

Frühkindliche Karies in Mecklenburg-Vorpommern: *Prävalenz und Prävention*

Basisauswertung für ein strukturiertes
Prophylaxekonzept in Mecklenburg-Vorpommern



Kennwort „Prävention vom ersten Zahn an“

Gesunde Zähne ein Leben lang

Zusammenfassung

Frühkindliche Karies (ECC) ist die häufigste chronische Erkrankung im Vorschulalter und dominiert mit zum Teil massiver Gebisszerstörung das Gesamtkariesaufkommen bei Kleinkindern. Im Gegensatz zu den Erfolgen der Kariesprävention bei Kindergarten- und Schulkindern scheint die ECC bisher kaum abzunehmen. Dies ist nicht verwunderlich, da die bisherigen Individual- und Gruppenprophylaxe-Programme erst mit 2 bzw. 3 Jahren beginnen. Daher sollten existierende erfolgreiche Maßnahmen zur Prävention flächendeckend erweitert werden, um auch die Frühkindliche Karies zu reduzieren. Die Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege hat ihr Programm „Gesunde Zähne ein Leben lang“ seit September 2012 explizit für Prävention im Settingansatz Kindertagesstätten erweitert. Die vorliegende Analyse widmete sich der wissenschaftlichen Bestandsaufnahme der erstmals landesweit erhobenen Daten zur Prävalenz von ECC und den bisherigen Präventionsansätzen, ein landeseinheitliches, wirkungsoptimiertes Programm zu entwickeln. Außerdem liegen erste Ergebnisse vor.

An 7 von 11 Standorten des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) erfolgte 2012/2013 eine Aufstockung der Arbeitszeiten des LAG-Prophylaxepersonals. Mit einer im Bundesvergleich sehr hohen Betreuungsquote weit über 50% der 1- und 2jährigen in Mecklenburg-Vorpommern ist eine gute Erreichbarkeit gegeben und der Erfolg kann durch die regelmäßigen Reihenuntersuchungen von z. B. 6830 untersuchten 3jährigen im Jahr 2013 abgeschätzt werden. Es konnten bei 3jährigen im Mittel 0,55 von Karies betroffene Zähne festgestellt werden, was entgegen dem allgemeinen Kariesrückgang stabil ist. Bei diesen sehr kleinen Kindern waren 78% der Defekte unversorgt und bei der Therapie überwogen Extraktionen (68%). Die im Aufbau befindliche Erfassung frühkindlicher Karies ließ klar erkennen, dass initiale Läsionen fast immer zu kariösen Defekten fortschreiten und 15% der Kinder in Mecklenburg-Vorpommern betroffen waren.

Im Mecklenburg-Vorpommern können in über 1000 Kindertagesstätten gut 18 Tausend Kinder unter 3 Jahren erreicht werden und es bestand prinzipiell ein guter Zugang zu den Krippen für den ÖGD. Erfreulich war auch, dass in den meist parallel geführten Kindergärten das tägliche Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpaste für 88% der Kinder etabliert ist. Eine Übertragung auf die Krippen erscheint damit machbar, wobei hier das Erfassungsinstrumentarium ausgebaut werden muss. Erfreulich ist, dass nach 3 Jahren (2015/2016) schon eine Kariesreduktion bei den 3jährigen um 9% auf 0,50 betroffene Zähne (dmft) festgestellt werden kann.

Insgesamt sind damit gute strukturelle Voraussetzungen und der Bedarf für das Präventionsprogramm Frühkindliche Karies in MV festzustellen, das auch schon erste Früchte trägt. Dies sollte mit einem begleitenden Qualitätsmanagement weiter verstetigt werden.

Gesunde Zähne ein Leben lang

	Seite
Zusammenfassung	2
1 Frühkindliche Karies (ECC)	4
1.1 Ätiologie und Prävalenz	4
1.2 Bestehende Präventionsansätze	6
2 Bestandsaufnahme in Mecklenburg-Vorpommern	7
2.1 Aufbau des Programms in MV	7
2.2 Untersuchungen und Fragebogenevaluation	7
2.3 Ergebnisse der Auswertung	9
2.3.1 Prävalenz und Verteilung von ECC	9
2.3.2 Präventionsmaßnahmen in Krippen	12
2.4 Abschätzung der ökonomischen Auswirkungen	15
3 Diskussion	16
4 Schlussfolgerungen	18
5 Literatur	19

Gesunde Zähne ein Leben lang

1 Frühkindliche Karies (ECC)

1.1 Ätiologie und Prävalenz

Insgesamt ist Karies bei Kindern und Jugendlichen auf dem Rückmarsch (DAJ 2010). Bei der Milchzahnkaries stagniert allerdings dieser „caries decline“. Ursache für diese unbefriedigende Situation ist die bereits kurz nach dem Zahndurchbruch auftretende, rasch voranschreitende frühkindliche Karies, die ebenfalls unter dem Begriff „Early Childhood Caries“ bekannt ist (Abb. 1).



Abb. 1: Frühkindliche Karies entsteht durch häufigen Kohlenhydratkonsum und mangelhafte Mundhygiene. Aus krebisweißen Initialläsionen resultiert oft eine erhebliche Gebissdestruktion, die bei kleinen Kindern häufig in Narkose therapiert werden muss.

Bei der auch als Nuckelflaschenkaries bezeichneten Erkrankung manifestieren sich neben Plaque, Gingivitis und krebisweißen (Initial-)Läsionen deutliche kariöse Defekte vornehmlich an den Oberkieferfrontmilchzähnen, die in schweren Fällen auf das Gesamtgebiss übergreifen. Als Risikofaktoren werden der exzessive Gebrauch der Nuckelflasche mit kariogenen erosiven Getränken nachts, die frühzeitige orale Infektion mit Mutans-Streptokokken und mangelhafte Mundhygiene genannt, was insgesamt häufig mit einem niedrigen sozioökonomischen Status einhergeht (Koskinen et al. 2006, Seow et al. 2009, Deichsel et al. 2012, Smith et al. 2002, Harris et al. 2004, Declerck et al. 2008).

Die frühkindliche Karies ist weltweit eine der häufigsten chronischen Erkrankungen im Kleinkind- und Vorschulalter (Azevedo et al. 2005), deren Vorkommen 5mal häufiger als Asthma und 7mal öfter als Heuschnupfen bestätigt wird (USDHHS 2000). Damit stellt die frühkindliche Karies national und international ein ernsthaftes und bislang ungelöstes „Public-health“-Problem dar (Milnes 1996, Slavkin 1999, Vadiakas 2007). Derzeit existieren aufgrund der Zugangshindernisse dieser Altersgruppe nur regionale Daten, so dass eine Vergleichbarkeit nur bedingt möglich ist.

Die Zahlen zur Häufigkeit schwanken in Deutschland erheblich, da keine repräsentativen Untersuchungen vorliegen (Abb.2). Als Mittelwert ergeben sich 10-15%, in sozialen Brennpunkten steigen die Prävalenzen bis auf 40% (Robke & Buitkamp 2002, Nies et al. 2008).

