

Gesunde Zähne ein Leben lang

Gesunde Zähne ein Leben lang

8-Jahres-Evaluation 2012

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

Aufgrund des Erfolges des Intensivprophylaxeprogramms „Gesunde Zähne ein Leben lang“ für Risikokinder nach 6 Jahren wurde das Programm auf weitere Regionen wie Anklam und Barth ausgedehnt. Der vorliegende Bericht widmet sich der wissenschaftlichen Evaluation über 8 Jahre einschließlich dieser Erweiterung.

2011-2012 wurde die Kreisgebietsreform in Kraft gesetzt, was die kommunale Struktur erheblich verändert hat. Allerdings bestehen alle Gesundheitsämter weiter, so dass das Programm jetzt in Mecklenburg-Vorpommern fast flächendeckend ist. Diese Erweiterung führte zu einer deutlichen Erhöhung um 14.500 Betreuungsimpulse pro Jahr. Schwerpunkt sind nach wie vor Risikoeinrichtungen mit hohen Karieswerten, wo wissenschaftlich als wirksam evaluierte Maßnahmen wie Fluoridierungen und Mundhygieneimpulse als Gruppenprophylaxe durchgeführt werden. Die epidemiologischen Begleituntersuchungen mit insgesamt über 32.000 3-, 6-, 9- und 12jährigen in MV belegen einen weiteren Kariesrückgang, was eine gute Ausgangsposition für den nächsten Bundesvergleich bietet. Durch die Kreisgebietsreform und die Programmweiterung ist eine eindeutige Zuordnung der Kariesreduktionen diesmal schwierig. Allerdings sind für die Programmschwerpunkte wie Kindergärten und Förderschulen die deutlichsten Kariesrückgänge zu erkennen, die sonst in der wissenschaftlichen Literatur als schwer beeinflussbar gelten. So konnte der anfänglich um 100% erhöhte Karieswert der 12jährigen Förderschüler auf eine 60%ige Erhöhung im Vergleich mit Regelschülern reduziert werden.

Insgesamt ist für Mecklenburg-Vorpommern aber eine verlangsamte Dynamik des Kariesrückganges erkennbar. Die seit Jahren stagnierenden Karieswerte und sehr teuren Narkosesanierungen bei den 3jährigen, auf denen bisher kein Präventions-schwerpunkt lag, rechtfertigen die von der LAJ begonnene Verstärkung des Programms auf diese Zielgruppe.

Die durchschnittlich 1,5 pro Kind eingesparten Füllungen an Milch- und bleibenden Zähnen seit Programmbeginn resultieren für ganz Mecklenburg-Vorpommern in ca. 19.500 Füllungen pro Jahr weniger. Bei Kosten von ca. 30 Euro pro Füllung mit Begleitleistungen und ca. 100 Euro Kosten pro Kind für Individualprophylaxe erscheinen die Ausgaben für die Gruppen- bzw. Intensivprophylaxe mit ca. 3 Euro/Jahr pro Kind vergleichsweise effektiv und gut evaluiert verausgabt. Durch die Vermeidung von Folgekosten wie Wurzelkanalbehandlungen, Kronen, Brücken, Kieferorthopädie, Narkosen bzw. stationären Aufenthalten steigt die Wirksamkeit und Effizienz des Projektes weiter.

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
2.4 Abschätzung der ökonomischen Auswirkungen	16
3 Diskussion	18
4 Schlussfolgerungen	22
5 Literatur	23

Gesunde Zähne ein Leben lang

1 Das Programm

Trotz aller Erfolge bei der Prävention stellt Karies immer noch eine Volkskrankheit beträchtlichen Ausmaßes dar. Die Kosten der Krankenkassen für die Zahnmedizin betragen jährlich gut 10 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 erheblichem 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 Nuckelflaschenkaries zerstörtes Gebiss bei fünfjährigen Kindern.

Seit langem vereinigt die Risikogruppe wie z. B. Förderschüler (Abb. 2) die deutliche Mehrheit der kariösen Läsionen und einen noch 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 gerade sozial schwierige und gesundheitlich besonders gefährdete Gruppen, die kaum zu den Einnahmen der gesetzlichen Krankenkassen beitragen, in der (Zahn)Medizin einen erhöhten Leistungsbedarf haben. Es ist neben ethischen Überlegungen auch im wirtschaftlichen Interesse der Solidargemeinschaft, durch präventive Maßnahmen die kurativen 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 LAJ MV 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 € (30 x IP2 + IP4) vergütet werden. Aus organisatorischen und wirtschaftli-



Gesunde Zähne ein Leben lang

chen 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. 250 T€ durch die LAJ rückerstattet wurden. Durch die Ausweitung des Programms wird Mecklenburg-Vorpommern fast flächendeckend durch das Projekt abgedeckt (Tab. 1).

