

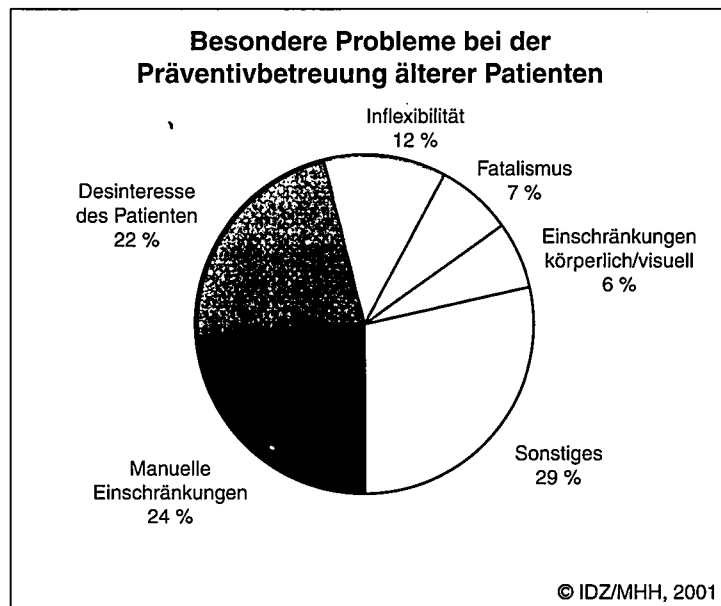
Sebastian Ziller, Wolfgang Micheelis
(Gesamtbearbeitung)

Kostenexplosion durch Prävention?

Orale Gesundheitsgewinne im Alter
und versorgungspolitische Konsequenzen

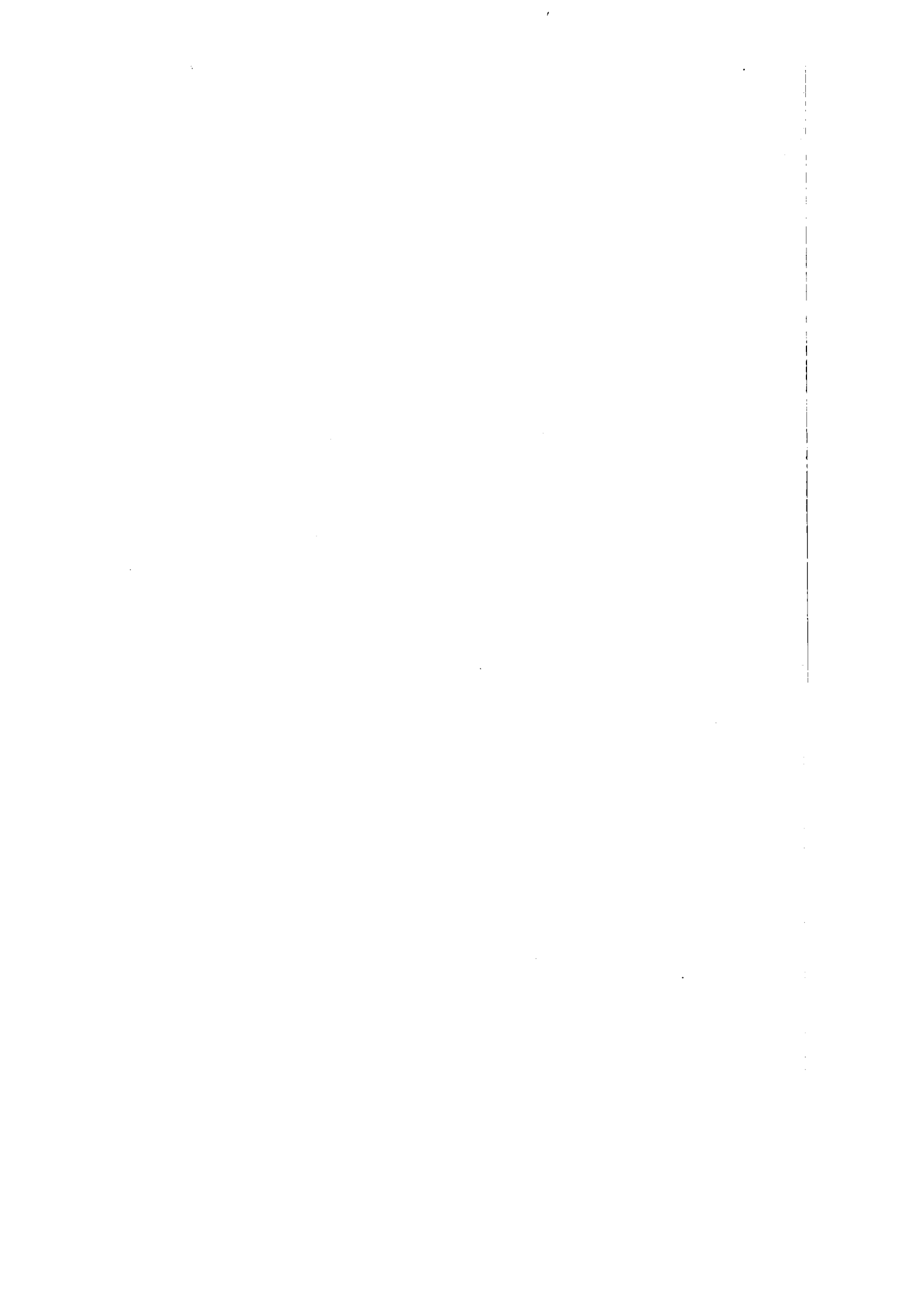
Mit Beiträgen von:

Reiner Biffar
Peter Boehme
Wilhelm Kirch
Almuth Künkel
Wolfgang Micheelis
Dietmar Oesterreich
Elmar Reich
Markus Schneider
Friedrich Wilhelm Schwartz
Jürgen Weitkamp
Sebastian Ziller



INSTITUT
DER DEUTSCHEN
ZAHNÄRZTE





Kostenexplosion durch Prävention?

Orale Gesundheitsgewinne im Alter und
versorgungspolitische Konsequenzen

Materialienreihe
Band 26

Sebastian Ziller, Wolfgang Micheelis, .
(Gesamtbearbeitung)

Kostenexplosion durch Prävention?

Orale Gesundheitsgewinne im Alter und
versorgungspolitische Konsequenzen

- Dokumentation des gleichnamigen Workshop der
Bundeszahnärztekammer am 17. Oktober 2001 in Berlin,
Kaiserin-Friedrich-Haus –

mit Beiträgen von:

Reiner Biffar, Peter Boehme, Wilhelm Kirch, Almuth Künkel,
Wolfgang Micheelis, Dietmar Oesterreich, Elmar Reich, Markus
Schneider, Friedrich Wilhelm Schwartz, Jürgen Weitkamp,
Sebastian Ziller

Herausgeber:

INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE (IDZ)

in Trägerschaft von

Bundeszahnärztekammer

– Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e.V. –

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung – Körperschaft des öffentl. Rechts –
50931 Köln, Universitätsstraße 73

Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV GmbH
Köln 2002

Lektorat/Redaktion:

Dorothee Fink
Institut der Deutschen Zahnärzte/Köln

Übersetzung (Summary):

Philip Slotkin, M.A. Cantab. M.I.T.I.
London

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Kostenexplosion durch Prävention? / [Hrsg.: Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)].

Sebastian Ziller: ... – Köln: Dt. Zahnärzte-Verl. DÄV GmbH, 2002

(Materialienreihe / Institut der Deutschen Zahnärzte ; Bd. 26)

ISBN 3-934280-37-4

ISBN 3-934280-37-4

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Copyright © by Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV GmbH
Köln 2002

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	9
1 Begrüßung	11
<i>Jürgen Weitkamp</i>	
2 Grußwort der Bundesministerin für Gesundheit	15
3 Einführung in die Thematik	17
<i>Dietmar Oesterreich</i>	
3.1 Demographischer Wandel in der Gesellschaft	17
3.2 Differenzierung der Gruppe der älteren Menschen	18
3.3 Innerberuflicher Bewusstseinswandel – Erkennen von Betreuungsproblemen	18
4 Erfolge der zahnmedizinischen Prävention – Darstellung der Entwicklungen und Situationsanalyse	23
<i>Elmar Reich</i>	
4.1 Rückgang der Kariesprävalenz bei den Kindern und Jugendlichen	23
4.2 Polarisierung der Karies und Risikogruppen	27
4.3 Maßnahmen der Individualprophylaxe in Zahnarztpraxen	29
4.3.1 Individualprophylaxe als vertragszahnärztliche Leistung bei Kindern und Jugendlichen	29
4.3.2 Individualprophylaxe bei Erwachsenen	31
4.4 Anforderungen an altersgruppengerechte Präventions- und Therapiekonzepte der Zukunft	32
4.5 Ausblick	34
4.6 Literatur	35
5 Präventionspolitische Aspekte im Alter	39
<i>Friedrich Wilhelm Schwartz</i>	
5.1 Demographischer Umbau – mehr Prävention und Gesundheitsförderung im Alter	39
5.2 Verstärkte Ausschöpfung der präventiven Potentiale	40
5.3 Komplexität der Prävention im Alter	41