Gesunde Zähne ein Leben lang

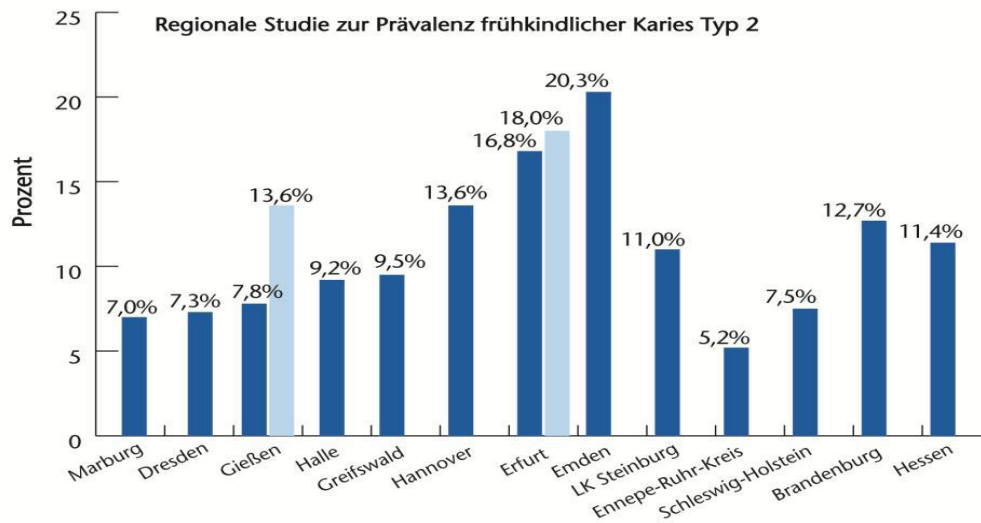


Abb. 2: Frühkindliche Karies in Deutschland (Typ 2 = Defektniveau, Treuner & Splieth 2013)

Unzureichende Sanierung

Somit stellt die frühe Milchzahnkaries häufig ein ernsthaftes Problem für den kleinen Patienten, die Eltern und natürlich den behandelnden Zahnarzt dar, weil die Compliance der betroffenen Kinder noch nicht für die erforderliche, meist invasive und umfangreiche Therapie ausreicht. Folglich bleiben viele behandlungsbedürftige Zähne im Kleinkindalter unversorgt. Ein unzureichender Sanierungsgrad wird in zahlreichen Studien belegt: So werden bei 6-7jährigen, die sicherlich leichter zu therapieren sind, nur Sanierungsraten um 50 % festgestellt, die seit Jahren keine Verbesserungen zeigen (DAJ 2010). Die Reihenuntersuchungen bei 3jährigen ergeben einen erschreckend geringen Sanierungsgrad von 22% bei erkrankten Zähnen (Sozmin 2016). Aufgrund der Polarisation ergeben sich allerdings pro Kind durchschnittlich 6-8 betroffene Zähne, deren Sanierung bei 3-5jährigen Kindern häufig nicht durch eine reguläre Behandlung erfolgen kann, sondern eine Narkose erfordert (Robke & Buitkamp 2002).

Bleiben die kariösen Milchzähne unversorgt, kann dies neben Zahnschmerzen und nachfolgend sich bildenden Fisteln oder Abszessen, die zum vorzeitigen Milchzahnverlust mit allen negativen Folgen für die spätere Gebissentwicklung führen (Zimmermann et al. 2009), auch erhebliche Einbußen in der Lebensqualität der Kinder und deren Eltern nach sich ziehen (Acs et al. 1999, 2001, Petersen 2003, Ribeiro et al. 2004, Rosenblatt et al. 2004). Seitens der Pädiater werden hinsichtlich der extrem hohen Flüssigkeitsaufnahme eine resultierende Appetitlosigkeit sowie eine unphysiologische Nierenbelastung bestätigt (Behrendt et al. 1998). Das Erkrankungsbild der frühkindlichen Karies mit den sogenannten „white spots“, also k Reidig wei-

Gesunde Zähne ein Leben lang

ßen Entkalkungen ausgehend von den Glattflächen, wird häufig von den Eltern nicht erkannt oder zu spät wahrgenommen, so dass eine zahnärztliche Konsultation erst im fortgeschrittenen Stadium erfolgt. Demzufolge machen diese von Karies betroffenen, kleinen Kinder ihre ersten Zahnarztbesuche nicht, um Präventionsmaßnahmen in Anspruch zu nehmen, sondern sie sind primär auf die akute Schmerzausschaltung ausgerichtet.

Meist kann eine adäquate zahnärztliche Betreuung der betroffenen Kinder, die in der Regel umfangreiche Therapiemaßnahmen wie Nerv- und Wurzelbehandlungen, Stahlkronen, Extraktionen mit anschließendem Lückenmanagement erfordern, nicht beim Hauszahnarzt erfolgen und es ist eine Überweisung an spezialisierte Kinderzahnärzte nötig.

Aufgrund des rapiden Voranschreitens der Karies und der Ungleichverteilung der Karies müssen Präventionsbemühungen intensiv und frühzeitig zum Einsatz kommen und flächendeckend alle Bevölkerungsgruppen erreichen, um den Grundstein für eine Kindheit ohne Karieserfahrung zu legen.

1.2 Bestehende Präventionsansätze

Zur Prävention von frühkindlicher Karies sollten nur wissenschaftlich positiv evaluierte Maßnahmen wie regelmäßige Fluoridapplikationen, Putztrainings sowie Eltern- und Multiplikatorenschulungen eingesetzt werden (Zimmer et al. 1999, BZÄK 2000, Trummler et al. 2000, EAPD 2008). Alleinige Mundgesundheitsaufklärungen sind bei der Vermeidung von frühkindlicher Karies häufig nicht erfolgreich (Davies et al. 2005, Vachirarojpisan et al. 2005). Aufgrund der Schwere des Problems sind dafür alle möglichen Zugangskanäle auszubauen. Einerseits sollte die zugehende Gruppenprophylaxe in Kinderkrippen ausgebaut werden und explizit der gesetzliche Auftrag dazu vom dritten auf das erste Lebensjahr abgesenkt werden. Da auf absehbare Zeit nicht alle Kinder in eine Krippe gehen werden, sollte auch die Frühprophylaxe beim Zahnarzt von 2 ½ Jahren auf 6-8 Monate vorgezogen werden, da viele Kinder bisher mit 3 Jahren bereits in eine Narkosesanierung müssen. Dazu bestehen aktuell vielversprechende Bemühungen, um dies auch in der Praxis umzusetzen. Folgerichtig wurde das von der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege Mecklenburg-Vorpommern konzipierte Kariesintensivprophylaxeprogramm „**Gesunde Zähne ein Leben lang**“ ausgeweitet, um in den Kinderkrippen wirksame Maßnahmen zur Prävention von Frühkindlicher Karies auszubauen.

Gesunde Zähne ein Leben lang

2 Bestandsaufnahme in Mecklenburg-Vorpommern

2.1 Aufbau des Programms in Mecklenburg-Vorpommern

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. Die Prophylaxehelferinnen stehen unter der fachlichen Aufsicht der Zahnärzte des ÖGD 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.

