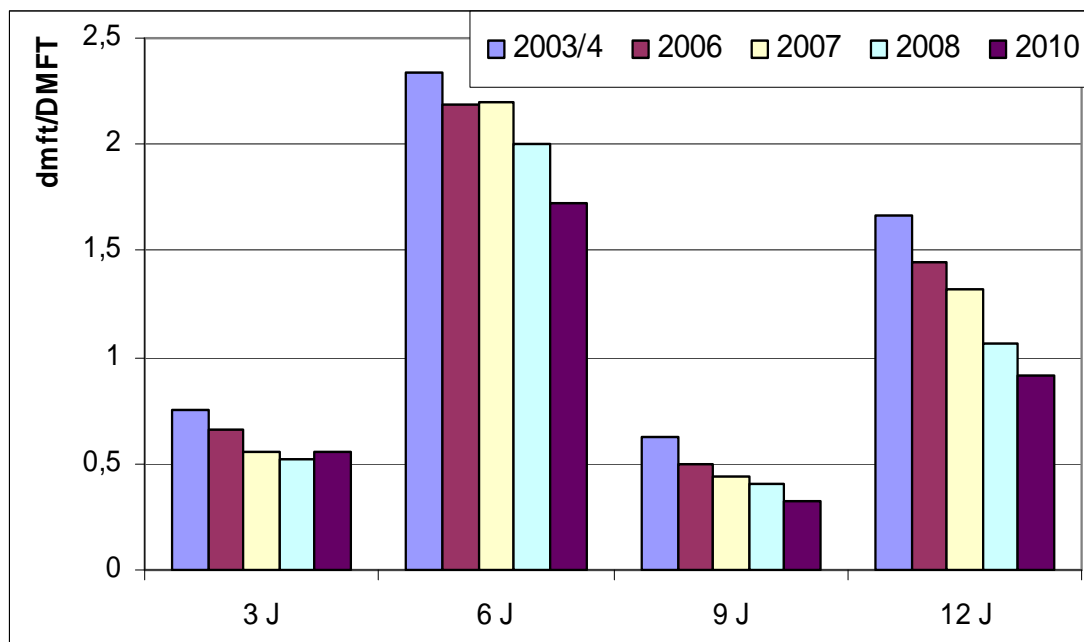


Abb. 8: Karieswerte für 3-, 6-, 9- und 12jährige von 2003 bis 2010

Bei den Grundschulern (9J) konnte die Anzahl von Karies betroffener Zähne im Zeitraum 2003-2010 von 0,63 auf 0,32 halbiert werden. Bei den 12jährigen ging es ebenfalls steil bergab: 2010 lag der Karieswert erstmalig unter einem Zahn, der zwischen 6 und 12 Jahren kariös wird (0,91), was einer 45%igen Kariesreduktion gegenüber dem Beginn des Programms entspricht (1,67 DMFT). Die deutlich erhöhten Karieswerte bei Förderschülern am Anfang des Programms belegen die nötige Schwerpunktbildung des Programms (Abb. 9). Förderschüler profitieren üblicherweise weniger von Präventionsangeboten [6]. Daher ist es umso erfreulicher, dass die Kariesreduktion bei den Förderschülern mit 0,9 Zähnen noch signifikant größer als bei den Regelschülern ausfiel (2,59 auf 1,67, Abb. 9).