5.4	Soziale und medizinische Barrieren einer präventiven Alterszahnmedizin	42
5.5	Prospektiver zahnärztlicher Versorgungsbedarf der verschiedenen Altersgruppen in Deutschland	44
5.6	Rahmenbedingungen einer funktionierenden Prävention für Ältere und Alte	45
5.7	Literatur	45
6	Orale Gesundheit – Verschiebungen im Behandlungsbedarf durch Prävention	49
	<i>Reiner Biffar</i>	
6.1	Einleitung	49
6.2	Definition von oraler Gesundheit	50
6.3	Zahnärztliche Sichtweise und epidemiologische Sichtweise auf die Mundgesundheit der Bevölkerung	51
6.4	Aktuelle epidemiologische Datenbasis zur Mundgesundheit in Deutschland	52
6.5	Entwicklung von Zahnverlust und Versorgung bis zum Jahr 2020	53
6.5.1	Szenario 1a: Auswirkung des Erhalts naturgesunder Gebisse ab 1997 bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen – verhalten-realistische Variante	58
6.5.2	Szenario 2: Kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten – realistisch-optimistische Variante	59
6.5.3	Szenario 3: Verbesserung der Mundhygiene in Risikogruppen – unrealistisch-optimistische Variante	60
6.5.4	Vergleich der Szenarien	61
6.5.5	Entwicklungen im Bestand prothetischer Versorgung	62
6.6	Schlussfolgerungen	64
6.7	Literatur	66
7	Interaktionen von Zahn- und Allgemeinerkrankungen und Multimorbidität	71
	<i>Wilhelm Kirch</i>	
7.1	Erkrankungsprävalenz und Inanspruchnahme ärztlicher Leistungen mit zunehmendem Alter	71
7.2	Beziehung zwischen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sowie allgemein-medizinischen Erkrankungen	76
7.3	Veränderungen der Mundschleimhaut bei internistischen Erkrankungen, speziell Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises	76
7.3.1	Systemischer Lupus erythematodes	77
7.3.2	Sklerodermie	77
7.3.3	Sjögren-Syndrom	78
7.3.4	Maligne Aphthosis – Das Behcet-Syndrom	79

7.3.5	Schlussfolgerungen zur Beziehungsebene internistische Erkrankungen mit oralen Manifestationen	79
7.4	Zahnmedizinische Ursachen für internistische Erkrankungen	80
7.4.1	Beziehung von dentogenen Foci und Endokarditisentstehung	80
7.4.2	Dentogenes Herdgeschehen	81
7.4.3	Parodontale Infektionen und Herz-Kreislaferkrankungen	82
7.4.4	Zusammenfassung zur Beziehungsebene zahnmedizinische Ursachen für internistische Erkrankungen	83
7.5	Häufige kardiovaskuläre Erkrankungen in der zahnärztlichen Praxis	84
7.5.1	Koronare Herzkrankheit (KHK)	84
7.5.2	Herzinsuffizienz	85
7.5.3	Schrittmachertherapie	85
7.5.4	Arterielle Hypertonie	86
7.6	Resümee und Ausblick	87
7.7	Literatur	87
8	Psychosoziale Aspekte der Mundgesundheit in der zweiten Lebenshälfte – Bedeutung von Lebensqualität, Patientenerwartungen und oral wellness	89
	<i>Almuth Künkel</i>	
8.1	Die Bedeutung der Zähne aus psychologischer Sicht	89
8.2	Ungleichverteilungen von Zahngesundheit	90
8.3	Altern und Lebensqualität	91
8.4	Barrieren für die Wahrnehmung gesundheitsfördernder Maßnahmen und angemessener Behandlung im Alter	92
8.5	Einstellung der Angebote der Zahnheilkunde auf die Erwartungen und Bedürfnisse älterer Menschen	93
8.6	Prophylaxe ein Leben lang	93
8.7	Literatur	95
9	Gesundheitsökonomische Analyse der zahnmedizinischen Prävention	97
	<i>Markus Schneider</i>	
9.1	Vorbemerkung	97
9.2	Nutzen und Kosten der Prävention aus ökonomischer Sicht: Simulationsmodell Individualprophylaxe (COSIMO-PX)	98
9.2.1	Aufbau von COSIMO-PX	98
9.2.2	Beispiele von Modellrechnungen auf der Basis von COSIMO-PX	99
9.3	Warum erfolgen keine höheren Investitionen in die Prävention?	102
9.3.1	Kosten der Haushaltsproduktion von zahnmedizinischer Prävention	102

9.3.2	Finanzielle Anreizsysteme	103
9.4	Wie effizient ist das System der zahnärztlichen Versorgung? ..	104
9.4.1	Zielbeschreibung in Bezug auf die Mundgesundheit	104
9.4.2	Internationaler Vergleich Ressourcenninput – Outcome	105
9.5	Schlussfolgerungen	107
9.6	Literatur	107
10	Zusammenfassung der Diskussion und Resümee	109
	<i>Peter Boehme</i>	
10.1	Gibt es aus zahnmedizinischer Sicht eine Kostenexplosion im Alter?	109
10.2	Gibt es im Alter orale Gesundheitsgewinne durch Prävention?	111
10.3	Welche versorgungspolitischen Konsequenzen gibt es?	114
11	Demographic trends and future requirements applicable to prevention-oriented dental care in old age: summary and prospects	117
	<i>Sebastian Ziller and Wolfgang Micheelis</i>	
11.1	Positive outcomes of prevention in the field of dentistry	119
11.2	Changes in the treatment requirement due to prevention	120
11.3	Interactions between dental and systemic pathology	121
11.4	Psychosocial aspects of oral health	122
11.5	Effects of prevention in terms of health economics	123
11.6	Aspects of prevention in old age	124
11.7	References	124
12	Verzeichnis der Autoren	127
13	Anhang	129
	Individualprophylaxe bei Erwachsenen – Erfahrungen, Problem- sichten und Perspektiven bei niedergelassenen Zahnärzten in Deutschland: Ergebnisse einer IDZ-Befragung in wissenschaft- licher Zusammenarbeit mit der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH)/Abteilung für Medizinische Psychologie	
	Veröffentlichungen des Instituts der Deutschen Zahnärzte	169

Vorbemerkung

Am 17. Oktober 2001 fand auf Initiative der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) ein ganztägiger Workshop unter dem Titel „Kostenexplosion durch Prävention? Orale Gesundheitsgewinne im Alter und versorgungspolitische Konsequenzen“ im Kaiserin-Friedrich-Haus in Berlin statt. Zu dieser Veranstaltung konnten namhafte Referenten aus den verschiedenen Sparten der Wissenschaft gewonnen werden, um aus interdisziplinärem Blickwinkel dieses gesundheits- und versorgungspolitisch immer wichtiger werdende Thema der präventiven Ansatzpunkte im Alter sowohl unter fachlich-zahnmedizinischen bzw. fachlich-sozialmedizinischen als auch unter gesundheitsökonomischen Gesichtspunkten auszuleuchten.

Gerade zu diesem Themenfeld sind ja die Urteile in der Öffentlichkeit ausgesprochen heterogen und reichen einerseits von Resignation (hinsichtlich der präventiven Möglichkeiten in den höheren Lebensphasen eines Menschen) bis andererseits zur Präventionseuphorie, wobei auch die Mutmaßungen zu den finanziellen Aufwänden in gleicher Polarität von erheblicher Kosteneinsparung bis hin zur Kostenexplosion (durch den Einsatz präventiver Strategien) reichen. Alles in allem also ein thematischer Spannungsbogen, der für eine gründliche Aufarbeitung geradezu prädestiniert erscheint und auch vor kontroversen Diskussionen die Augen nicht verschließen sollte. Die Entscheidung zur Publikation der Veranstaltungsbeiträge in der Materialienreihe des IDZ reiht sich ein in eine langjährige Forschungstradition des Instituts zur Erschließung des Themenfeldes der zahnärztlichen Prävention.