Tab. 1: Standorte des Intensivprophylaxeprogramms der LAJ MV

Regionen / kreisfreie Städte	
Bad Doberan	Greifswald
Güstrow	Ludwigslust
Mecklenburg-Strelitz	Parchim
Rostock	Rügen
Schwerin	Stralsund
Uecker-Randow	Erweiterung um Anklam/OVP und Barth/NVP

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 zum internen Qualitätsmanagement



Gesunde Zähne ein Leben lang

entwickeln sich ausgesprochen produktiv und werden von der LAJ gezielt strukturiert und unterstützt.

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.

Das 2010 erstmalig angewendete Benchmarking zwischen den einzelnen Standorten hat den Prozess der Qualitätssicherung deutlich vorangetrieben.

Auch 2010-12 waren nicht alle Stellen kontinuierlich besetzt; aber die LAJ ermöglichte eine zügige Wiederbesetzung, um eine Kontinuität der Präventionsarbeit zu leisten. Die beschlossene Verstetigung des Programms ist noch nicht in allen Kommunen vertraglich umgesetzt worden, was zu Reibungsverlusten bei den Vertragsverlängerungen führt.

Perspektivisch hat die LAJ MV eine Ausweitung des Programms auf die Kinderkrippen, also eine Verstärkung der Prävention für 0-3jährige, entwickelt, die aber für den vorliegenden Betrachtungszeitraum noch nicht wirksam war.



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

- 2.4 Abschätzung der ökonomischen Auswirkungen

Im vorliegenden Gutachten wird die 8-Jahres-Evaluation 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, flächendeckenden Reihenuntersuchungen von 2003 bis 2011/12. Um die Auswertung zu strukturieren und vergleichbar zu gestalten, wurden die Daten für 3-, 6-, 9- und 12jährige extrahiert, die alleine für 2011/12 auf über 32.000 Kinder in MV basieren. Aus den projektbegleitenden Fragebögen konnten Details des Projektes erfasst werden.

Durch die Kreisgebietsreform und die Programmerweiterung existieren keine nichtteilnehmenden Kreise mehr, so dass ein entsprechender Vergleich nicht mehr möglich ist. Der bundesweite und ein internationaler Vergleich werden damit in Zukunft wichtiger.

Gesunde Zähne ein Leben lang

2 Ergebnisse

2.1 Struktur des Programms

2.1.1 Auswahl der Einrichtungen zur Intensivprophylaxe

Entsprechend der LAJ-Vorgaben sollten vorzugsweise Risikoeinrichtungen mit erhöhten Karieswerten betreut werden. Da aber durch erfolgreiche Prävention diese Karieswerte sich den Durchschnittswerten annähern können, fällt es zunehmend schwer, von extern die Auswahl der mit Intensivprophylaxe versorgten Einrichtungen zu überprüfen. Den einzelnen Standorten sollte hier eine maximale Freiheit gewährt werden, allerdings sollte im Gegenzug die Erfolgskontrolle durch ein Benchmarking konsequent verstetigt werden.

2.1.2 Inhalte und Häufigkeit der Impulse

Bei den Inhalten wurden wissenschaftlich validierte Säulen der zahnärztlichen Prophylaxe wie 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 Fluoridgelees erzielt.

Bei der Umsetzung ist allerdings festzustellen, dass eine erhebliche Varianz zwischen den einzelnen Standorten besteht (Abb. 3). So stehen hohe Fluoridierungsraten auf Rügen, Anklam und Greifswald niedrigen Werten in Schwerin, Rostock und Barth gegenüber.