Gesunde Zähne ein Leben lang

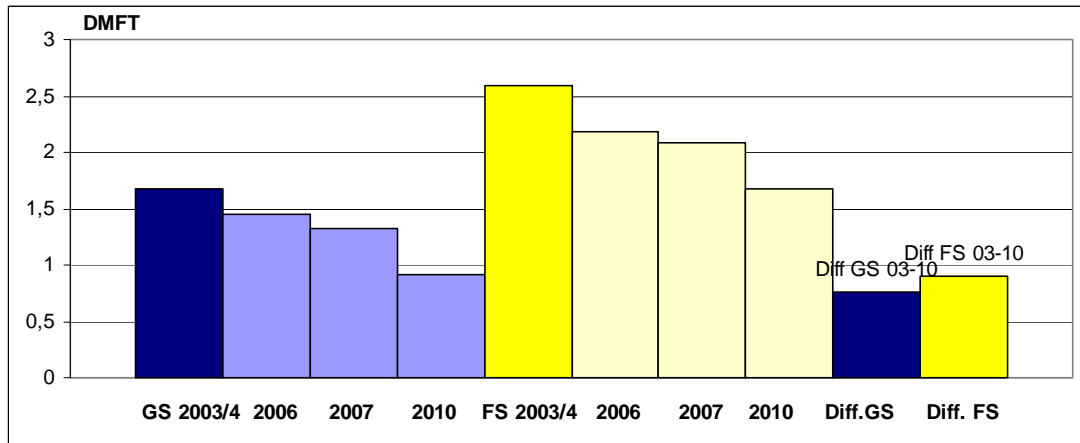


Abb. 9: Kariesrückgang bei 12jährigen (Gesamtgruppe und Förderschüler)

2.3.2 Entwicklung der Karies im Milchgebiss

Die Karieswerte der 3jährigen sind in MV für 2010 erstaunlicherweise leicht angestiegen (Abb. 8). Damit kommen bereits mehr 3jährige Kinder mit erheblicher Gebisszerstörung in den Kindergarten, bevor die Gruppen- bzw. Intensivprophylaxe überhaupt greifen kann (Abb. 1). Für die Krankenkassen ist die zahnärztliche Behandlung dieser Kinder sehr kostenintensiv, da sie oft nur in Narkose erfolgen kann. Neben einer intensiven Betreuung von Brennpunkt-kindergärten wird die LAJ einen deutlichen Fokus auf die Prävention im Kleinkindalter legen.

In deutlichem Gegensatz dazu stehen die deutlichen Kariesreduktionen bei den 6jährigen zwischen 2003 und 2010. Der Rückgang bei 6jährigen von 2,34 auf 1,73 Zähnen ist sehr erfreulich, da im Milchgebiss Erfolge schwieriger zu erzielen sind. Die sehr geringen Ausschöpfungsraten der Prophylaxe in den zahnärztlichen Praxen unter 6 Jahren (KZV 2010) und der unbefriedigende Sanierungsgrad der kariösen Defekte im Milchgebiss unterstreichen die Bedeutung der Gruppenprophylaxe im Kindergartenalter.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass während der Dauer des Intensivprophylaxeprogramms der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege in den teilnehmenden 11 Kreisen die Karieshäufigkeit bei 6-, 9- und 12jährigen in Mecklenburg-Vorpommern deutlich gesenkt werden konnte. Dabei sind besonders deutliche Reduktionen in den spezifi-

Gesunde Zähne ein Leben lang

schen Zielgruppen des Programms wie z. B. bei Förderschülern oder Kindergartenkindern zu erkennen. Im Gegensatz zu vielen anderen Studien zur Intensivprophylaxe ist das vorliegende Programm damit sehr erfolgreich. Es nutzt den bisher einzig wirksamen Ansatz der aufsuchenden Betreuung in Einrichtungen und es kann durch die Beschränkung auf wenige, stark vernetzte Fachkräfte ein hohes Maß an Konsistenz und Beeinflussbarkeit erreichen. Kariesreduktionen von 0,61 Milch- und 0,76 bleibenden Zähnen pro Kind in nur 7 Jahren (26 bzw. 46%) geben einen deutlichen Hinweis auf die in Mecklenburg-Vorpommern entstandene Dynamik. Bei ca. 13.000 Kindern pro Jahrgang in Mecklenburg-Vorpommern ergeben sich jährlich 7900 Milchzähne und 9900 bleibende Zähne, die nicht kariös bzw. gefüllt wurden.

2.3.3. Vergleich mit nicht teilnehmenden Landkreisen

Bei den Impulszahlen konnte in den teilnehmenden Landkreisen eine wesentliche Steigerung festgestellt werden, so dass für das Jahr 2010 1,4 Impulse pro Kind erfolgten, in den nichtteilnehmenden Landkreisen (Neubrandenburg, Wismar/NWM, Nord- und Ostvorpommern, Müritzt, Demmin) aber nur 0,98 (Abb. 10).