Insgesamt waren weit über 100 Gäste aus Politik, Landesführung, Wissenschaft und Forschung bei dieser Veranstaltung zugegen und hatten unter anderem Gelegenheit, mit den Referenten im Rahmen einer Podiumsdiskussion ausführlich über die präsentierten Fachvorträge zu diskutieren. Die Diskussionsergebnisse sind jetzt in einem eigenen Kapitel unter den Aspekten Kosten, Gesundheitsgewinne und versorgungspolitische Konsequenzen zusammengefasst worden. Für den vorliegenden Band wurden alle Vorträge von den beteiligten Referenten noch einmal gründlich bearbeitet und um entsprechende bibliographische Ankerungen zur Einordnung in die aktuelle Forschungslandschaft ergänzt. Eine ausführliche Zusammenfassung in englischer Übersetzung soll ein Anstoß dazu sein, die Ergebnisse dieser Veranstaltung auch in die internationale Diskussion einzubringen.

In einem Anhang zur Publikation werden darüber hinaus die Ergebnisse einer vom IDZ in Zusammenarbeit mit der Medizinischen Hochschule Hannover im Jahr 2000 durchgeführten Befragung zur „Individualprophylaxe bei Erwachsenen“ veröffentlicht. Diese Arbeit stellt eine erste empirische Bestandsaufnahme im Kontext der Thematik dar. Auf der Grundlage einer bundesweiten Erhebung bei niedergelassenen Zahnärzten in Deutschland wurden deren bisherige Erfahrungen, Problemsichten und Perspektiven auf dem Gebiet der „Erwachsenenprophylaxe“ analysiert.

Unser Dank gilt nicht nur allen Teilnehmern für ihr zahlreiches Erscheinen zu dieser Veranstaltung, sondern natürlich vor allem den Referenten, die durch ihre äußerst fundierten und interessanten Vorträge die entscheidende Grundlage zum Erfolg dieser Veranstaltung beisteuerten.

Auch ist es ein ausdrückliches Anliegen der Herausgeber, den Mitgliedern des Ausschusses Präventive Zahnheilkunde der BZÄK Dank zu sagen, ohne dessen konzeptionelle und technische Vorarbeiten die Ausrichtung dieses Workshops so nicht möglich gewesen wäre.

Die Herausgeber

Berlin und Köln im Februar 2002

1 Begrüßung

Jürgen Weitkamp
Präsident der Bundeszahnärztekammer

Sehr geehrte Damen und Herren,

es ist mir eine außerordentliche Freude, Sie zu unserer heutigen Veranstaltung an historischem Ort in Berlin begrüßen zu dürfen. An dieser Stelle sei ein kurzer historischer Exkurs erlaubt. Die Kaiserin Friedrich, deren 100. Todestag sich im Sommer 2001 jährte, war die Frau Kaiser Friedrich III., der 1888 für die kurze Dauer von 99 Tagen deutscher Kaiser war. Sie engagierte sich stark in den Bereichen Kunst, Wissenschaft, Bildung und in der Frauenemanzipation. Die Kaiserin-Friedrich-Stiftung für das ärztliche Fortbildungswesen wurde 1903 in Berlin ins Leben gerufen und zur Trägerin des Kaiserin-Friedrich-Hauses, welches bis heute der Förderung der ärztlichen Fortbildung dient. Es ist uns deshalb eine Ehre, dass sich in diese lange Tradition erneut eine Veranstaltung der Bundeszahnärztekammer einreicht.

Für unser Programm konnten hochkarätige Referenten gewonnen werden. An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön an alle Referenten für ihr Kommen und ihren Beitrag zur Analyse und Weiterentwicklung dieser zukunfts-trächtigen Thematik:

- Frau Professor Dr. Dipl.-Psych. Almuth Künkel, Fachhochschule Düsseldorf, Fachbereich: Sozialpädagogik; Arbeitsgebiete: Psychologie, insbesondere Entwicklungs-, Familien- und Alterspsychologie
- Herr Professor Dr. Reiner Biffar, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Medizinischen Fakultät, Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
- Herr Professor Dr. Dr. Wilhelm Kirch, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU-Dresden, Direktor des Instituts für Klinische Pharmakologie und Sprecher des Forschungsverbundes Public Health Sachsen
- Herr Professor Dr. Elmar Reich, KaVo Dental GmbH, Leiter der Geschäftseinheit Neue Technologien, ehemals tätig am WHO-Kollaborationszentrum für die Standardisierung in der Zahnmedizin in Homburg/Saar
- Herr Dr. Markus Schneider, Direktor der BASYS Beratungsgesellschaft für angewandte Systemforschung, BASYS, ein privates und unabhängiges Forschungs- und Beratungsinstitut in den Bereichen Gesundheits-, Sozial- und Wirtschaftssysteme

- Herr Professor Dr. med. Friedrich Wilhelm Schwartz, Medizinische Hochschule Hannover, Direktor der Abteilung Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung und Vorsitzender des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen
- Die Moderation der Veranstaltung übernimmt Herr Dr. Peter Boehme, ehemaliger Präsident der Zahnärztekammer Bremen, den seine jahrzehntelange berufspolitische Erfahrung sowie sein Engagement im Bereich der zahnmedizinischen Prävention und Qualitätssicherung auszeichnen

Der französische Schriftsteller und Philosoph Voltaire äußerte einmal: „In der einen Hälfte unseres Lebens opfern wir die Gesundheit, um Geld zu erwerben; in der anderen opfern wir Geld, um die Gesundheit wiederzuerlangen.“ 300 Jahre später hat zumindest der zweite Teil dieses Bonmots noch seine Gültigkeit, denn noch immer geben wir (der Staat, die Sozialversicherungen, die Bürger) sehr viel Geld für die Wiedererlangung der Gesundheit aus. Zu viel Geld, wie viele Akteure des Gesundheitswesens meinen. Seit einigen Jahren findet deshalb auch in Deutschland ein Prozess des Umdenkens statt. Nicht die Wiedererlangung der Gesundheit, nicht die Therapie und Kuration sollen im Zentrum der medizinischen Versorgung stehen, sondern die Vorbeugung von Krankheit und der Erhalt der Gesundheit.

Dies erfordert neue gesundheitspolitische Rahmenbedingungen, einen breiten gesellschaftlichen (auch innerberuflichen) Bewusstseinswandel und eine Stärkung der Eigenverantwortung der Bürger. Seit Jahren ist die Förderung der zahnmedizinischen Prävention einer der fachlichen und politischen Schwerpunkte der Arbeit der Bundeszahnärztekammer. Die Bundeszahnärztekammer hat dazu das Konzept „Prophylaxe ein Leben lang“ entwickelt, das Schritt für Schritt und für alle Altersgruppen kontinuierlich umgesetzt wird. Übrigens wurde dieses Konzept hier am gleichen Ort im Jahre 1995 der Öffentlichkeit vorgestellt. Damit wird deutlich, dass sich der Berufsstand schon lange vor den derzeitigen Diskussionen um die Implementierung des ersten lebensbegleitenden zahnmedizinisch-pädagogischen Gesamtkonzepts bemüht hat. Besondere Erfolge zeigen diese Anstrengungen bei Kindern und Jugendlichen: Weltweit nimmt Deutschland bei den 12-Jährigen im Bezug auf die Zahngesundheit einen Spitzenplatz ein; die aktuelle Studie der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege weist einen durchschnittlichen DMFT-Wert von 1,2 aus.

Aber zahnmedizinische Prävention ist mehr als Prophylaxe bei Kindern und Jugendlichen!

Ein präventives zahnärztliches Konzept muss sich auf alle potentiellen Erkrankungen der Mundhöhle beziehen und muss alle Personen- und Altersgruppen einschließen. Dabei müssen die erzielten oralen Gesundheitsgewinne aus der Jugendzeit über das Erwachsenenalter bis in das hohe Lebensalter erhalten bleiben.

Drei wichtige Aspekte werden die Arbeit des zahnärztlichen Berufsstandes zukünftig beeinflussen und verändern:

- der demographische Wandel der Gesellschaft (Zunahme der älteren Bevölkerung, steigende Lebenserwartung, Rückgang der Geburtenraten) lässt eine steigende Nachfrage nach zahnmedizinischen Leistungen im Alter erwarten;
- die wissenschaftlich belegte Tatsache, dass orale Gesundheit zunehmend Einfluss auf die Allgemeingesundheit hat (und umgekehrt);
- der unübersehbare soziologische Gesellschaftstrend, dass die Menschen bzw. die Patienten immer kritischer und selbstbewusster werden, wenn sie Gesundheitsleistungen im Medizinsystem nachfragen.