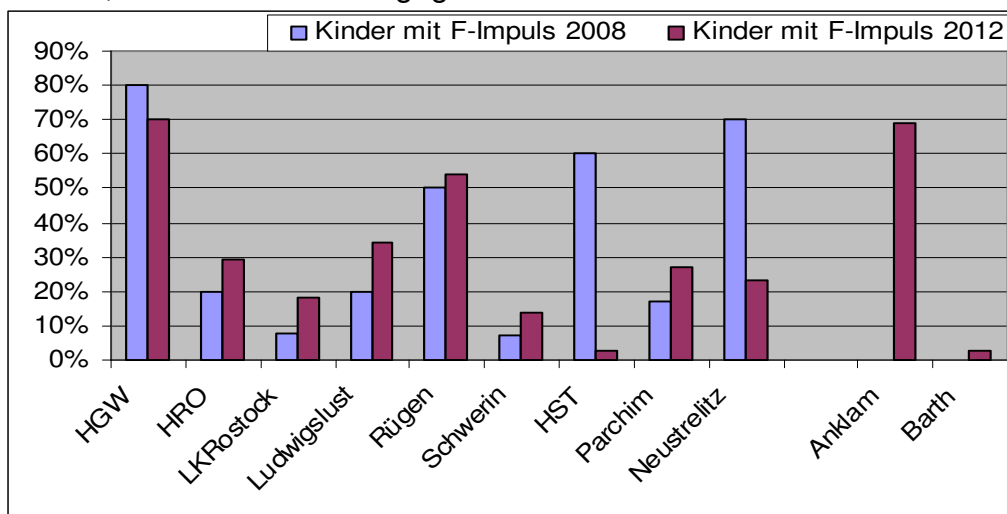


Abb. 3: Anteil der durch Fluoridimpulse erreichten Kinder nach Jahr und Standorten für 2008 und 2012



Gesunde Zähne ein Leben lang

Damit besteht noch ein deutliches Potential nach oben für die Fluoridnutzung in MV. Allerdings erfolgt die Erfassung der Fluoridimpulse, insbesondere bei routinemäßigem Putzen mit Fluoridzahnpaste, nicht differenziert genug und uneinheitlich, was über die LAJ zu verbessern ist. Aus organisatorischen und Wirksamkeitsgründen ist die Etablierung von regelmäßigen Fluorideinbürstungen in den Einrichtungen wichtiger als die seltenen Fluoridimpulse durch professionelle Teams.

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 den Vorgaben der LAJ und es basiert auf wissenschaftlich evidenten Maßnahmen. 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 kontinuierliches Qualitätsmanagement begleitet wird.

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 2012 wieder auf 84 Tausend Kindergarten- und Schulkinder an (Details Abb. 4). Nach Programmausweitung können sogar bis zu 97.000 Kinder erreicht werden. Die Zahl der Sonderschüler sinkt dagegen kontinuierlich.