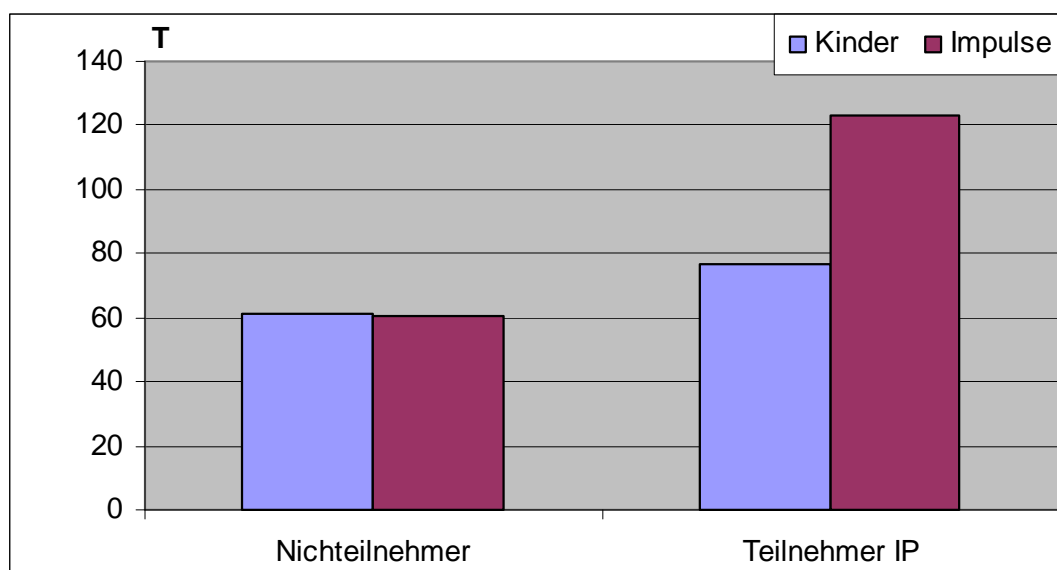


Abb. 10: Kinder und Impulszahlen für teilnehmende und nicht teilnehmende Landkreise im Jahr 2010

Gesunde Zähne ein Leben lang

Ein weitergehender Vergleich mit den nicht teilnehmenden Landkreisen ist ausgesprochen schwierig, da keine Verpflichtung zur Bereitstellung von Reihenuntersuchungen gegenüber der LAJ bestand und auch die Auswahl der zu untersuchenden Einrichtungen nicht vorgegeben war. Für die teilnehmenden Landkreise mussten aber verstärkt die Risikoeinrichtungen mit hohen Karieswerten berücksichtigt werden.

2.4 Abschätzung der ökonomischen Auswirkungen

Die gesundheitsökonomische Bewertung von Präventionsmaßnahmen stellt ein sehr komplexes Problem dar, aber gerade in der zahnmedizinischen Prävention ergeben sich sehr günstige Werte. Schon über die reine Projektdauer sind gerade Fluoridierungsmaßnahmen sehr kosteneffizient (Tab. 3).

Tab. 3: Kosten und Nutzen verschiedener Fluoridapplikationsformen (mod. nach Schmelzer [20])

	Karies- reduktion	Kosten pro Per- son und Jahr	Kosten pro gesund- erhaltener Fläche	Gesparte Be- handlungs- kosten	Kosten- Nutzen- Verhältnis
F-Salz	50 %	0,01 €	0,01 €	13 €	1 : 1000
Wasser- Fluoridierung	50 %	0,50 €	0,50 €	13 €	1 : 25
F-Zahnpaste	20 %	2,00 €	5,00 €	5 €	1 : 2,5
F-Gel 1x wöchentlich	40 %	4,40 €	6,00 €	10 €	1 : 2,27
F-Tabletten	50 %	7,00 €	7,00 €	13 €	1 : 1,92
Professionelle Fluoridierung (IP4) in ZA-Praxis	40 %	12,00 €	14,50 €	10 €	1,15 : 1