Zum ersten Punkt bemerkt das jüngste Gutachten des Sachverständigenrates 2000/2001, anders als von der Politik (parteiübergreifend) gemeinhin postuliert, dass das hohe zahnmedizinische Versorgungsniveau in Deutschland (unter der Einbeziehung der Prävention) langfristig bestehen bleibt und deshalb mit kurzfristigen Ausgabensenkungen nicht zu rechnen ist. Also: Präventionsbemühungen seitens der Zahnärzte werden entsprechend den wissenschaftlichen Erkenntnissen forciert, um orale Gesundheitsgewinne über den gesamten Lebensbogen zu erhalten. Aber: Prävention bindet natürlich finanzielle Ressourcen. Schon vor dem gesetzlichen Auftrag begann die Bundeszahnärztekammer gemeinsam mit der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung und der Wissenschaft die Neubeschreibung einer präventionsorientierten Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Im Ergebnis steht ein neuer Leistungskatalog, der den Präventionsstufen von Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention die entsprechende Bedeutung beimisst.

Mit der Veranstaltung „Kostenexplosion durch Prävention? Orale Gesundheitsgewinne im Alter und versorgungspolitische Konsequenzen“ macht die Bundeszahnärztekammer deutlich, dass die Zahnärzteschaft die zukünftigen Herausforderungen erkannt hat und sich ihnen stellen wird. Von den Referenten aus den unterschiedlichsten wissenschaftlichen Bereichen erhoffen wir uns einen differenzierten Blick in die Zukunft, erste Lösungsansätze und eine fruchtbare Diskussion der Thematik aus den verschiedensten Perspektiven. Der breite interdisziplinäre Ansatz des Programms signalisiert, dass es sich bei den Themen „Prävention – Alter – Kosten“ um einen umfassenden Bereich handelt, der gesellschaftliche Relevanz besitzt.

Reformbedarf im Gesundheitssystem ist aktuell gegeben, aber auch langfristig sind Perspektiven zu beschreiben. Die Zahnärzteschaft ist bereit, die zukünftigen Herausforderungen gemeinsam mit den anderen Akteuren des Gesundheitswesens anzugehen, denn nichts ist schlimmer als Stagnation – wie die aktuelle gesundheitspolitische Situation erneut beweist.

Meine Damen und Herren, als Präsident der Bundeszahnärztekammer wünsche ich Ihnen im Namen des gesamten Vorstandes eine erkenntnisreiche und interessante Veranstaltung.

Berlin, 17. Oktober 2001

2 Grußwort der Bundesministerin für Gesundheit

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Erfolge in der Prävention oraler Erkrankungen in Deutschland können sich sehen lassen. Sie sind keine statistischen Zufälle, sondern das Resultat einer intensiven Zusammenarbeit aller Beteiligten. Durch die zahnmedizinische Wissenschaft und Praxis wurden präventive Behandlungskonzepte entwickelt. Die Gesundheitspolitik hat die Rahmenbedingungen dafür gesetzt, dass Prävention für alle Beteiligten von Vorteil ist. Und nicht zuletzt haben die Menschen gelernt, dass sich eine erhöhte Eigenvorsorge unmittelbar bemerkbar macht. Dies alles hat in den letzten zwei Jahrzehnten dazu beigetragen, die Mundgesundheit der Bevölkerung deutlich zu verbessern.

Das gilt insbesondere für die jüngere Generation aber auch für die mittleren und älteren Erwachsenenjahrgänge: In der Gruppe der 12-Jährigen ging die Anzahl der Zähne mit Kariesbefall seit 1980 etwa um 80% zurück. Lediglich knapp 25% der Erwachsenen und 15% der Senioren haben heute sanierungsbedürftige kariöse Defekte. Auch Zahnbetterkrankungen zeigen einen rückläufigen Trend für Jugendliche sowie mittlere und höhere Erwachsenenjahrgänge. Damit belegt die Zahnmedizin, welche Erfolge Prävention haben kann, wenn sie konsequent und flächendeckend umgesetzt wird. Diese Erfolge wurden im übrigen auch durch den Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen in seinem jüngsten Gutachten bestätigt.

Diese Entwicklung haben wir durch die Gesundheitsreform 2000 gefördert: Mit der Erweiterung der Gruppenprophylaxe für Jugendliche mit hohem Kariesrisiko bis zum 16. Lebensjahr, der Einführung des Leitbildes einer ursachengerechten, zahnschutzschonenden, präventionsorientierten Zahnheilkunde in die soziale Krankenversicherung, der Modernisierung des GKV-Leistungskataloges sowie der Neubewertung des einheitlichen Bewertungsmaßstabes für zahnärztliche Leistungen.

Jetzt geht es darum, sich nicht auf den bisher erreichten Erfolgen in der Zahnmedizin auszuruhen. Auch hier gilt es, sich neuen Herausforderungen zu stellen. Deshalb begrüße ich es sehr, dass Sie sich auf diesem Work-

shop mit den Veränderungen in der Altersstruktur der Bevölkerung auseinandersetzen wollen. Denn ich bin mir sicher, dass es für Prävention im zahnmedizinischen Bereich auch bei Menschen im höheren Lebensalter viele sinnvolle Ansätze gibt, die auf Erhaltung der Zähne statt auf Eingriffe setzen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen für den Workshop anregende Diskussionen und viele neue wichtige Erkenntnisse.

Ulla Schmidt, MdB

Bonn, 8. Oktober 2001

3 Einführung in die Thematik

Dietmar Oesterreich
Vizepräsident der Bundeszahnärztekammer

Als vor eineinhalb Jahren mit der Planung dieser Veranstaltung begonnen wurde, sollte thematisch bewusst ein Schritt in die Zukunft gegangen werden, um perspektivisch und interdisziplinär Handlungsfelder und Herausforderungen unseres Berufsstandes zu beleuchten.

3.1 Demographischer Wandel in der Gesellschaft

Eine wichtige Herausforderung der Zukunft ist der demographische Wandel in der Gesellschaft. Er umfasst eine verlängerte individuelle Lebenserwartung der Bevölkerung und einen Rückgang der Geburtenraten, was zu einer Zunahme des Anteils Älterer an der Gesamtbevölkerung führt: Der Anteil der über 60-Jährigen wird von derzeit 20% auf ca. 35% im Jahre 2035 steigen. Dieses Phänomen hat nicht nur Auswirkungen auf die (Zahn)Medizin, es handelt sich vielmehr um ein gesamtgesellschaftliches Problem (z. B. Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme). Mit dieser Veranstaltung soll dokumentiert werden, dass die Zahnärzteschaft sich frühzeitig mit dieser Problematik auseinandersetzt und eine breite interdisziplinäre und öffentliche Diskussion sucht, um Lösungen – im Berufsstand und außerhalb – zu generieren, denn zum großen Teil wird zahnmedizinische Prävention in der Öffentlichkeit verkürzt dargestellt und nur auf Kinder und Jugendliche bezogen.

Es geht der Zahnärzteschaft jedoch auch um eine inhaltliche und interdisziplinäre Standortbestimmung der zahnmedizinischen Prävention im Gesamtbereich präventiver Handlungsfelder, d. h. um die Einordnung der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Gesamtsystem der medizinischen Betreuung der Patienten. Eigenverantwortung, Partizipation und „Ermündigung“ des Bürgers sind wesentliche Faktoren bei der Umsetzung präventiver Betreuungsstrategien.

In diesem Zusammenhang sind die Erwachsenen- und Altersprophylaxe von Bedeutung und werden zukünftig von noch größerer Bedeutung sein. Dabei ist es besonders wichtig, die immer größer werdende Gruppe der Älteren (über 60-Jährige) differenziert nach somatischen und psychosozialen

Aspekten zu betrachten, um ihnen wirksame präventive Strategien anbieten zu können.

3.2 Differenzierung der Gruppe der älteren Menschen

Die Gruppe der Älteren ist keine homogene Gruppe und verlangt eine differenzierte Betreuung durch den Zahnarzt. Hinsichtlich der zukünftigen zahnmedizinischen Leistungsnachfrage älterer Menschen (auch im Bereich der Prävention) sind biopsychosoziale Aspekte zu berücksichtigen, die sich am ehesten in folgendem Modell widerspiegeln:

Die Älteren, die gesund das Alter erreichen (junge Alte) werden verstärkt einer individuellen Verantwortung für ihre Gesundheit unterliegen. Sie werden mit verhaltenspräventiven Maßnahmen gut erreicht und werden im größeren Umfang Maßnahmen auch aus dem Bereich der oral wellness nachfragen. Die Älteren, die im Alter krank sind (alte Alte/sehr alte Alte – „old olds/very olds“), werden gesellschaftlich und zahnmedizinisch einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Zugehende Betreuungskonzepte (Setting-Ansätze), verhaltens- und verhältnispräventive Maßnahmen und eine risikoorientierte Betreuung werden für diesen Personenkreis empfohlen.