Nach der sehr positiven 8-Jahresevaluation des Programms und überdurchschnittlichen Kariesreduktionen in Mecklenburg-Vorpommern bei den 6-, 9- und 12jährigen wurde den Landkreisen für September 2012 eine Aufstockung der bestehenden Stellen um 4 Wochenstunden zum Ausbau der Prävention Frühkindlicher Karies in den Kinderkrippen angeboten. Dies wurde an die Verpflichtung geknüpft, Daten zur Frühkindlichen Karies systematisch in zahnärztlichen Reihenuntersuchungen bei Krippenkindern zu erheben und diese zur wissenschaftlichen Auswertung zur Verfügung zu stellen. Durch die Ausweitung des Programms können in Mecklenburg-Vorpommern jetzt fast flächendeckend Präventionsmaßnahmen in Krippen durchgeführt werden.

Begleitend wurden die Kooperationstagungen der LAG 2012 und 2013 unter das Motto „Frühkindliche Karies und Prävention in Kinderkrippen“ gestellt. Mit den Zahnärzten und Prophylaxehelferinnen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes wurde versucht, eine Standardisierung der Präventionsmaßnahmen durch Fortbildung und Erfahrungsaustausch zu ermöglichen. Diese Veranstaltungen zum internen Qualitätsmanagement entwickeln sich ausgesprochen produktiv und werden von der LAG gezielt strukturiert und unterstützt.

2.2 Untersuchungen und Fragebogenevaluation

Daten zur Frühkindlichen Karies liegen in Deutschland nicht repräsentativ vor. Auch die Maßnahmen zur Kariesprävention in Kinderkrippen werden noch nicht sehr systematisch erfasst, da erst nach 2010 die DAJ und LAG sich intensiver dieses Themenkreises angenommen und den Gruppenprophylaxeauftrag auf die unter 3jährigen ausgeweitet haben. Die vorliegende Evaluation hat daher vorrangig einen

Gesunde Zähne ein Leben lang

deskriptiven Charakter, um die bestehende Karies- und Präventionssituation bei Krippenkindern im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern systematisch zu erfassen und daraus landeseinheitliche Strukturen zur Optimierung zu entwickeln.

Der an die Kreisarbeitsgemeinschaften versandte Fragebogen bestand darum aus zwei Teilen mit folgenden Schwerpunkten für das Schuljahr 2012/2013:

- Prävalenz und Verteilung von ECC
- Präventionsmaßnahmen in Krippen

Bei der Erfassung der ECC spielt Mecklenburg-Vorpommern eine Vorreiterrolle, da nur in den neuen Bundesländern 3-Jährige überhaupt routinemäßig untersucht werden und ECC jetzt kategorial erfasst werden. Dazu waren vorher verbindliche diagnostische Kriterien festgelegt worden, die sich an den WHO-Kriterien zur Kariesdiagnostik (dmft) anlehnten (WHO 1997). Flächige kariöse Defekte bzw. Füllungen sowie fehlende Oberkieferfrontzähne wurden als ECC 2 (= makroskopischer Defekt, s. auch Abb. 1) kodiert. Flächige oder bandförmige kariöse Initialläsionen in der Oberkieferfront wurden als ECC 1 (= Initialläsion, reversibel, s. auch Abb. 1) erfasst. Kinder mit einer gesunden Oberkieferfront wurden mit ECC 0 bewertet. Diese Kriterien wurden anhand klinischer Bilder vorab mit den Jugendzahnärzten konsentiert.

Der Fragebogen eruierte folgende Bereiche:

- Besetzung der Stelle
- Anzahl der zu betreuenden Einrichtungen und Kinder
- Art der durchgeführten Maßnahmen
- Zugang zu den Einrichtungen
- Interaktion mit den Erziehern
- Nutzung von Informationsmaterialien
- Informationen zum Zähneputzen in den Einrichtungen
- Einflussnahme auf Getränkekonsum in der Einrichtung
- Nutzung von Fluoriden

Gesunde Zähne ein Leben lang

2.3 Ergebnisse

2.3.1 Prävalenz und Verteilung von ECC

Im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern werden pro Jahr ca. 13 Tsd. Kinder geboren mit derzeit leicht steigender Tendenz (Destatis 2016a). Mit einer Quote von über 50% stehen für 1- und 2jährige verhältnismäßig viele Betreuungsplätze in Kinderkrippen zur Verfügung. Insgesamt können mit den ca. 22 Tsd. Plätzen ca. 57% der insgesamt 38 Tsd. Kinder in diesem Alter in Mecklenburg-Vorpommern gruppenprophylaktisch erreicht werden.

In der Basisuntersuchung wurden durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2012/2013 in Mecklenburg-Vorpommern 6830 3jährige untersucht, für die sich ein durchschnittlicher Wert für kariöse, gefüllte und fehlende Milchzähne von 0,55 dmft ergab (Sozmin 2013a, Tab. 1 a). Nach 3 Jahren Projektdauer wurden für 2015/16 bei 7924 untersuchten 3jährigen bereits eine 9 %ige Reduktion auf 0,50 Zähne festgestellt werden, was im Wesentlichen durch eine Absenkung der unversorgten kariösen Defekte von 0,43 Zähnen auf 0,39 bedingt war.

Tab. 1a Karieswerte bei 3jährigen in MV für 2012/2013 (Sozmin 2013a)

3 Jahre insgesamt		Anzahl der Milchzähne mit						
Kreis (2012/2013)	Unters.	Karies	Ex	Flg	dt	mt	ft	dmft
Rostock	963	269	49	81	0,28	0,05	0,08	0,41
Schwerin	455	102	24	23	0,22	0,05	0,05	0,33
LK Mecklenburgische Seenplatte	1417	552	75	136	0,39	0,05	0,1	0,54
LK Rostock	1066	412	28	96	0,39	0,03	0,09	0,50
LK Vorpommern Rügen	897	542	30	76	0,60	0,03	0,08	0,72
LK Nordwestmecklenburg	66	19	2	5	0,29	0,03	0,08	0,39
LK Vorpommern Greifswald	984	531	8	65	0,54	0,01	0,07	0,61
LK Ludwigslust Parchim	982	536	37	92	0,55	0,04	0,09	0,68
Mecklenburg-Vorpommern	6830	2963	253	574	0,43	0,04	0,08	0,55

Tab. 1b Karieswerte bei 3jährigen in MV für 2015/16 (Sozmin 2016)

3 Jahre insgesamt		Anzahl der Milchzähne mit						
Kreis (2015/2016)	Unters.	Karies	Ex	Flg	dt	mt	ft	dmft
Rostock	1327	448	33	89	0,34	0,02	0,07	0,43
Schwerin	595	126	32	48	0,21	0,05	0,08	0,35
LK Mecklenburgische Seenplatte	1286	403	39	111	0,31	0,03	0,09	0,43
LK Rostock	1371	615	16	106	0,45	0,01	0,08	0,54
LK Vorpommern Rügen	1251	644	17	86	0,51	0,01	0,07	0,60
LK Nordwestmecklenburg	219	40	20	17	0,18	0,09	0,08	0,35
LK Vorpommern Greifswald	738	408	15	76	0,55	0,02	0,10	0,68
LK Ludwigslust Parchim	1137	428	51	90	0,38	0,04	0,08	0,50
Mecklenburg-Vorpommern	7924	3112	223	623	0,39	0,03	0,08	0,50

Gesunde Zähne ein Leben lang

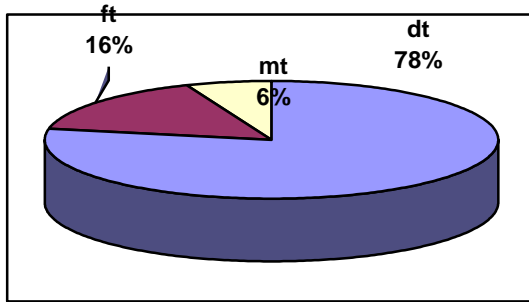


Abb. 3: Der größte Anteil der Karies bei 3jährigen war 2015/16 unversorgt (78% dt). Bei der Sanierung dominierten im Gegensatz zu 2012/2013 Füllungen (16% ft) vor Extraktionen (6% mt).