So können mit der Salzfluoridierung für jeden investierten Euro 1000 Euro an Behandlungskosten eingespart werden. Aber auch bei wöchentlichen Fluoridgeleeeinbürstungen rentiert sich jeder Euro für ein Programm mit zwei Eu-



Gesunde Zähne ein Leben lang

ro Einsparungen. Diese Effekte verstärken sich durch meist nicht erfasste Nebenkosten wie stationäre Aufenthalte bei akuter Abszedierung oder die Narkosesanierungen bei Behandlungsunwilligkeit. Detaillierte gesundheitsökonomische Analysen beinhalten die Folgekosten. Den moderaten Einsparungen bei Füllungen folgen dann hohe Kostenreduktionen für Wurzelbehandlungen oder Prothetik.

In Mecklenburg-Vorpommern insgesamt sank die Kariesprävalenz pro Kind bei 12jährigen von 1,97 auf 0,91 bleibende Zähne (2000 bis 2010). Bei Jahrgangstärken von durchschnittlich 13 Tausend Kindern ergibt sich eine Differenz von 13,8 Tausend eingesparten Füllungen ($1,06 \text{ DMFT} \times 13 \text{ T Kinder}$). Alleine die eingesparten Füllungsleistungen betragen jährlich 475 Tsd. €

Selbst wenn man einen Teil des Erfolges den Versiegelungen in der Individualprophylaxe zuschreibt, wird dies durch die Einbeziehung von eingesparten Folgekosten wie Wurzelbehandlungen, Kronen, Extraktionen und kieferorthopädische Behandlungen mehr als ausgeglichen.

Dazu kommen noch einmal ca. 300 Tsd. € für eingesparte Füllungen im Milchgebiss und vor allem erhebliche Nebenkosten bei nicht seltenen Akutbehandlungen durch Schmerzen oder Abszesse mit nachfolgenden Extraktionen, Lückenthaltern und Narkosebehandlungen.

Der Landeshaushalt der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege ist mit ca. 220 Tsd. € und das Intensivprophylaxeprogramm mit noch einmal 220 Tsd. € eher sparsam ausgelegt. Das vorgelegte Programm dürfte eine der wenigen Maßnahmen sein, die ihre Wirksamkeit so eindeutig belegen können. Es sollte darum auch aus ökonomischen Überlegungen verstetigt werden.



Gesunde Zähne ein Leben lang

3. Diskussion

Die Kariesprävalenz von Kindern- und Jugendlichen ist in den industrialisierten Ländern seit den 70er Jahren um 80 % gesunken [16]. Damit rücken Fragen der Effektivität oder des Kosten-Nutzen-Verhältnisses von Präventionsmaßnahmen in den Vordergrund.

Die neuesten Kariesverteilungsmuster zeigen allerdings, dass ein ungleicher Kariesrückgang zu registrieren war. Neben regionaler Unterschiede, die für Mecklenburg-Vorpommern eine vergleichsweise hohe Kariesprävalenz ausweisen [18], war die bisherige Kariesprävention im Milchgebiss weniger erfolgreich als in der permanenten Dentition: Kinder häufen in den ersten sechs Jahren mehr kariöse Defekte (dmft) an als in den folgenden sechs Lebensjahren (DMFT), und die Nuckelflaschenkaries stellt ein Problem von immer höherem Ausmaß dar [18,19].

Auf der Gruppen- wie auch der Probandenebene zeichnete sich die Verteilung der kariösen Läsionen nach dem Kariesrückgang deutlich ab: ca. 25 % der so genannten Karies-Hochrisikokinder entwickeln ungefähr 75 % der kariösen Defekte. Erziehung und Deprivation scheinen die bestimmenden Faktoren für den Karieszuwachs zu sein, z. B. zeigen deutsche Gymnasiasten nur eine halb so hohe Karieserfahrung wie Haupt- oder Realschüler [18]. Niedriger sozio-ökonomischer Status ist ein exzellenter Indikator für hohen Behandlungsbedarf bei Kindern [7].

Damit sind also auch nach dem Kariesrückgang eine beträchtliche Anzahl kariöser Läsionen präsent und fortschreitend, so dass zielgenaue Ausrichtung von Präventionsprogrammen notwendig wird.