3.3 Innerberuflicher Bewusstseinswandel – Erkennen von Betreuungsproblemen

In diesem Zusammenhang ist auf aktuelle Ergebnisse einer bundesweiten Befragungsstudie des Instituts der Deutschen Zahnärzte zu verweisen, die bei niedergelassenen Zahnärzten im Jahr 2000 zum Thema „Individualprophylaxe bei Erwachsenen“ durchgeführt wurde (vgl. Anhang: Schneller, Micheelis und Hendriks, 2001). Ein Analysepunkt waren die unterschiedlichen Betreuungsprobleme bei der Prophylaxe aus Zahnarztsicht in verschiedenen Altersgruppen.

- Auffällig ist in der Gruppe der jungen Erwachsenen das große Desinteresse der Betroffenen sowie finanzielle Gründe für eine Ablehnung von Prophylaxeangeboten.
- Häufig werden für die Altersgruppe der 36–55-Jährigen Motivationsprobleme und ebenfalls Desinteresse sowie Inflexibilität bezüglich der Prophylaxe beklagt (Umdenken und Umstellung von Gewohnheiten); als typisch zahnmedizinisches Problem wurde die Parodontitis genannt.
- Bei älteren Erwachsenen und Senioren werden das Problem der Multimorbidität (manuelle, körperliche, visuelle Einschränkung) gefolgt von Desinteresse und Fatalismus als wichtige Barrieren für eine präventive Betreuung genannt; typisches zahnmedizinisches Problem sind fortgeschrittene Parodontitiden.

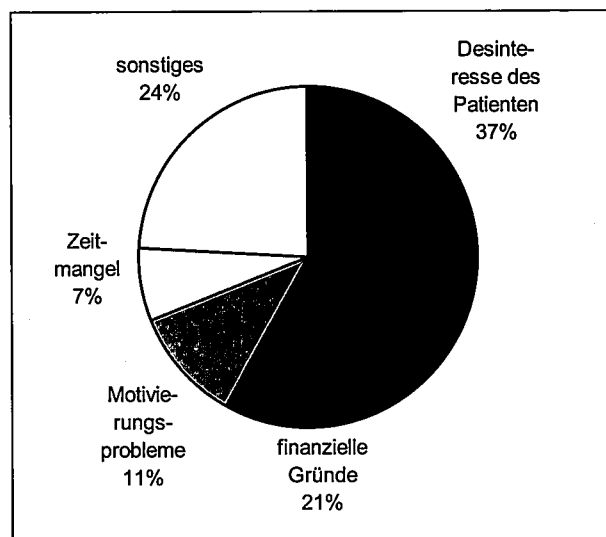


Abbildung 3-1: Probleme bei jungen Erwachsenen (19–35 Jahre)

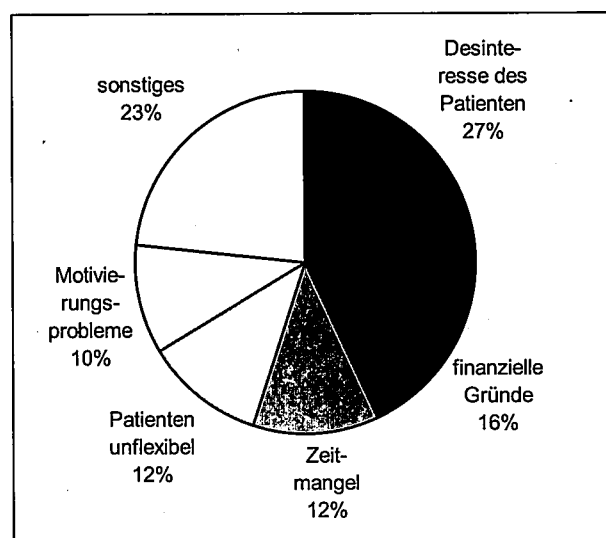


Abbildung 3-2: Probleme bei Patienten mittleren Alters (36–55 Jahre)

Das heißt, über den Lebensbogen eines Menschen sind Verschiebungen der Betreuungsprobleme erkennbar, für die zielgruppenspezifische Betreuungsstrategien gefunden werden müssen. Aus den demographischen Veränderungen leiten sich weitere wichtige Herausforderungen für die Zukunft ab, die in Anknüpfung an Kernbegriffe der Gerontologie folgendermaßen zusammenzufassen sind:

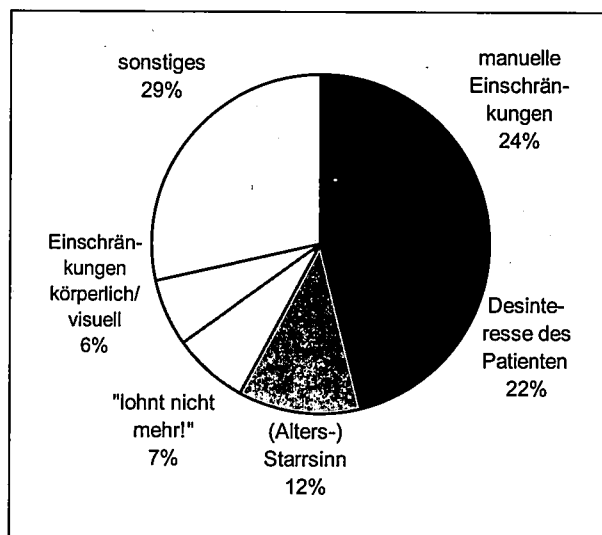


Abbildung 3-3: Probleme bei Älteren (älter als 55 Jahre)

- Verstärkter Einbezug der **Multimorbidität** bei der zahnärztlichen Versorgung älterer und insbesondere alter Menschen. Dies im Sinne einer echten Wechselwirkung, da sowohl orale Infektionen die Allgemeingesundheit beeinträchtigen können, so z.B. Parodontitis als Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, wie umgekehrt Allgemeinerkrankungen pathologische Auswirkungen auf die Mundhöhle haben können, so z.B. Diabetes und Zahnverlust.
- Verstärkter Einbezug der **Kontextabhängigkeit** im Sinne einer Abgrenzung oraler Veränderungen mit echtem Krankheitswert und „nur“ altersphysiologischer Veränderungen des Kausystems, ein zweifellos zentraler Ausgangspunkt für präventive Zielfestlegungen auch auf dem Gebiet der Oralprophylaxe.
- Verstärkter Einbezug der **Expositionsdauer** im Hinblick auf externe Risikofaktoren für die Entstehung oraler Krankheiten. Ebenfalls ein Thema, das erhebliche Auswirkungen auf Ansatzpunkte und Umfang präventiver Anstrengungen und ihrer Erfolgsaussichten (!) für die Zahnmedizin hat.
- Verstärkter Einbezug der **Plastizität**, also der Frage, wie durch Training altersbezogene Abbauprozesse verzögert werden können. Nach allgemeiner Erkenntnislage scheint die Plastizität nahezu aller Altersvorgänge überraschend hoch zu sein. Auf dem Gebiet der Zahnmedizin bedeutet die Berücksichtigung der Plastizität jedenfalls, verstärkt nach präventiven Möglichkeiten Ausschau zu halten, wie die jeweils gegebenen Ressourcenpotentiale der oralen Strukturen gefördert werden können, z.B. gezielte Hilfestellungen bei reduziertem Speichelfluss im Alter.
- Verstärkter Einbezug der **Kompensation**, die überall da von Bedeutung ist, wo altersbedingte Beeinträchtigungen oraler Strukturen vorliegen. So können auf dem Gebiet der Zahnmedizin individuelle Kompensations-

möglichkeiten durch entsprechende professionelle Betreuungsprogramme gefördert werden. Zu denken ist hier beispielsweise an altersgerechte Umstellungen der Ernährungsweise, die die Kaufkraft selbst hochbetagter Menschen noch deutlich fördern können.

Am Schluss der Veranstaltung sollte die Beantwortung folgender drei Fragen stehen:

1. Gibt es aus zahnmedizinischer Sicht eine Kostenexplosion im Alter?
2. Gibt es im Alter orale Gesundheitsgewinne durch Prävention?
3. Welche versorgungspolitischen Konsequenzen gibt es?

Diese drei Kernfragen sollen mit dieser Veranstaltung einer Klärung zugeführt bzw. auch die Problempunkte identifiziert werden, die durch weitere Forschung noch vertieft bearbeitet werden müssen.