Die sehr einheitlich erhobenen Zahlen für 3jährige haben sich von 2012/13 auf 2015/2016 entgegen dem sehr stabilen Trend seit 2007 um 9% auf 0,50 betroffene Zähne (dmft) verbessert (Abb. 4). Im Vergleich zu der Kariesentwicklung bei 6-, 9- und 12jährigen, wo Kariesreduktionen von über 70% erreicht werden konnten, sind die Kariesrückgänge bei 3jährigen aber noch verbesserungsbedürftig.

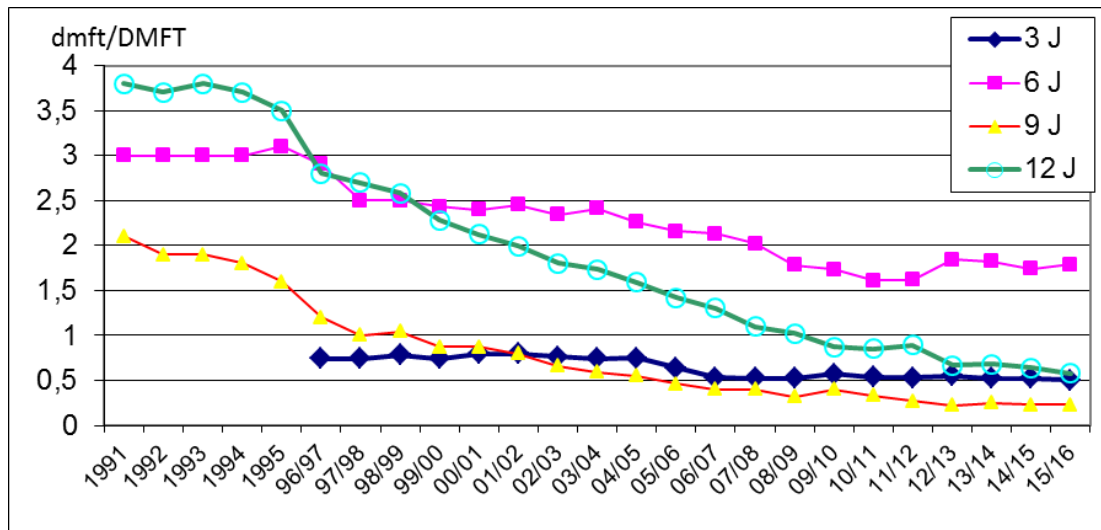


Abb. 4 Kariesentwicklung in Mecklenburg-Vorpommern von 1991 bis 2016 bei 3-, 6-, 9- & 12jährigen (Sozmin 2016)

Gesunde Zähne ein Leben lang

Mit der strukturierten Erfassung von frühkindliche Karies an den Oberkieferfrontzähnen in Mecklenburg-Vorpommern lassen sich hierzu erstmalig bessere Aussagen treffen (Tab. 2 a/b, Sozmin 2013a & 2016).

Tab. 2a/b: Frühkindliche Karies (Initialläsionen ECC1, Defekt ECC2) in MV aus zahnärztlichen Untersuchungen des ÖGD (Sozmin 2013a & 2016)

Landkreis 2012/13	Anzahl Untersuchte	<3 Jahre			Anzahl Untersuchte	3-<6 Jahre		
		ECC 0	ECC 1	ECC 2		ECC 0	ECC 1	ECC 2
Rostock	736	724	4	8	3022	2832	39	151
Schwerin	335	321	1	13	1364	1273	3	88
LK Mecklenburgische Seenplatte	1077	1023	10	44	4691	4312	77	302
LK Rostock	779	732	13	34	3259	2999	15	245
LK Vorpommern Rügen	160	158	0	2	2.887	2732	7	148
LK Nordwestmecklenburg	54	51	1	2	243	211	6	26
LK Vorpommern Greifswald	434	408	3	23	1731	1497	5	228
LK Ludwigslust Parchim	708	690	3	15	2960	2787	34	139
Mecklenburg-Vorpommern	4283	4107	35	141	20157	18643	186	1327
		96%	1%	3%		92%	1%	7%

Landkreis 2015/16	Anzahl Untersuchte	<3 Jahre			Anzahl Untersuchte	3-<6 Jahre		
		ECC 0	ECC 1	ECC 2		ECC 0	ECC 1	ECC 2
Rostock	1009	965	27	17	4026	3714	176	136
Schwerin	450	446	0	4	2563	2467	10	86
LK Mecklenburgische Seenplatte	1126	1057	33	36	4227	3854	103	270
LK Rostock	975	938	5	32	4155	3857	23	275
LK Vorpommern Rügen	855	804	17	34	4.144	3.865	108	171
LK Nordwestmecklenburg	107	100	1	4	637	578	11	48
LK Vorpommern Greifswald	515	477	11	27	2279	2011	20	248
LK Ludwigslust Parchim	932	897	16	19	3585	3347	103	135
Mecklenburg-Vorpommern	5969	5684	110	173	25616	23693	554	1369
		95%	2%	3%		93%	2%	5%

Erstaunlicherweise entwickelte sich die Frühkindliche Karies bei den 3-6jährigen fast vollständig bis zum Defektniveau (ECC 2, Tab. 2), aber auch bei den unter 3jährigen überwog bereits die Defektkaries (ECC2) im Vergleich zu den Initialläsionen (ECC1), die noch durch Zähneputzen inaktiviert werden kann.

Bei den Untersuchungswerten von 2015/16 wird deutlich, dass sich die Werte der Initialläsionen (ECC 1) kaum verändert haben, die Werte der Defektkaries (ECC2) bei den 3-6jährigen sich aber von 7% auf 5% verringert haben.

Gesunde Zähne ein Leben lang

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich die Karieswerte bei 3jährigen in den letzten Jahren deutlich weniger reduziert haben als bei 6-, 9- und 12jährigen. Die zahnärztlichen Untersuchungen von unter 3jährigen ermöglichen ein repräsentatives Bild der Kariesprävalenz. Eine Abschätzung lässt erkennen, dass die Prävalenz in Mecklenburg-Vorpommern den durchschnittlichen Werten in Deutschland von 0,5 betroffenen Zähnen entsprechen könnte. Da sich dies aber auf nur ca. 10-15% der Kinder konzentriert haben, zeigen diese im Schnitt vier betroffene Zähne. Sehr deutlich wurde, dass sich Initialläsionen (ECC1), die noch durch Zähneputzen inaktiviert werden könnten, bisher fast vollständig zu Defektkaries (ECC2) entwickelten. In den neueren Zahlenwerten von 2015/16 ist eine erfreuliche Reduktion der Defektkaries (ECC2) von 7 auf 5% bei den 3-6jährigen festzustellen. Die Wirksamkeit der präventiven Maßnahmen scheint gegeben zu sein, sollte aber weiter verfolgt werden, da weitere Kostenreduktionen bei restaurativen Therapien möglich sind.