Dafür werden folgenden Informationen benötigt, die in dem vorliegenden Programm „Gesunde Zähne ein Leben lang“ erarbeitet worden sind:

- neueste Kariesprävalenzdaten und Angaben zur Kariesverteilung
- effektive und effiziente präventive Maßnahmen
- Zugang zu den Kindern
- Kosten

Effektive Kariesprävention

Die kariespräventiven Maßnahmen sind gut untersucht und dokumentiert. Systematische Literaturübersichten und Stellungnahmen von Experten zur Effektivität von Maßnahmen der Kariesprävention [3, 8,10 - 12] belegen den starken Einfluss der Fluoride für die Kariesreduktion. Während der Einführung von Fluoriden in die prä-



Gesunde Zähne ein Leben lang

ventive Zahnheilkunde resultierte nahezu jede Applikationsform von Fluorid in einer signifikanten Kariesreduktion (Tab. 3). Neben den Daten für die Effektivität in klinisch-kontrollierten Studien sind die Wirksamkeit im Routineeinsatz und die Effizienz (Arbeitsleistung, Kosten-Nutzen-Verhältnis) von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung von präventiven Maßnahmen. Für die Dauer des Präventionsprogramms ist der Gebrauch von Fluoriden bereits kosteneffektiver verglichen mit der restaurativen Therapie (Tab. 3), was erst recht für eine lebenslange Betrachtung mit allen Folgekosten gilt [21].

Kariesprävention nach dem Kariesrückgang

Da die Gründe für den erfolgreichen Kariesrückgang in der Vergangenheit bekannt sind und ein stabiles Niveau an „Basisprophylaxe“ aufgebaut wurde, sollten weitere Bemühungen auf

- Karies-Hochrisikokinder
- Karies-Hochrisikoflächen

konzentriert werden.

Eine Literaturübersicht der präventiven Programme für Kariesrisikokinder zeigt ein eher ernüchterndes Bild: *Bader et al.* [2] schlussfolgerten in ihrer systematischen Übersicht, dass die Evidenz für die Wirksamkeit von Fluoridlackprogrammen gegeben ist, jedoch nicht für andere Programme. So führen 3-4 Lackapplikationen pro Jahr zu einer 37%igen Reduktion des Karieszuwachses bei Kindern und Jugendlichen in einer sozial benachteiligten Region [24]. Beispielhaft für die Schwierigkeiten der Intensivprophylaxe ist die Studie von *Hausen et al.* [6], die mit einer Kombination von Beratung, Fluoridlack, Fluoridpastillen, Versiegelungen und Chlorhexidin kaum weniger Karies, verglichen mit der in der Basisprophylaxe genutzten Beratung und 1x jährlichen Fluoridlacktouchierung aufwies. Auch *Pieper* [17] fand einen verdoppelten Karieszuwachs bei Kindern und Jugendlichen der Karieshochrisikogruppe trotz 14-tägiger professioneller Zahnreinigung im Vergleich mit der Niedrigrisikogruppe, die nur 2 Lokalfluoridierungen pro Jahr erhielten. Die Risikoprognose auf der Gruppenebene war damit korrekt, jedoch waren die präventiven Maßnahmen, um die Karies-Hochrisikogruppe profitieren zu lassen, nicht erfolgreich.

Zusammenfassend schlussfolgern Medline-basierte Literaturübersichten, dass Methoden zur Identifikation der Karieshochrisikogruppe oder von Kariesrisikokindern



Gesunde Zähne ein Leben lang

entwickelt wurden, es jedoch häufig schwierig ist, dies in gezielte Programme umzusetzen [9, 13, 22].