4 Erfolge der zahnmedizinischen Prävention – Darstellung der Entwicklungen und Situationsanalyse

Elmar Reich
Biberach

Zahnmedizinische Prävention ist eine „Erfolgsstory“ in Deutschland, vor allem bezogen auf die Altersgruppen der Kinder und Jugendlichen. Es stellt sich die Frage, was aufgrund dieser Erfolge, die bei Kindern und Jugendlichen in den letzten 15 Jahren erzielt wurden, für die Generation der Erwachsenen und der Senioren zu erwarten ist?

4.1 Rückgang der Kariesprävalenz bei den Kindern und Jugendlichen

Die Entwicklung der Mundgesundheit bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland ist eindeutig aus verschiedenen wissenschaftlichen Berichten abzuleiten, die zwar nicht alle statistisch vergleichbar sind, aber den Trend sehr deutlich belegen (vgl. Abb. 4-1). Daten zum Kariesbefall bleibender Zähne bei den Kindern und Jugendlichen liegen z. B. aus den bevölkerungsrepräsentativen Studien des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ) oder aus den bundeslandbezogenen Begleitstudien zur Gruppenprophylaxe, die von der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ) veröffentlicht werden, vor.

Deutschland war in den 70er-Jahren ein Entwicklungsland in Bezug auf die Prophylaxe. 12-jährige Kinder wiesen teilweise einen DMFT-Wert von rund 7 kariösen oder gefüllten Zähnen auf. Die erste nationale Mundgesundheitsstudie (vgl. IDZ, 1991) zeigte, dass bei den 12-Jährigen immer noch etwa 4 erkrankte Zähne vorhanden waren, d. h. durchschnittlich 4 bleibende Zähne der 12-Jährigen waren bereits gefüllt oder akut kariös, obwohl sie erst wenige Jahre im Mund waren. Der Rückgang der Karies hat sich dann bis zur Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III) beschleunigt (vgl. IDZ, 1999); die Feldarbeit zu dieser Studie wurde im Jahr 1997 durchgeführt. Die Karieserfahrung bei den 12-Jährigen lag hier bei 1,4 DMFT im Westen und 2,6 DMFT im Osten; der Gesamtmittelwert für Deutschland lag entsprechend bei 1,7 DMFT. Bekanntermaßen wiesen die neuen Bundes-

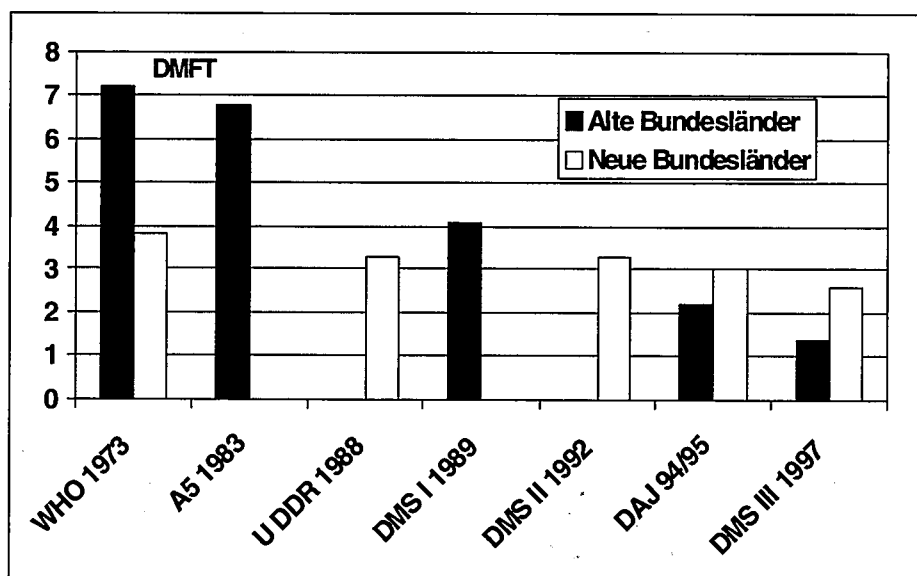


Abbildung 4-1: Kariesprävalenzen bei 12-Jährigen in Deutschland von 1973–1997

länder in den 70er-Jahren und zu Beginn der 80er-Jahre bessere Mundgesundheitsdaten auf als die alten Bundesländer. Aber der Kariesrückgang in den neuen Bundesländern ging dann in den 90er-Jahren nicht so rasch vonstatten wie in den alten Bundesländern (vgl. IDZ, 1993).

Aus den Begleitstudien zur Gruppenprophylaxe liegen als Zeittrend z. B. für Bayern von 1989 bis 1998 Daten aus einem vergleichbaren Probandengut und erhoben nach demselben klinischen Erfassungsschema vor (vgl. Reich, 1999). Es ist ein Kariesrückgang bei neunjährigen Jungen und Mädchen von ursprünglich fast zwei erkrankten und gefüllten Zähnen auf nur noch 0,3 zu verzeichnen, d. h. nur noch jedes dritte Kind hatte einen bleibenden Zahn, der kariös oder gefüllt war (vgl. Abb. 4-2). Diese Erfolge sind auch in anderen Bundesländern zu verzeichnen und der Trend zur Verbesserung der Mundgesundheit bei Kindern und Jugendlichen ist auch aktuell noch ungebrochen (vgl. DAJ, 2001). Bei den Kindern und Jugendlichen in Deutschland ist das von der WHO für 12-Jährige für das Jahr 2000 formulierte Ziel (vgl. WHO, 1979) von weniger als 2 DMF-Zähnen inzwischen deutlich unterschritten. So liegt der mittlere DMF-T-Wert im Jahr 2000 bei den 12-Jährigen bei 1,21 (vgl. DAJ, 2001).

Diese klare Tendenz des Kariesrückgangs ist natürlich nicht nur in Deutschland zu verzeichnen gewesen, sondern in den meisten Industrienationen (vgl. Abb. 4-3).

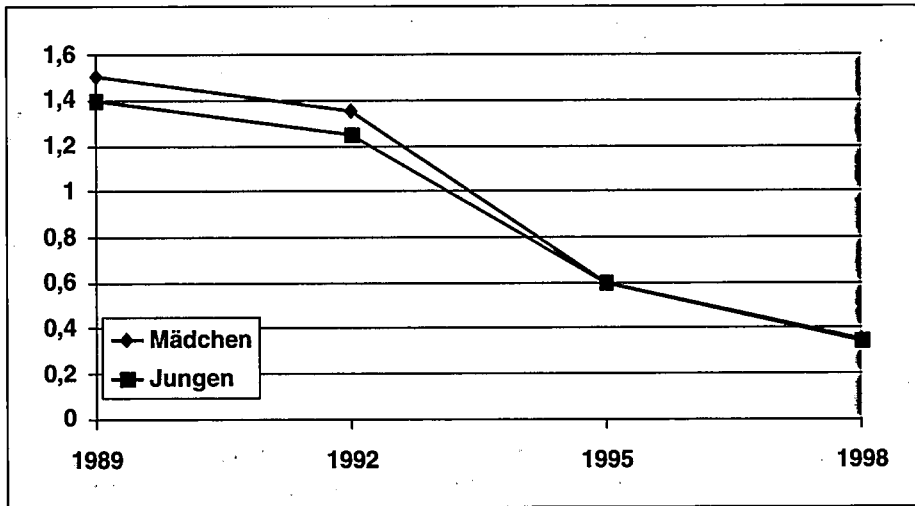


Abbildung 4-2: Kariesbefall (DMFT) bleibender Zähne bei 9-Jährigen in Bayern

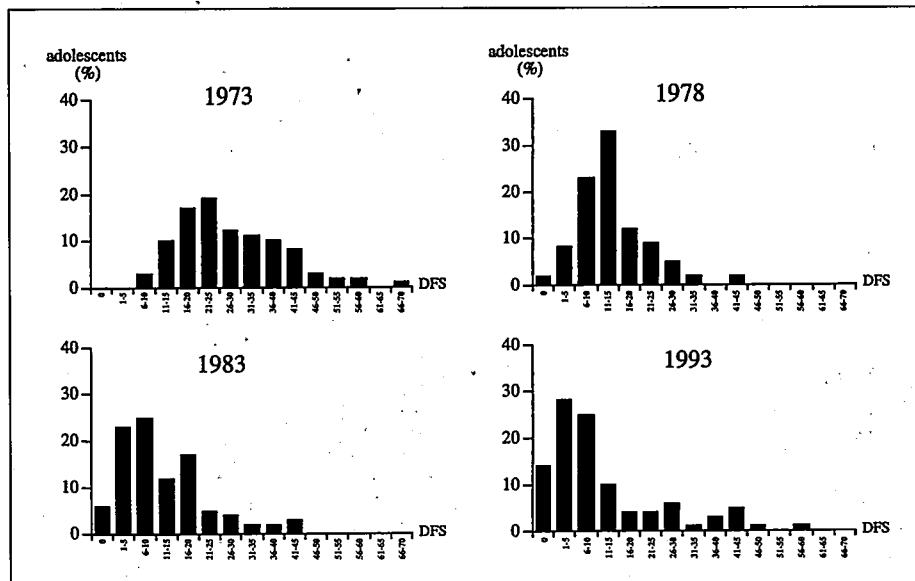


Abbildung 4-3: Prozentverteilungen in der Gruppe der 15-jährigen Jugendlichen nach der Anzahl der kariösen und gefüllten Zahnflächen (DFS) zwischen 1973 und 1993 in Schweden (Quelle: Hugoson et al., 2000)