2.3.2 Präventionsmaßnahmen in Krippen

Besetzung der Stellen

Die Stellen der Prophylaxehelferinnen wurden fast einheitlich im September 2012 für die Prävention in Krippen aufgestockt und waren kontinuierlich besetzt. In 3 Kreisen erfolgte die Einstellung erst zum April bzw. Juli 2013, so dass hier reduzierte Daten für das Schuljahr 2012/2013 vorlagen.

Anzahl der zu betreuenden Einrichtungen und Kinder

Insgesamt können in Mecklenburg-Vorpommern in über 1000 Kindertagesstätten über 22 Tausend Kinder unter 3 Jahren erreicht werden. Bei den 2jährigen sind dies über 80% der Kinder im Jahrgang (Destatis 2016b, Sozmin 2013b), was die Erreichbarkeit der überwiegende Mehrheit sicherstellt.

Art der durchgeführten Maßnahmen

Tabelle 4 listet die angegebenen Maßnahmen aus den einzelnen Kreisen auf. In allen Kreisen nutzten die Prophylaxehelferinnen Informationsmaterialien und überall wurden Informationen zum Zähneputzen und zur Nutzung fluoridierter Kinderzahn-

Gesunde Zähne ein Leben lang

pasta in Einrichtungen gegeben. In fast allen Kreisen wurde Einfluss auf den Getränkekonsum in der Einrichtung genommen.

Tab. 4 Maßnahmen der Prophylaxehelferinnen in den Kinderkrippen

<ul style="list-style-type: none"> • Gespräche mit Leiterinnen, Erziehern; Aufklären, Anleiten und Motivieren der Krippenerzieherinnen • Elterngesprächsrunden, Elternabende, Elterngespräche • Elternberatung zu NUK, Ernährung und Putztechnik • Zahnputztraining mit Eltern und Kindern • Prägung der Kinder auf schöne, gesunde und „starke“ Zähne • wenn möglich Putzübungen • Einführen des Zähneputzens für Kinder ab 2 Jahre in den Kinderkrippen • Hilfe beim Zähneputzen vor Ort • Austeilen von selbst gestaltetem Infomaterial • spielerische Kommunikation zum Thema Zähneputzen mit den Kleinkindern • Ernährungsberatung, praktisches Putztraining, Elterngespräche • Durchführung von Veranstaltungen zum Thema Zahngesundheit
--

Zugang und Kooperation mit Kinderkrippen

Tabelle 5 zeigt die Positiva und Negativa beim Zugang und der Kooperation bezüglich der Krippen auf. Trotz tendenziell positiver Grundeinstellung und mehrheitlich guter Kooperation werden einige Probleme aufgelistet, die sowohl Elternabende, die Motivation einzelner Erzieher und ungenügende Sanitäreinrichtungen betreffen.

Tab. 5 Positiva und Negativa beim Zugang zu den Kinderkrippen

Positiva	Negativa
<ul style="list-style-type: none"> • Offene Gespräche mit Erziehern • Die Erzieherinnen erleben wir überwiegend aufgeschlossen und interessiert. • Kontakt zu den Verantwortlichen der Einrichtungen ist gut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Termine für Elternabend schwierig • z. T. schwierige Kooperation, da viele Einrichtungen personell schwach besetzt und Motivation der Erzieher trotz Aufklärung eher gering ist • Sanitäre Räumlichkeiten im Krippenbereich erschweren die Durchführung der Prophylaxe • öfter Termine kurzfristig abgesagt
Unterschiedlich von gut bis nicht so gut, von Zugewandtheit bis Skepsis	

Die beim Sozialministerium MV vom ÖGD gemeldeten Gruppeprophylaxemaßnahmen (Tab. 6) betreffen zwar die 3-5jährigen, aber es ist davon auszugehen, dass in der meist angegliederten Krippe ähnliche Muster bestehen. Die Zahl der in Kitas täglich putzenden Kinder ist mit 75% in Mecklenburg-Vorpommern zwar extrem erfreulich (2015/16), ist aber leider rückläufig (88%, 2013/14). Wenn Prophylaxeimpulse erfolgen (74%), beinhaltet diese

Gesunde Zähne ein Leben lang

fast immer auch praktische Putzübungen, durch die 69% aller Kinder erreicht werden.

Die Zahl von 18% der Kinder, die in Mecklenburg-Vorpommern eine risikospezifische Intensivprophylaxe erhalten, ergibt wohl ein realistisches Bild. Hier könnten höher konzentrierte Fluoride als Lacktouchierungen sinnvoll sein, die aber in Kindertagesstätten in Mecklenburg-Vorpommern überhaupt nicht eingesetzt werden (Tab. 6).

Tab. 6: Gruppenprophylaxemaßnahmen in Mecklenburg-Vorpommern 2015/2016

(Sozmin 2016)

Gruppenprophylaxemaßnahmen 3 bis unter 6 Jahre																
Kreis	tägl. Mundhyg.		praktische Putzübungen			theoretische Prophylax.			Intensivproph. b. Risik.			Fluoridierung		davon		
	absol.	je	absol.	dar.	je	absolut	dar.	je	abs.	dar.	je	absol.	je	ZP	Gel	Lacke
		1000		mehrm.	1.000		mehrm.	1.000		mehrm.	1.000		1.000		in %	
Rostock	5406	718	5321	992	706	5353	992	711	992	191	132	0	0			
Schwerin	2947	826	2404	464	674	2404	464	674	716	272	201	325	91	100,0	0,0	0,0
LK Mecklenburgische Seenplatte	8797	901	6580	4608	674	7500	4603	768	1639	815	168	8	1	0,0	100,0	0,0
LK Rostock	5789	759	5192	2458	680	6239	5068	818	1536	1368	201	40	5			
LK Vorpommern Rügen	5545	736	3862	832	513	4027	3862	535	832	832	110		0			
Wismar/Nordwestmecklenburg	4635	715	4857	1587	749	4857	1587	749	1717	562	265		0			
LK Vorpommern Greifswald	4296	497	6448	4740	747	6448	4740	747	988	988	114	2833	328	100,0	0,0	0,0
LK Ludwigslust Parchim	6188	888	5194	1598	745	6132	1589	880	2030	1685	291	246	35	0,0	100,0	0,0
Mecklenburg-Vorpommern	43603	750	39858	17279	686	42960	22905	739	10450	6713	180	3452	59	91,5	8,5	0,0

Insgesamt ist damit festzustellen, dass die laut wissenschaftlicher Literatur (Bratthall et. 1996) wirksamste und damit erfolgreichste Säule der Kariesprävention, der Fluorideinsatz durch das Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta in den Einrichtungen fast flächendeckend in Mecklenburg-Vorpommern umgesetzt wird. Dies ist wichtiger als seltene Fluoridimpulse durch professionelle Teams und es stellt eine gute Basis dar, allerdings muss die Erfassung für das Krippenalter aufgebaut werden.