Dagegen konnten kommunale oder schulbasierte Kariespräventionsprogramme, die häufig in nicht Medline-gelisteten Zeitschriften veröffentlicht werden, erfolgreiche Methoden für weitere Kariesreduktion entwickeln. *Brunner-Strepp* [4] erreichte durch wöchentliche, überwachte Zahnputzübungen in Schulen mit Elmex fluid® sehr niedrige Kariesprävalenzen und durch viermal jährliche Applikationen von Elmex fluid® bei Karies-Hochrisikokindern ebenfalls niedrige Prävalenzwerte im Vergleich zur Kontrollgruppe. Selbst bei einem niedrigen Kariesniveau in Solothurn/Schweiz (12-Jährige: 0,77 DMFT), wo eine sehr hohe Nutzung von fluoridierter Zahncreme und fluoridiertem Speisesalz erreicht wurde (> 90 bzw. 80 %), fanden *Guindy et al.* [5] eine Korrelation zwischen Kariesprävalenz und der Anzahl der Gruppenprophylaxeimpulse (Instruktion und Putzen mit Fluoridpräparaten). *Tummler* und *Weiss* [23] schlussfolgerten, dass die sehr geringe Kariesprävalenz in St. Gallen/Schweiz (12-Jährige: 0,75 DMFT) auf dem Gesetz zur Schulzahnpflege aus dem Jahre 1982 basiert, das Erzieher und Lehrer verpflichtet, die Kariesprävention aktiv zu unterstützen. So führen die 14-tägigen Fluoridgelee-Einbürstungen in den Schulen (Klassenstufe 1-6) zu ca. 20 „Lokalfluoridierungen“ pro Jahr bei gleichzeitiger Plaqueentfernung.

Die geringsten Kariesprävalenzen in Europa werden ebenfalls durch eine kommunale Jugendzahnpflege erzielt (Nexö/Dänemark, 0,23 DMFS bei 12Jährigen), was durch einen sehr frühen Zugang für alle Kindern erreicht wird (ab dem 8. Lebensmonat).

Um die oben erwähnten Präventionsmethoden zu implementieren, ist ein Zugang zu den Kindern unerlässlich, besonders wenn die Compliance der Familie eingeschränkt ist und noch nicht einmal kostenlose Präventionsprogramme in der privaten Praxis wahrgenommen werden. Wiederholte, aufsuchende Betreuung hat eine höhere Chance, Kinder mit hohem zahnärztlichem Präventionsbedarf zu erreichen. Das vorliegende Programm „Gesunde Zähne ein Leben lang“ nimmt genau diese Erfahrungen auf und erreicht viele Kinder, die bei den bisherigen Präventionsmaßnahmen zu kurz kommen, direkt mit erwiesenermaßen wirksamen Maßnahmen. Den Prophylaxehelferinnen konnte das hier genannte Wissen vermittelt werden und das Programm strukturiert in den jeweiligen Kreisen und Städten durchgeführt wer-

Gesunde Zähne ein Leben lang

den. Darin dürfte der Erfolg, insbesondere in der schwierig zu erreichenden Zielgruppe der Förderschüler, liegen.

Aber auch bei der zweiten, viel größeren Zielgruppe der Kindergartenkinder wurde in Mecklenburg-Vorpommern ein deutlicher Aufholprozess zu den andern Bundesländern eingeleitet (Abb. 11), der in den Jahren des Intensivprogramms noch verstärkt werden konnte.