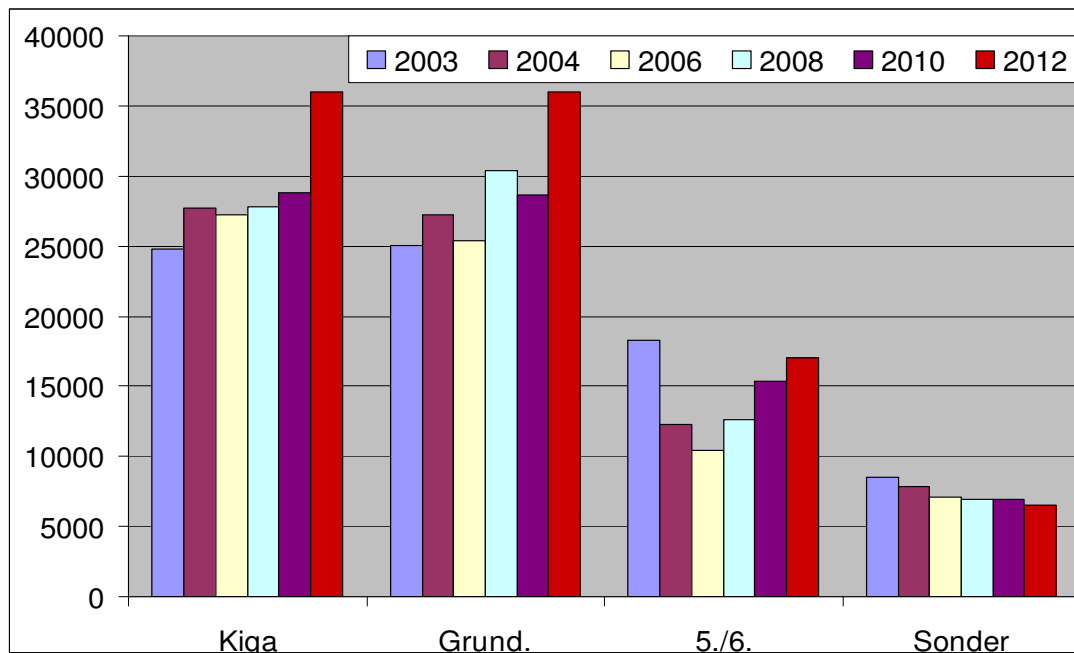


Abb. 4: Entwicklung der Kinderzahlen zwischen 2003 und 2012

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 2012 in den Altkreisen sogar weiter auf 127,5 Tausend. Mit der Ausweitung des Programms ergaben sich 142,5 Tausend Impulse. Durch die zusätzlichen Impulse konnte die durchschnittliche Betreuungsfrequenz von 1,0 über 1,4 auf jetzt 1,5 pro Kind und Jahr erhöht werden.

Gesunde Zähne ein Leben lang

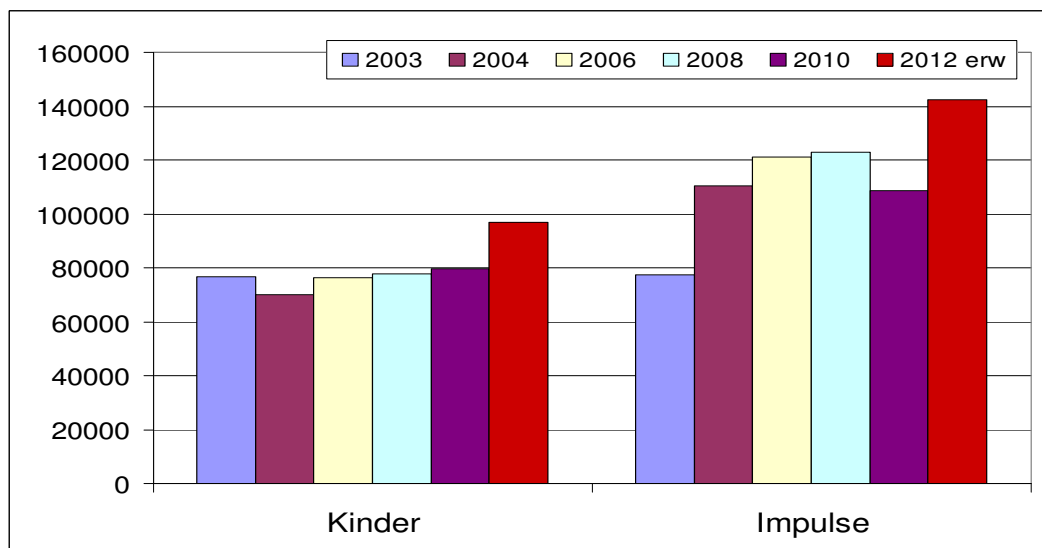


Abb. 5: Kinderzahlen und Gesamtimpulse 2003-2012 incl. Erweiterung

2.2.3 Entwicklung der Impulse in Risikoeinrichtungen

Die hohe Zahl der schon durch Basisprophylaxe (Abb. 6) abgesicherten ersten Impulse konnte während des Programms von 55 auf 65 Tausend und durch die Programmerweiterung sogar auf 74 Tausend ausgebaut werden. Wie vorgegeben, konnten bis 2012 vor allem der 2. bis 4. Impuls als Intensivierung deutlich erhöht werden. Das leichte Absinken der Impulse von 2010 wurde in den Altkreisen 2012 kompensiert. Im Fokus stehen wegen hoher Milchzahnkarieswerte weiterhin die Kindergärten und Sonderschulen.