Zusammenfassend ergibt sich, dass das ECC-Programm in Mecklenburg-Vorpommern gut angelaufen ist und über den Öffentlichen Gesundheitsdienst viele Kinder unter 3 Jahren erreicht werden können. Es besteht in den Einrichtungen überwiegend eine Bereitschaft, das ECC-Programm zu unterstützen, aber vereinzelt auch erkennbare Hindernisse. Für eine Standardisierung und Effektivierung des Programms sollten strukturierte und evidenzbasierte Richtlinien durch die LAG vorgegeben werden.

Gesunde Zähne ein Leben lang

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 häufig sehr günstige Werte. Schon über die reine Projektdauer sind gerade Fluoridierungsmaßnahmen sehr kosteneffizient (Tab. 7). In Lebenszeitprojektionen werden die Vorteile der Prävention wahrscheinlich noch deutlicher.

Tab. 7: Kosten und Nutzen € verschiedener Fluoridapplikationsformen (mod. nach Schmelzer (20))

	Kariesreduktion	Kosten / Person und Jahr	Kosten / gesund-erhaltener Fläche	Gesparte Behandlungskosten	Kosten-Nutzen-Verhältnis
F-Salz	50 %	0,10 €	0,10 €	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

Auch für die Prävention von Frühkindlicher Karies liegen bereits vereinzelte Kostenanalysen vor (Kowash et al. 2006). Diese Effekte sind insbesondere durch die Vermeidung von stationären Aufenthalten bei akuter Abszedierung oder von Narkosesanierungen, die bei den sehr kleinen Kindern häufig allein eine Therapie ermöglichen, gegeben. Da Karies im Milchgebiss der beste Vorhersageparameter für Karies im bleibenden Gebiss ist, dürften Kariesreduktionen bei Kleinkindern auch die Kariesentwicklung für das weitere Leben verringern. Mit der zukünftigen Wirksamkeitsanalyse sollte auch eine gesundheitsökonomische Auswertung erfolgen.

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 (DAJ 2010), allerdings kaum bei den 0-3jährigen, die bisher jedoch noch nicht in Prophylaxemaßnahmen einbezogen wurden. Die Individualprophylaxe beginnt erst mit 2 ½ Jahren und die Gruppenprophylaxe wurde erst kürzlich auf unter 3jährige ausgedehnt. So verwundert es nicht, dass auch viele Mittelschichteltern kein ausreichendes Wissen bezüglich oraler Prävention beim Kleinkind aufweisen und dementsprechend diese auch nicht effektiv durchführen (Stumpf 2012). Gerade bezüglich der Fluoride besteht eine erhebliche Unsicherheit, die auch durch die divergierenden Empfehlungen der Pädiater und Zahnärzte bedingt sein dürfte (DGKJ 2013).

Daher ist die Initiative der LAJ Mecklenburg-Vorpommern zu begrüßen, ein strukturiertes Programm zur Prävention Frühkindlicher Karies zu etablieren. Die hier vorliegende Basiserhebung belegt, dass

- bereits 3jährige eine relevante Karieserfahrung aufweisen,
- die kariösen Defekte sehr häufig noch nicht saniert sind,
- kariöse Initialläsionen meist zu Defekten fortschreiten.

Frühkindliche Karies ruft häufig akute Schmerzen hervor, die die Lebensqualität der Kinder merklich reduziert. Da eine Sanierung meist nur unter Narkose möglich ist, verursacht sie hohe Kosten. Präventionsprogramme haben deshalb eine gute Chance, kosteneffektiv zu sein, wie andere Kariespräventionsprogramme auch.

Effektive Kariesprävention bei Frühkindlicher Karies

Die kariespräventiven Maßnahmen sind gut untersucht und dokumentiert. Systematische Literaturübersichten und Stellungnahmen von Experten zur Effektivität von Maßnahmen der Kariesprävention (Bratthall et al. 1996, Kay & Locker 1998, Marinho et al. 2002 a/b, 2003) belegen den starken Einfluss der Fluoride für die Kariesreduktion. Dies gilt auch für die Frühkindliche Karies. Daher hat die Europäische Akademie für Kinderzahnheilkunde evidenzbasierte Empfehlungen zur Prävention von Frühkindlicher Karies herausgegeben (EAPD 2008).

Die bisherige Prävention in den Kindergärten nutzt im MV fast flächendeckend das sehr wirksame Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta (88%). Es sollten analog zu den Kindergärten und Schulen Empfehlungen zur Basisprophylaxeempfehlungen in der Krippe verabschiedet werden. Eine evidenzbasierte Orientierung an der E-APD-Vorlage bietet sich an, wobei der Fluorideinsatz ausgebaut werden sollte und

Gesunde Zähne ein Leben lang

der Schwerpunkt auf das tägliche Zähneputzen mit fluoridierter Zahnpasta gelegt werden muss. Gerade der zugehende Ansatz in den Krippen bietet die Möglichkeit, die erfolgreiche Gruppenprophylaxe für Risikokinder im Kindergarten und in der Schule jetzt auch auf die Krippe zu übertragen (Brunner-Strepp 2001, Guindy et al. 2000, Tummler & Weiss 2000).

Die geringsten Kariesprävalenzen in Europa wurden ebenfalls durch eine kommunale Jugendzahnpflege in Nexö/Dänemark erzielt (0,23 DMFS bei 12Jährigen), die durch einen sehr frühen Zugang zu allen Kindern gekennzeichnet ist (ab 8. Lebensmonat, Ekstrand et al. 2003).

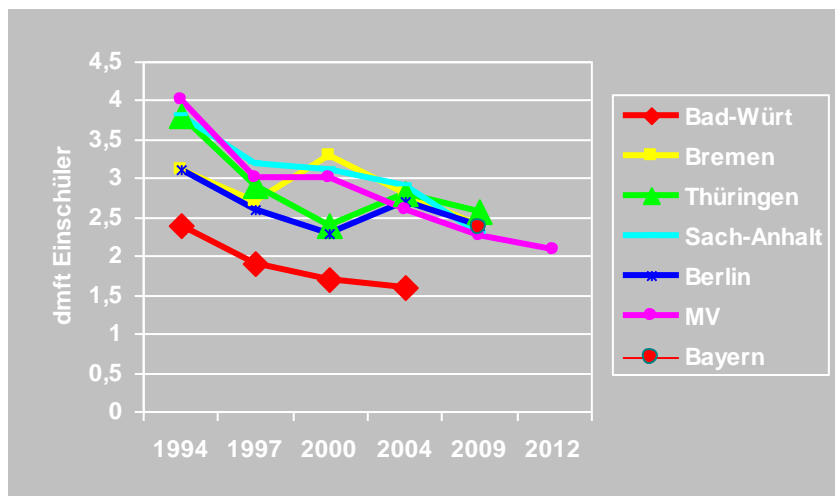


Abb. 7: Kariesrückgang bei 6-7Jährigen in Mecklenburg-Vorpommern und anderen Bundesländern (DAJ 2009) (Daten 2012 für MV extrapoliert aus jeweiligen Daten der 6-J.)