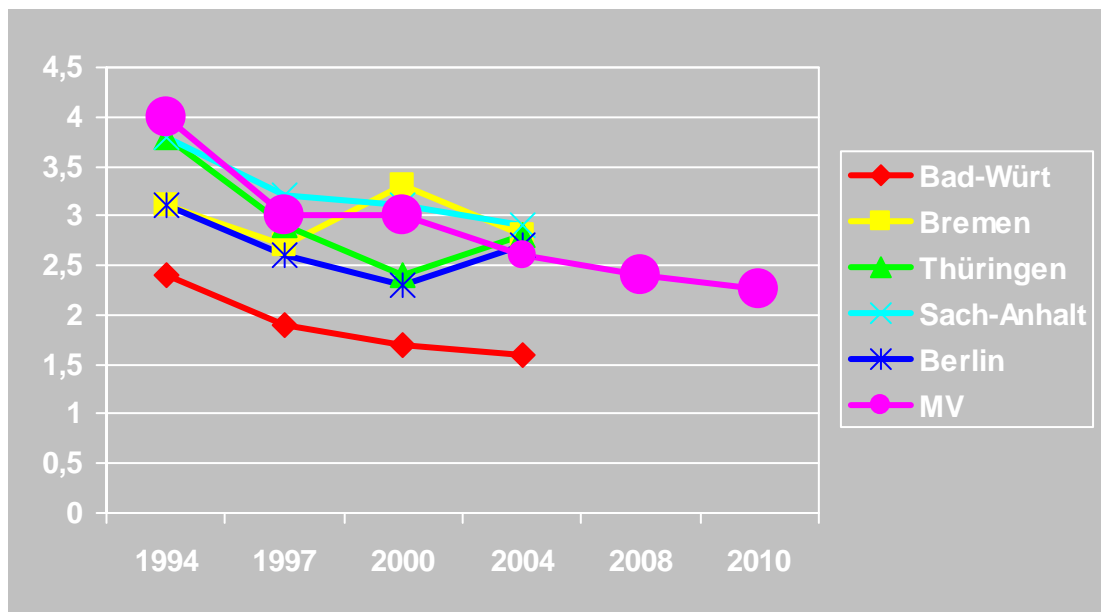


Abb. 11: Kariesrückgang bei 6-7Jährigen in MV und anderen Bundesländern (*aktuellere Zahlen für andere Bundesländer liegen noch nicht vor*) [18]

Aufgrund der deutlich erkennbaren Dynamik, die das Programm über Jahre ausgelöst hat, sollte es in dem bestehenden Umfang fortgeführt werden. Der eingeleitete Prozess des Benchmarkings und der Vorgabe von Zielgrößen wird die Qualität des Programms weiter verbessern.

Ein Erfolg sollte bei einer Verstetigung aufgrund der Erfahrungen aus der Literatur eher zu garantieren sein, weil das Training und die Vernetzung der spezialisierten Prophylaxefachkräfte eine essentielle Strukturvoraussetzung bilden. Deshalb sollte darüber nachgedacht werden, das Programm zu entfristen. Allerdings sollte eine begleitende, wissenschaftliche Evaluation festgeschrieben werden, um das Programm weiter zu optimieren, genauso wie eine Kündigungsklausel, falls sich die Rahmenbedingungen ändern.



Gesunde Zähne ein Leben lang

Schlussfolgerungen

Das vorliegende Programm „Gesunde Zähne ein Leben lang“ begründet sich auf den in aktuellen kariesepidemiologischen Untersuchungen erkennbaren Präventionsbedarf in Mecklenburg-Vorpommern. Zielgruppe waren Kindergartenkinder und Schüler aus sozial benachteiligtem Umfeld, insbesondere in Förderschulen, die gut von den 11 geschulten Prophylaxefachhelferinnen erreicht werden konnten. Das Programm führte zu einer deutlichen Erhöhung um 31 Tsd. Betreuungsimpulse pro Jahr. Dabei wurden wissenschaftlich erwiesenermaßen wirksame Interventionen wie Fluoridnutzung und Mundhygiene durchgeführt und im Sinne einer Verhältnisprävention die eigene Prävention in den Einrichtungen durch Schulung von Lehrern und Erziehern verbessert. Ähnlich wie andere Projekte, die in den Einrichtungen ansetzen, konnten für alle Altersgruppen signifikante Kariesreduktionen festgestellt werden. Die verhältnismäßig stärkeren Reduktionen z. B. in den Kindergärten und Förderschulen sind vorrangig auf das Programm „Gesunde Zähne ein Leben lang“ zurückzuführen, was im Literaturvergleich als sehr erfolgreich zu bezeichnen ist, da in diesen Gruppen Kariesreduktionen schwer zu erreichen sind.

Gesundheitsökonomische Evaluationen weisen für zahnmedizinische Prävention häufig schon für den Projektzeitraum Einsparungen aus. Die ökonomische Abschätzung des vorliegenden Programms ergibt, dass die Ausgaben für die Gruppen- bzw. Intensivprophylaxe sich im Vergleich zur Individualprophylaxe in einem bescheidenen Rahmen bewegen. Insbesondere unter Einbeziehung der Vermeidung von Folgekosten wie Wurzelkanalbehandlungen, Kronen, Brücken, Kieferorthopädie, Narkosen oder stationären Aufenthalten ist eine hohe Kosteneffizienz gegeben.