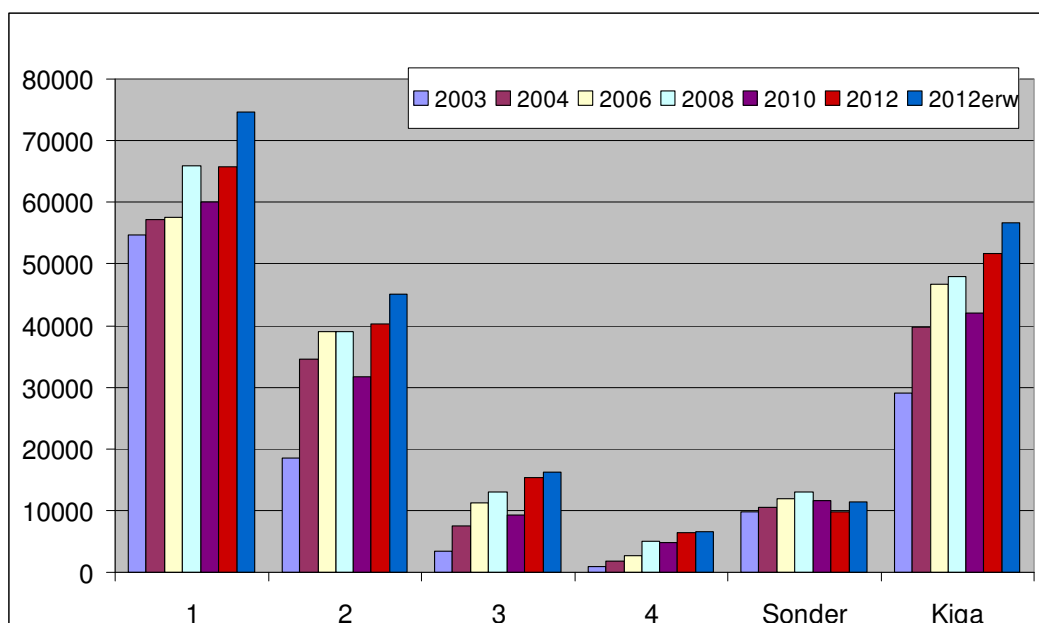


Abb. 6: Entwicklung der Impulse zwischen 2003 und 2012

Gesunde Zähne ein Leben lang

Zwischen 2003 und 2008 stieg die Anzahl der Impulse bei Förderschülern von 10 auf 13 Tausend (Abb. 7), aber durch das Auslaufen der Förderschulen sinken die Schülerzahlen dramatisch (8,5 auf 5,7 Tsd, Abb. 4), so dass sich auch die Impulse dort reduzieren (2012 10 Tsd.).

Die Betreuungsfrequenz konnte aber von 1,25 über 1,6 auf jetzt 1,75 weiterhin angehoben werden. In den Zielvorgaben soll dies künftig weiter gesteigert werden incl. der verstärkten routinemäßigen Fluorideinbürstungen.