So weisen auch Studien aus Schweden zur Kariesprävalenz bei 15-Jährigen zwischen 1973 bis 1993 einen Rückgang der Karies aus (vgl. Hugoson et al., 2000). In der Bundesrepublik wurde dieser große oralepidemiologische Trend, der in anderen Ländern wie Skandinavien oder der Schweiz 10 oder 15 Jahre früher stattgefunden hat, aber etwas später nachvollzogen. Wie anhand der WHO-Vergleichsdaten deutlich wird, ist Deutschland heute was die Zahnmedizin bei Kindern oder Jugendlichen anbelangt kein gesundheitliches oder präventives Entwicklungsland mehr, vielmehr wurde zur Weltspitze aufgeschlossen.

Die erste Feststellung zum Kariesrückgang in Deutschland lautet daher: Eine Reduktion der Karies bei Kindern und Jugendlichen hat in erheblichem Maße stattgefunden.

Die Frage ist aber: Wird die Karies später auftreten oder kann sie auf Dauer verhütet werden? Sind braun verfärbte Fissuren bei den Molaren Kennzeichen einer Karies? Was passiert im Lauf des Lebens bei Erwachsenen und Senioren mit den Zähnen? Wie verändern sich das Kariesrisiko und die Kariesinzidenz? Können Veränderungen vorhergesagt werden? Hierzu liegen Studien aus Skandinavien vor, die zeigen, dass die Risikozahnflächen – okklusale und proximale Zahnflächen – weiterhin ein hohes Kariesrisiko und relativ viel Karies haben, wenn die Kinder die schulischen Präventionsprogramme dieser Länder verlassen und sich als Erwachsene selbst um ihre Zähne kümmern müssen. Das heißt, Karies kann zum Teil verhütet werden, Karies kann aber im Lebensbogen eines Menschen nicht komplett gestoppt werden, und es ist damit zu rechnen, dass bei Erwachsenen manche Zahnflächen weiterhin ein hohes Kariesrisiko haben und auch in Zukunft gefüllt werden müssen.

Welche Ursachen kann man generell für den Kariesrückgang im internationalen Rahmen nennen? Vor allem werden hierfür die Fluoride genannt, die in Zahnpasten, im Speisesalz oder durch Trinkwasserfluoridierung – allerdings nur noch in Teilen Englands und Irlands praktiziert – vorhanden sind. Zweiter wichtiger Punkt ist die Fissurenversiegelung als individualprophylaktische Maßnahme, die an den Kauflächen wirkt. Wie auch z.B. die DMS III gezeigt hat, ist in Deutschland die präventive Fissurenversiegelung von Molaren ein Hauptgrund für den schnellen Kariesrückgang in den 90er-Jahren.

Auch anhand der Daten der Milchzähne bei 6-Jährigen, die in Bayern gesammelt wurden (1992, 1995, 1998), ist ein Ansteigen der kariesfreien Zähne der ersten Dentition zu verzeichnen (vgl. Abb. 4-4).

Bei den wissenschaftlichen Aussagen wird dabei allerdings Bezug genommen auf Messparameter, die von der WHO international empfohlen werden, die aber „Kariesfreiheit“ definieren als „kavitätenfrei“. Das heißt, die Karies muss weit fortgeschritten sein, wenn schon, bildlich gesprochen, ein

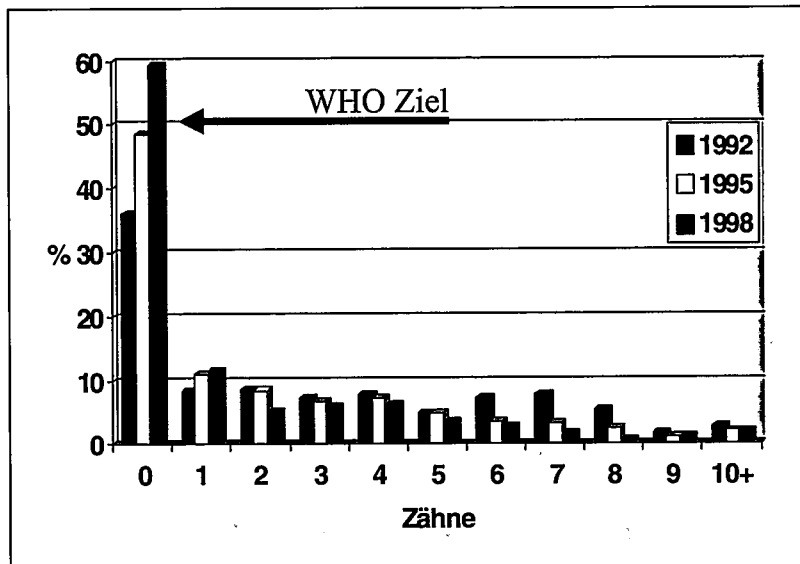


Abbildung 4-4: Karieshäufigkeit der Milchzähne bei 6-Jährigen (dft) in Bayern

Loch entstanden ist, welches der Zahnarzt nur noch füllen kann. Erst wo Prophylaxemaßnahmen nicht mehr greifen, wird von Karies gesprochen. Diese „kariesfreien“ Kinder haben zugenommen auf 50 %. Aber es gibt auch immer noch Gruppen von Kindern, bei denen 4, 8 oder mehr als 10 Zähne kariös und/oder gefüllt sind. Das heißt, der Kariesrückgang hat stattgefunden in einer statistischen Durchschnittsbetrachtung; vom Kariesrückgang haben aber aus sozialmedizinischer Sicht nicht alle Bevölkerungsgruppen gleichmäßig profitiert.

4.2 Polarisierung der Karies und Risikogruppen

Wie dieses soziale Problem von zahnmedizinischer Seite zu lösen ist, wird derzeit vehement diskutiert. Wie den Zahlen aus der DMS-III-Studie zu entnehmen ist, weisen nicht nur Kinder ein erhöhtes Kariesrisiko auf (vgl. Abb. 4–5); es ist vielmehr in allen Altersgruppen in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden.

Der Anteil der Personen, die eine sanierungsbedürftige, offene Karies haben, ist bei den 12-Jährigen, bei den 35–44-Jährigen, bei den 65–74-Jährigen nicht gleich, aber es zeigt sich die einheitliche Tendenz. Knapp 20 % der Kinder, 22 % der Erwachsenen und etwa 7 % der Senioren haben 100 % der sanierungsbedürftigen (akuten) Karies. Es ist also nicht so, dass genetisch ein Kariesrisiko besteht. Vielmehr sind es andere Faktoren, insbesondere soziale Faktoren, Mundhygiene, Akzeptanz des Zahnarztes und der präventiven Maßnahmen, welche die Umsetzung präventiver Maßnahmen behindern. Wie

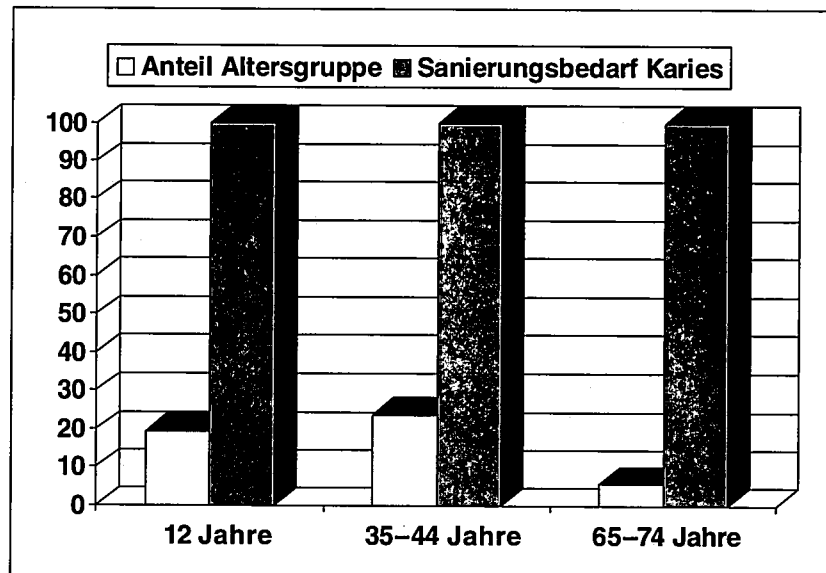


Abbildung 4-5: Kariespolarisierung in den verschiedenen Altergruppen

ist die Akzeptanz, wie ist die Unterstützung des Elternhauses? Am Beispiel der bereits zitierten Daten aus Bayern lässt sich feststellen, dass die Gruppen mit erhöhtem Kariesrisiko besonders stark in der Hauptschule, in der Realschule noch zu geringem Umfang und sehr wenig im Gymnasium vertreten sind. Es sind also Zusammenhänge mit sozialen Faktoren und dem sozialen Umfeld gegeben (vgl. Abb. 4-6). Sozialepidemiologisch spricht man hier von einem signifikanten sozialen Gradienten in der Karieslast einer Gesellschaft.