Das Projekt sollte damit aufgrund seiner Wirksamkeit und Effizienz verstetigt werden, da es kaum andere Bereiche der Prävention gibt, die so eindeutig positive Ergebnisse liefern.



Gesunde Zähne ein Leben lang

5 Literatur

1. KZBV: Jahrbuch (2009)
2. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ: Systematic reviews of selected dental caries diagnostic and management methods. *J Dent Educ* 65, 960-968 (2001)
3. Bratthall D, Hänsel Petersson G, Sundberg H: Reasons for the caries decline: what do the experts believe? *Eur J Oral Sci* 104, 416-425, 430-432 (1996)
4. Brunner-Strepp B: Intensive fluoridation in group prevention programs, a long term observation. *Community Dent Health* 18, 199 (Abstr. 32) (2001)
5. Guindy JS, Weber C, Meyer J: Die Zahngesundheit von 7- und 12-jährigen Schülerinnen und Schülern im Kanton Solothurn. *Acta Med Dent Helv* 5, 119-124 (2000)
6. Hausen H, Karkkainen S, Seppä L: Application of the high risk strategy to control dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 28, 26-34 (2000)
7. Jones CM: Capitation registration and social deprivation in England. An inverse 'dental' care law? Consultant in Dental Public Health, Highland Health Board, Assynt House, Inverness. *Br Dent J* 190, 203-206 (2001)
8. Kay E, Locker D: A systematic review of the effectiveness of health promotion aimed at improving oral health. *Community Dent Health* 15, 132-144 (1998)
9. Letters to the Editor: *Community Dent Health* 19, 187-189 (2002)
10. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A: Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2: CD002280 (2002)
11. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A: Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 3: CD002279 (2002)
12. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S: Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 1: CD002278 (2003)
13. Marthaler T: Selektive Intensivprophylaxe zur weitgehenden Verhütung von Zahnkaries, Gingivitis und Parodontitis beim Schulkind Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 85, 1227-1240 (1975)
14. Marthaler TM: Zahnmedizinische Gruppenprophylaxe in der Schweiz: Beobachtungen und Schlüsse für die Vorbeugung in Deutschland. *DAZ-forum* 14, 211-214 (1995)
15. Marthaler TM: Success and drawbacks in the caries-preventive use of fluorides – lessons to be learnt from history. *Oral Health Prev Dent* 1, 129-140 (2003)
16. Marthaler TM, O'Mullane DM, Vrbic V: The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. ORCA Saturday afternoon symposium 1995. *Caries Res* 30, 237-255 (1996)
17. Pieper K: Selektive Intensivprophylaxe im Rahmen der Gruppenprophylaxe. *ZWR* 99, 174-179 (1990)
18. Pieper K: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege, Bonn 2005
19. Poulsen S, Pedersen MM: Dental caries in Danish children: 1988-2001. *Eur J Paediatr Dent* 3, 195-198 (2002)
20. Schmelzer J: Einschätzung der Effektivität von Individual-Prophylaxeprogrammen zur Verbesserung der Mundhygiene. *Prophylaxeimpuls* 6, 167-173 (2002)
21. Splieth C, Fleßa S: Modelling lifelong costs of caries with and without fluoride use. *Eur J Oral Sci* 116:164-9 (2008) [dt: Splieth CH, Fleßa S, Berndt CH. Modellierung der Lebenszeitkosten der Karies unter Einfluss von Fluoridprophylaxe. *Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde* 32:82-88 (2010)]
22. Tickle M: The 80:20 phenomenon: help or hindrance to planning caries prevention programmes? *Community Dent Health* 19, 39-42 (2002)
23. Trummler A, Weiss V: DMFT scores in 12 year old school children in the city of St. Gallen. *Oralprophylaxe* 22, 206-208 (2000)
24. Zimmer S, Robke FJ, Roulet JF: Caries prevention with fluoride varnish in a socially deprived community. *Community Dent Oral Epidemiol* 27, 103-108 (1999)