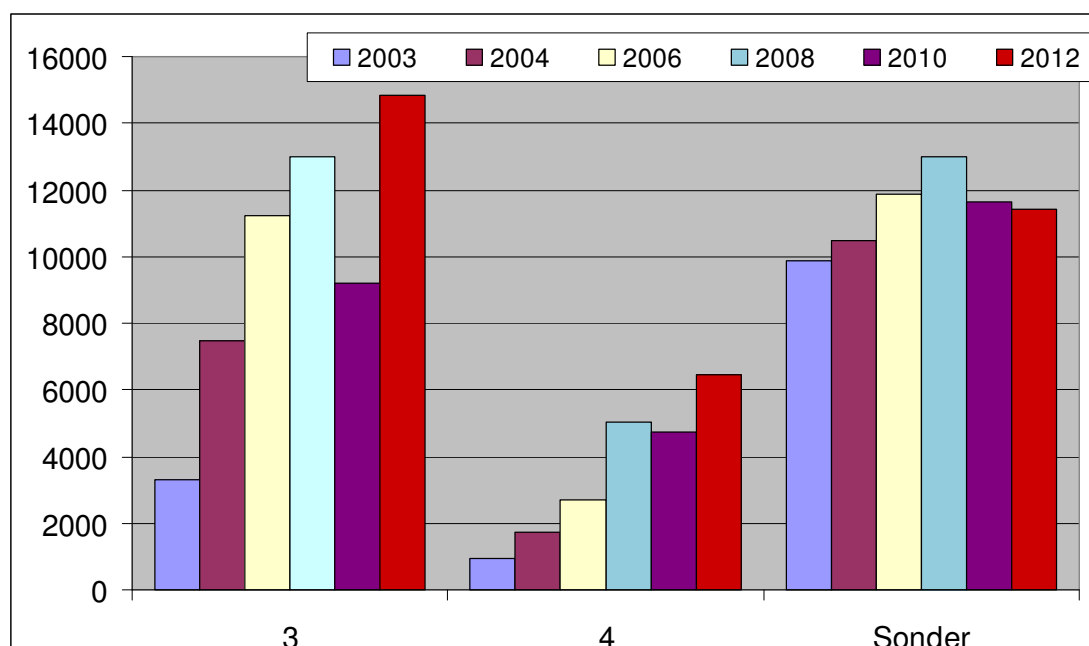


Abb. 7: Entwicklung der 3., 4. und Sonderschulimpulse von 2003 bis 2012

Insgesamt konnte damit im Rahmen des Intensivprophylaxeprogramms der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege die Anzahl der Prophylaxeimpulse noch stärker als die steigenden Kinderzahlen in MV flächendeckend gesteigert werden. Der leichte Rückgang von 2010 wurde 2012 mehr als kompensiert und die Betreuungsintensität pro Kind wurde weiter erhöht.

Das Programm kam vorrangig Kindern in Kindergärten und Einrichtungen mit hohen Karieswerten wie z. B. Förderschulen 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 erkennbar weitergeht (Abb. 8).

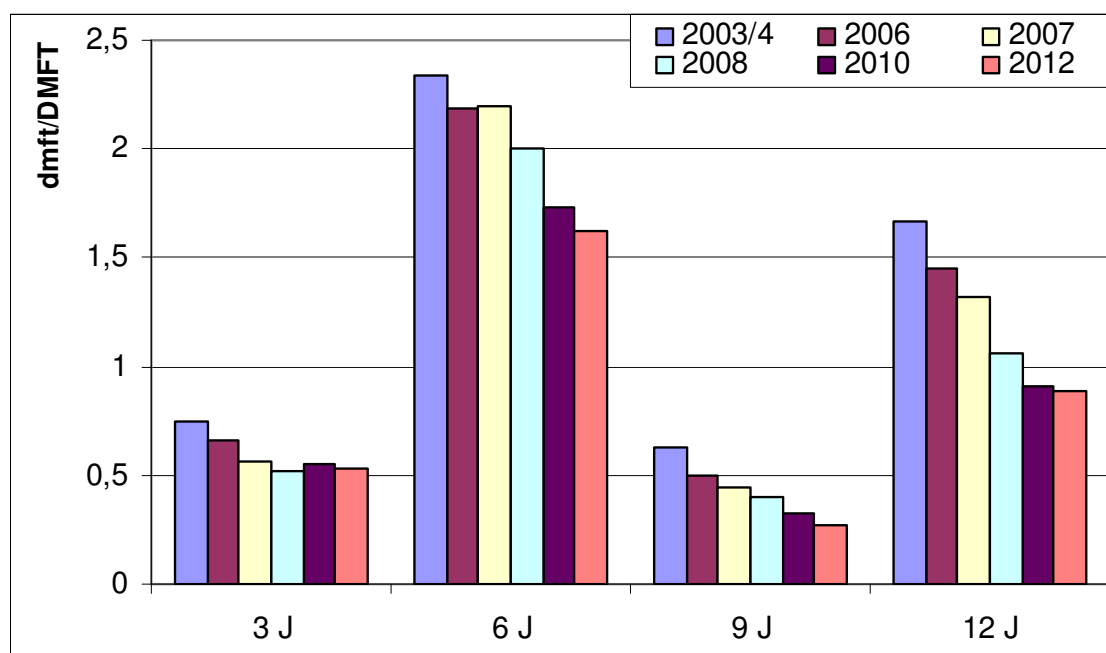


Abb. 8: Karieswerte für 3-, 6-, 9- und 12jährige von 2003 bis 2012

Bei den Grundschulern (9J) konnte die Anzahl von Karies betroffener bleibender Zähne im Zeitraum 2003-2012 von 0,63 auf 0,25 mehr als halbiert werden. Auch bei den 12jährigen konnte der Wert auf jetzt 0,89 Zähne im MV seit 2003 (1,67 DMFT) fast halbiert werden und liegt damit dicht am Bundesdurchschnitt von 0,7 DMFT [18]. 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 1,29 Zähnen noch signifikant größer als bei den Regelschülern ausfiel (2,59 auf 1,37, Abb. 9), womit sich der Abstand zwischen Förder- und Regelschülern deutlich verringert hat.