Karies wird durch Bakterien verursacht, aber wie mit der Plaque umgegangen wird, mit der Mundhygiene, mit dem Zahnarztbesuch ist auch ein soziales Problem (vgl. Micheelis, 2001). Können die Hochrisikogruppen mit den prophylaktischen Maßnahmen in der Schule oder auch in der Praxis erreicht werden? Die Frage ist, wie effektiv und wie effizient sind die Prophylaxemaßnahmen?

Die zweite Feststellung lautet folglich: Die Polarisierung der Karies tritt in allen Altersgruppen auf (vgl. IDZ, 1996). Das bedeutet, Gruppen mit hohem Kariesrisiko sind bei Kindern wie Erwachsenen vorhanden. Ebenso gibt es bei den Erwachsenen und Senioren Gruppen mit erhöhtem Parodontitisrisiko. Das Problem liegt darin, wie diese Gruppen in der Praxis angegangen werden können. Denn Karies wie Parodontitis führen schlussendlich zu Zahnschäden, die Zahnärzte mit Extraktionen und prothetischen Maßnahmen behandeln müssen.

Die Hochrisikogruppe, deren Umfang ca. 20 % beträgt, kann mit der Standardprophylaxe, der Gruppenprophylaxe, nicht erreicht werden. Die Bundes-

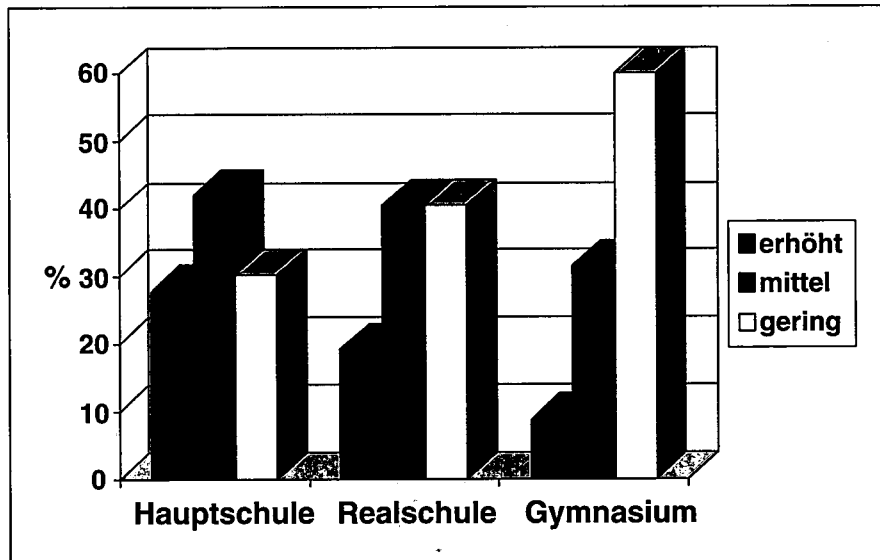


Abbildung 4-6: 12-Jährige mit erhöhtem Kariesrisiko in Bayern

regierung – es wurde im Grußwort der Bundesgesundheitsministerin übermittelt – hat dafür zusätzliche Maßnahmen bewilligt. Frage ist: Sind diese Maßnahmen effektiv in Deutschland? Dies kann zur Zeit nicht eindeutig beantwortet werden.

4.3 Maßnahmen der Individualprophylaxe in Zahnarztpraxen

4.3.1 Individualprophylaxe als vertragszahnärztliche Leistung bei Kindern und Jugendlichen

Eine finnische Studie (vgl. Hausen, Kärkkäinen und Seppä, 2000) bei Kindern mit hohem und niedrigem Kariesrisiko, die eine Basisprävention erhalten, zeigt, dass die Karies bei Hochrisikokindern durch die intensive Prävention in Schulen nicht beeinflusst wird (vgl. Abb. 4-7).

Es sind Zweifel angebracht, ob die intensive Gruppenprophylaxe wirklich die Lösung für die Hochrisikogruppen in Deutschland darstellt. Eine Studie (vgl. Saekel und Neumann, 2001), die im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit durchgeführt wurde, hat in Deutschland bei Kindern ohne individualprophylaktische Versorgung (IP 1/Motivation; IP 5/Fissurenversiegelung) mit zunehmendem Alter ein sehr starkes Ansteigen der kariösen Zähne auf etwa 10 kariöse Zähne bei den 16–17-Jährigen gezeigt (vgl. Abb. 4-8).

In denselben Altersgruppen ist bei Kindern/Jugendlichen, die mindestens dreimal IP 1- oder IP 5-Maßnahmen erhalten haben, bis zum Alter von 16/17 Jah-

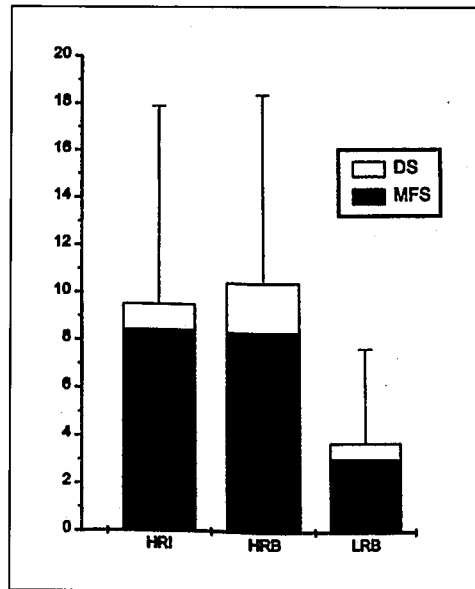


Abbildung 4-7: Mittlere DMFS-Werte mit ihren Standardabweichungen bei Abschluss des Follow-up (HRI = Intensivprophylaxe bei Hochrisikokindern; HRB = Basisprophylaxe bei Hochrisikokindern; LRB = Basisprophylaxe bei Niedrigrisikokindern)
(Quelle: Hausen, Kärkkäinen und Seppä, 2000)

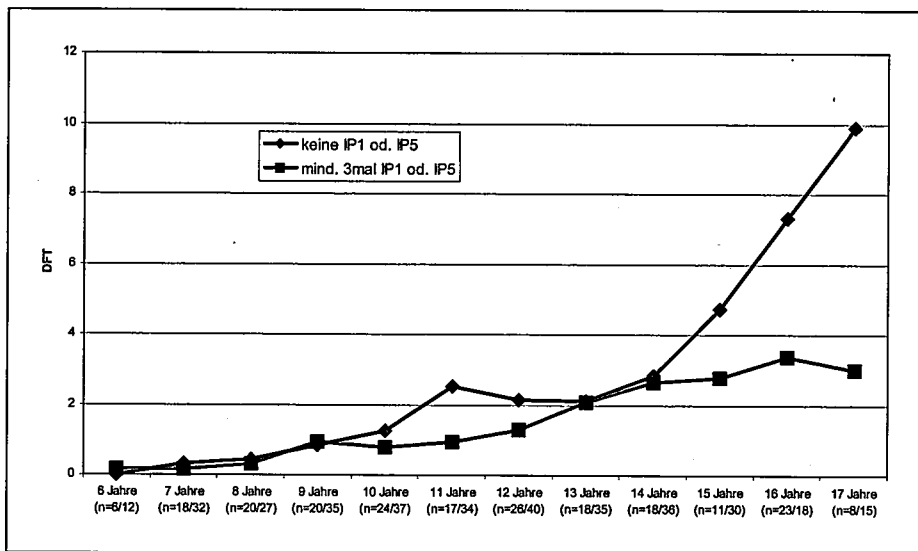


Abbildung 4-8: Kariesentwicklung in Abhängigkeit von der Intensität der Individualprophylaxe
(Quelle: Saekel und Neumann, 2001)