Mecklenburg-Vorpommern hat insbesondere bei Kindergartenkindern einen deutlichen Aufholprozess zu den anderen Bundesländern erreichen können (Abb. 7), was wohl am gut strukturierten Öffentlichen Gesundheitsdienst, dessen etablierte Kariesprävention in Kindergärten und den innovativen sowie koordinierten Konzepten der LAG liegen dürfte. Die Chancen, dies auf die Kinderkrippen auszudehnen, ist auch aufgrund der hohen Betreuungsrate von 0-2jährigen in Mecklenburg-Vorpommern sehr hoch, insbesondere da ein erfolgreiches Projekt in Neubrandenburg bereits vor Jahren pilotiert werden konnte (Weiß 2007) und sich erste Erfolge für 2015/16 auch auf Landesebene abzeichnen.

Zur Prävention von frühkindlicher Karies sollten allerdings nur wissenschaftlich positiv evaluierte Maßnahmen wie regelmäßige Fluoridapplikationen, Putztrainings sowie Eltern- und Multiplikatorenschulungen eingesetzt werden (Zimmer et al. 1999, BZÄK 2000, Trummler et al. 2000, EAPD 2008). Alleinige Mundgesundheitsaufklärungen sind häufig bei der Vermeidung von frühkindlicher Karies nicht erfolgreich (Davies et al. 2005, Vachirarojpisan et al. 2005). Dagegen können regelmäßige Mundgesundheitsaufklärungen mit aufsuchendem Ansatz und zusätzlicher motivierender Unterstützung oder in Kombination mit anderen Präventionsansätzen (z.B.

Gesunde Zähne ein Leben lang

Fluoridierung) sehr effektiv sein. In Leeds, England, konnte mit regelmäßigen Hausbesuchen und zusätzlicher Mundgesundheitsaufklärung von geschultem Fachpersonal gerade bei Kariesrisikogruppen die Kariesinzidenz minimiert werden (Kowash et al. 2000). Weinstein et al. (2006) erzielten ebenfalls mit motivierender Mundgesundheitsaufklärung und gleichzeitiger regelmäßiger Fluoridierung signifikante Erfolge in der Kariesprävention. Auch die Auswertung eines risikobasierten Programms für Vorschulkinder, das zusätzlich zur Basisprävention (Fluoridlack- und CHX-Applikation) gesundheitserzieherische Impulse für die Eltern beinhaltete, zeigte signifikant weniger Dentinläsionen gegenüber dem Basispräventionsprogramm (Pienihäkkinen et al. 2002). Demgegenüber ist die tägliche Anwendung von fluoridhaltiger Zahnpasta eine kostengünstige und effektive Möglichkeit, um Karies im Kleinkindalter zu vermeiden (Ammari et al. 2007, Marinho et al. 2003, Twetman et al. 2003, Marinho 2009). Daher ist es vorrangiges Ziel, das Zähneputzen mit gleichzeitiger Lokalfluoridierung über Zahncreme oder Gelee zu einem obligaten Bestandteil des Alltags zu machen. So konnte in einem Intensivprophylaxeprojekt, das in Erfurter Kindertagesstätten implementiert wurde, die Zahngesundheit von Vorschulkindern durch vierteljährliche Aufklärungsimpulse (Ernährungsberatung, Instruktion und Motivation zur Zahn- und Mundhygiene) sowie halbjährliche Fluoridlackapplikation zusätzlich zum täglichem Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahncreme verbessert werden (Borutta et al. 2006). Besonders durch zielgerichtete Prävention in Einrichtungen mit hoher Kariesprävalenz kann über die Erzieher den Defiziten in der häuslichen Prävention gegengesteuert werden. Eine 20-30 %ige Kariesreduktion konnte beim Zähneputzen mit fluoridierter Kinderzahncreme in Kindertagesstätten festgestellt werden, indem die Kinder unter Aufsicht ihrer Erzieher die Zähne reinigten (You et al. 2002, Rong et al. 2003). Nach halbjährlicher Fluoridlackanwendung ist ebenfalls eine geringe Kariesinzidenzrate erreichbar (Marinho et al. 2003, Peterson et al. 2004, ADA 2006, Weintraub et al. 2006).

4 Schlussfolgerungen

In Deutschland ist sowohl bei der Gruppen- als auch der Individualprophylaxe eine deutliche Präventionslücke erkennbar und Frühkindliche Karies (ECC) ist die häufigste chronische Erkrankung bei Kleinkindern. Gerade in Mecklenburg-Vorpommern bestehen mit einer hohen Betreuungsquote der Kleinkinder, gezielter Betreuung sozial benachteiligter Kinder und einem flächendeckenden Öffentlichen Gesundheitsdienst gute Voraussetzungen, in aufsuchender Gruppenprophylaxe diese Präventionslücke zu schließen. Die Ausdehnung des LAG-Programms „Gesunde Zähne ein Leben lang“ bietet über die Erweiterung seit September 2012 den Rahmen, ein

Gesunde Zähne ein Leben lang

landeseinheitliches, wirkungsoptimiertes Programm für eine explizite Prävention in Kinderkrippen zu entwickeln, das mit einer 9%igen Kariesreduktion bei 3jährigen für 2015/26 bereits erste Früchte trägt. Für weitere Kariesreduktionen sind praktische Putzübungen und Fluoridnutzung von großer Bedeutung, deren Erfassung und Dokumentation ausgebaut werden sollte. Ein begleitendes Qualitätsmanagements ist unerlässlich, um auf diesem neuen Feld Fortschritte zu verstetigen.