Gesunde Zähne ein Leben lang

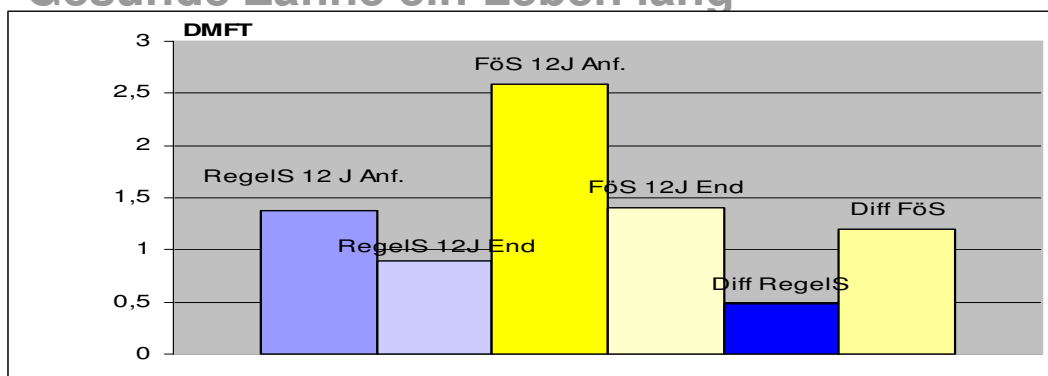


Abb. 9: Kariesrückgang bei 12jährigen (Gesamtgruppe und Förderschüler)

2.3.2 Entwicklung der Karies im Milchgebiss

Die Karieswerte der 3jährigen sind in MV seit ca. 6 Jahren relativ konstant (Abb. 8). Der Kariesbefall ist äußerst polarisiert und die ca. 0,5 durchschnittlich betroffenen Zähne setzen sich aus vielen gesunden und einigen stark betroffenen Kindern mit erheblicher Gebisszerstörung zusammen (Abb. 1). Für die Krankenkassen ist die zahnärztliche Behandlung dieser Kinder sehr kostenintensiv, da sie oft nur in Narkose erfolgen kann. Die von der LAJ beschlossene und 2012 begonnene Ausweitung der Prävention in Krippen ist damit dringend nötig.

In deutlichem Gegensatz dazu stehen die deutlichen Kariesreduktionen bei den 6jährigen zwischen 2003 und 2012. Der Rückgang bei 6jährigen von 2,34 auf 1,62 Zähnen ist sehr erfreulich, da im Milchgebiss Erfolge schwieriger zu erzielen sind. Mecklenburg-Vorpommern hat hier im Bundesvergleich nach dem letzten Platz in den 90er Jahren inzwischen Thüringen, Berlin, Bremen, Sachsen-Anhalt und Bayern bei der Gebissgesundheit überholt [18].

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

Gesunde Zähne ein Leben lang

und es kann durch die Beschränkung auf wenige, stark vernetzte Fachkräfte ein hohes Maß an Konsistenz und Beeinflussbarkeit erreichen. Kariesreduktionen von 0,72 Milch- und 0,78 bleibenden Zähnen pro Kind in nur 9 Jahren (31 bzw. 47%) geben einen deutlichen Hinweis auf die in Mecklenburg-Vorpommern entstandene Dynamik. Bei ca. 13.000 Kindern pro Jahrgang in Mecklenburg-Vorpommern ergeben sich jährlich 9360 Milchzähne und 10.140 bleibende Zähne, die nicht kariös bzw. gefüllt wurden.

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. 2).

Tab. 2: Kosten und Nutzen verschiedener Fluoridationsformen (mod. nach Schmelzer [20])

	Kariesreduktion	Kosten pro Person und Jahr	Kosten pro gesunderhaltener Fläche	Gesparte Behandlungskosten	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 Fluor-



Gesunde Zähne ein Leben lang

ridgeleeeinbürstungen rentiert sich jeder Euro für ein Programm mit zwei Euro 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 0,89 bleibende Zähne (2000 bis 2012). Bei Jahrgangstärken von durchschnittlich 13 Tausend Kindern ergibt sich eine Differenz von 14 Tsd. eingesparten Füllungen (1,08 DMFT x 13 Tsd. 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, Lückenhaltern und Narkosebehandlungen.

Der Landeshaushalt der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege ist mit ca. 230 Tsd. € und das Intensivprophylaxeprogramm mit noch einmal 230 Tsd. € eher sparsam ausgelegt. Das vorgelegte Programm dürfte eine der wenigen Maßnahmen sein, die ihre Wirksamkeit so eindeutig belegen können.