5 Literatur

- Acs G, Shulmann R, Ng MW, Chussid S. The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatr Dent* 1999; 21: 109-13.
- ADA (American Dental Association Council on Scientific Affairs). Professionally applied topical fluoride: evidence-based clinical recommendations. *J Am Dent Assoc* 2006; 137: 1151-9
- Ammari JB, Baqain ZH, Ashley PF. Effects of programs for prevention of early childhood caries. A systematic review. *Med Princ Pract* 2007; 16: 437-442
- Azevedo TD, Bezerra AC, de Toledo OA. Feeding habits and severe early childhood caries in Brazilian preschool children. *Pediatr Dent* 2005; 27: 28-33
- Behrendt A, Knoblauch B, Schlechtriemen M, Wetzel WE. Problematische Begleitbefunde beim Nursing-Bottle-Syndrom. *Monatsschr Kinderheilkd* 1998; 146: 30-37
- Borutta A, Hufnagl H, Möbius S, Reuscher G. Kariesinhibierende Wirkung von Fluoridlacken bei Vorschulkindern mit erhöhtem Kariesrisiko. *Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkd* 2006; 28: 8-14
- 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)
- Brunner-Strepp B: Intensive fluoridation in group prevention programs, a long term observation. *Community Dent Health* 18, 199 (Abstr. 32) (2001)
- BZÄK (Bundeszahnärztekammer). der Bundeszahnärztekammer: Förderung der Mundgesundheit durch Gruppenprophylaxe, Köln 2000
- DAJ (Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege): Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2009, Bonn 2010
- Davies GM, Duxbury JT, Boothman NJ, Blinkhorn AS. A staged intervention dental health programme to reduce early childhood caries. *Community Dent Health* 2005; 22:118-122
- Declerck D, Leroy R, Martens L, Lesaffre E, Garcia-Zattera M-J, Vanden Broucke S, Debysen M, Hoppenbrouwers K. Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 168-178
- Deichsel M, Rojas G, Lüdecke K, Heinrich-Weltzien R. Frühkindliche Karies und assoziierte Risikofaktoren bei Kleinkindern im Land Brandenburg. *Gesundheitswesen* 2012; 74 - V64
- Destatis (Statistisches Bundesamt). Geburtenzahlen MV. 2016a
- Destatis (Statistisches Bundesamt). Pressemitteilung Nr. 444 des Statistischen Bundesamtes vom 12.12.2016b
- DGKJ (Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin): Fluoridisierungsmaßnahmen zur Kariesprophylaxe. 31.05.2013
- EAPD (European Academy of Pediatric Dentistry). Guidelines on Prevention of Early Childhood Caries – An EAPD Policy Document. Cited 2012 August 7. Available from: <http://www.eapd.gr/dat/1722F50D/file.pdf> 2008
- Ekstrand KR, Christiansen ME, Qvist V: Influence of different variables on the inter-municipality variation in caries experience in Danish adolescents. *Caries Res.* 2003 Mar-Apr;37(2):130-41.
- 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)
- Gussy MG, Waters EG, Walsh O, Kilpatrick NM. Early Childhood Caries: Current evidence for aetiology and prevention. *J Paed Child Health* 2006; 42: 37–43
- Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health* 2004; 21: 71-85
- 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)
- Koskinen SE, Ollila P, Palviainen J, Larmas M. A follow-up study of risk factors for early caries development in children *Eur Arch Paediatr Dent* 2006; 7: 156, PDY-2
- Kowash MB, Pinfield A, Smith J, Curzon ME. Effectiveness of a long-term health education programme for mothers with young children. *Br Dent J* 2000; 188: 201-205
- Kowash MB¹, Toumba KJ, Curzon ME: Cost-effectiveness of a long-term dental health education program for the prevention of early childhood caries. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2006; 7:130-5.
- 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)
- 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)
- 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)

Gesunde Zähne ein Leben lang

- Marinho VC. Cochrane reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009; 10:183-91
- Milnes AR. Description and epidemiology of nursing caries. *J Public Health Dent* 1996; 56:38-50
- Nies SM, Schauß SS, Siahi-Benlarbi R, Schulz-Weidner N, Wetzel WE. Häufigkeit und ECC-Typisierung der Milchzahnkaries bei Kindergartenkindern in Mittelhessen. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd* 2008; 30, 106-111
- Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries. international perspectives. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2005; 33: 274-279
- Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31(1): 3-23
- Petersson LG, Twetman S, Dahlgren H, et al. Professional fluoride varnish treatment for caries control: a systematic review of clinical trials. *Acta Odontol Scand* 2004; 62: 170-176
- Pienihäkkinen K, Jokela J. Clinical outcomes of risk-based caries prevention in preschool-ages children. *Commun Dent Oral Epidemiol* 2002; 30 (2): 143-150
- Ribeiro NME, Ribeiro MAS. Breastfeeding and early childhood caries: a critical review. *J Pediatr (Rio J)* 2004; 80: 199-210.
- Robke FJ, Buitkamp M: Häufigkeit der Nuckelflaschenkaries bei Vorschulkindern in einer westdeutschen Großstadt. *Oralprophylaxe* 2002; 24: 59-65
- Rong WS, Bian JY, Wang WJ, Wang WD. Effectiveness of an oral health education and caries prevention program in kindergartens in China. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31:412-416
- Rosenblatt A, Zarzar P. Breast-feeding and early childhood caries: an assessment among Brazilian infants. *Int J Paediatr Dent* 2004; 14: 439-445
- Schmelzer J: Einschätzung der Effektivität von Individual-Prophylaxeprogrammen zur Verbesserung der Mundhygiene. *Prophylaxeimpuls* 6, 167-173 (2002)
- Seow WK, Clifford H, Battistutta D, Morawska A, Holcombe T. Case-control study of early childhood caries in Australia. *Caries Res.* 2009; 43: 25–35.
- Slavkin HC. Streptococcus Mutans, early childhood caries and new opportunities. *J Am Dent Assoc.* 1999; 130: 1787 – 1792.
- Smith RE, Badner VM, Morse DE, Freeman K: Maternal risk indicators for childhood caries in an inner city population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 176-181
- Sozmin (Ministerium für Arbeit, Gleichstellung und Soziales): Ergebnisse der Zahnärztlichen Reihenuntersuchungen des ÖGD. 2013a
- Sozmin (Ministerium für Arbeit, Gleichstellung und Soziales): Mecklenburg-Vorpommern wird Rechtsanspruch auf Kita-Platz erfüllen. Pressemitteilung Nr. 110-01.07.2013b
- Sozmin (Ministerium für Arbeit, Gleichstellung und Soziales): Ergebnisse der Zahnärztlichen Reihenuntersuchungen des ÖGD. 2014 & 2016
- Stumpf D. Frühkindliche Karies: Wissen und Handeln bei Eltern von kleinen Kindern. *Med Diss Greifswald*, 2012.
- Treuner A, Splieth CH: Gebissdestruktion im Kleinkindalter - Frühkindliche Karies – Fakten und Prävention. *Zahnärztliche Mitteilungen.* 2013;17:44-51.
- Trummler A, Weiss V. DMFT scores in 12 year old school children in the city of St. Gallen. *Oralprophylaxe* 2000; 22:206-208
- Trummler A, Weiss V: DMFT scores in 12 year old school children in the city of St. Gallen. *Oralprophylaxe* 22, 206-208 (2000)
- Twetman S. Prevention of Early Childhood Caries (ECC) – Review of literature published 1998-2007. *European Archives of Paediatric Dentistry* 2008; 9(1): 12-18.
- USDHHS (US Department of Health and Human Services). Oral health in America: a report of the Surgeon General - executive summary. On U.S. Department of Health and Human Services website (updated 2000 May; cited 2010 Mar 6). Available from: <http://www.surgeongeneral.gov/library/oralhealth/2000>
- Vachirarojipisan T, Shinada K, Kawaguchi Y. The process and outcome of a programme for preventing early childhood caries in Thailand. *Community Dent Health* 2005;22:253-259
- Vadiakas G. Nomenclature and case definition of ECC. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2007; 8(1): 4-11.
- Weinstein P, Harrison R, Benton T. Motivating mothers to prevent caries: confirming the beneficial effect of counseling. *J Am Dent Assoc* 2006; 137: 789-793
- Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Jue B, et al. Fluoride varnish efficiency in preventing early childhood caries. *J Dent Res* 2006;85:172-176
- Weiß A. Interventionsprogramm zur Prävention von frühkindlicher Karies (ECC). *Med. Diss xyz* 2007
- You BJ, Jian WW, Sheng RW, et al. Caries prevention in Chinese children with sodium fluoride dentifrice delivered through a kindergarten-based oral health program in China. *J Clin Dent* 2002;13:179-184
- Zimmer S, Robke FJ, Roulet JF. Caries prevention with fluoride varnish in a socially deprived community. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 103-108
- Zimmermann CE, Schwinge S, Orth H. Untersuchung zu den Folgen vorzeitigen Milchzahnverlustes. *Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde* 2009; 31 (3):137.