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 folgende 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. 2). 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. 2), 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 vor allem auf Karies-Hochrisikokinder 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 Lokalfuoridierungen 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 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 [14, 15]. *Brunner-Strepp* [4] er-



Gesunde Zähne ein Leben lang

reichte 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 „Lokalfuoridierungen“ 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 Kinder erreicht wird (ab 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 und das Programm strukturiert in den jeweiligen Kreisen und Städten durchgeführt werden. 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. 10), der in den Jahren des Intensivprogramms noch verstärkt werden konnte.

Gesunde Zähne ein Leben lang

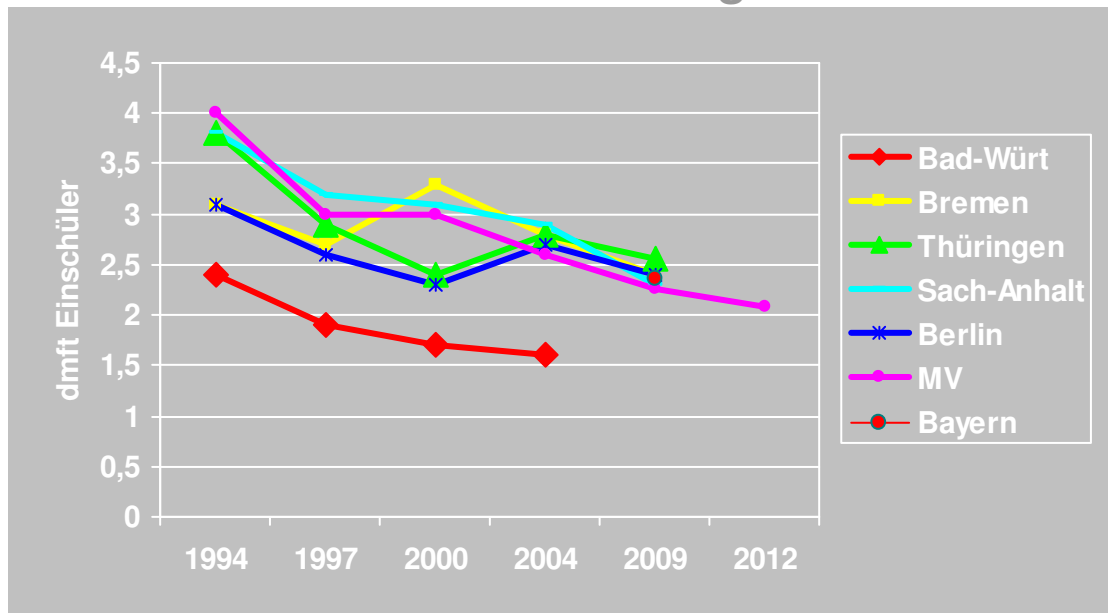


Abb. 10: Kariesrückgang bei 6-7jährigen in MV und anderen Bundesländern [18]
(Daten 2012 für MV extrapoliert aus aktuellen Daten der 6jährigen)

Aufgrund der deutlich erkennbaren Dynamik, die das Programm über Jahre ausgelöst hat, sollte es in dem bestehenden Umfang fortgeführt werden. Allerdings kann die erkennbare Abschwächung der Kariesreduktion nur durch eine Intensivierung des Qualitätsmanagements aufgefangen werden. Die erfolgte Entfristung erleichtert dies, weil das Training und die Vernetzung der spezialisierten Prophylaxefachkräfte eine essentielle Strukturvoraussetzung bilden.



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 inzwischen flächendeckend von Prophylaxefachhelferinnen erreicht werden. Das Programm führte zu einer deutlichen Erhöhung um 62 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 stationäre Aufenthalte, ist eine hohe Kosteneffizienz gegeben.

Das Projekt ist damit ausgesprochen erfolgreich und erzielt eine Wirksamkeit und Effizienz, die andere Bereiche der Prävention selten erreichen. Für weitere Kariesreduktionen wird allerdings ein Ausbau des Qualitätsmanagements nötig sein. Die beschlossene Erweiterung in den Krippenbereich schließt eine weitere Präventionslücke.



Gesunde Zähne ein Leben lang

5 Literatur

1. KZBV: Jahrbuch (2012)
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 2009. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege, Bonn 2010
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)