



INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

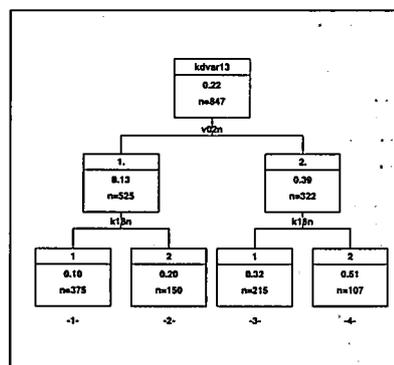
Wolfgang Micheelis, Ernst Schroeder
(Gesamtbearbeitung)

Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis

Statistische Vertiefungsanalysen der
Mundgesundheitsstudien des IDZ
von 1989 und 1992

Mit Beiträgen von Johannes Einwag,
Wolfgang Micheelis, Peter Pötthoff,
Elmar Reich, Ernst Schroeder

Materialienreihe
Band 11.4



Umschlagabbildung

Zeichnerische Darstellung der statistischen Ergebnisse aus der Segmentationsanalyse zum Papillenblutungsindex (PBI) für die Stichprobe der 8/9jährigen Kinder in Deutschland (vgl. hierzu S. 83 im Buch).

Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis

Materialienreihe
Band 11.4

Wolfgang Micheelis, Ernst Schroeder
(Gesamtbearbeitung)

Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis

Statistische Vertiefungsanalysen der
Mundgesundheitsstudien des IDZ
von 1989 und 1992

Mit Beiträgen von:

Johannes Einwag, Wolfgang Micheelis,
Peter Potthoff, Elmar Reich,
Ernst Schroeder

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 71–73

Deutscher Ärzte-Verlag Köln 1996

Gesamtbearbeitung:

Dr. Wolfgang Micheelis
Institut der Deutschen Zahnärzte
Köln

Dipl.-Vw. Dipl.-Ing. Ernst Schroeder
Infratest Epidemiologie und Gesundheitsforschung
München

Redaktion:

Dorothee Fink
Inge Bayer
Institut der Deutschen Zahnärzte
Köln

Übersetzung (Abstract):

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

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme
Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis: Statistische Vertiefungsanalysen der
Mundgesundheitsstudien des IDZ von 1989 und 1992/Hrsg.: Institut der Deutschen Zahn-
ärzte (IDZ). Wolfgang Micheelis; Ernst Schroeder (Gesamtbearb.). Mit Beitr. von: Johannes
Einwag ... - Köln: Dt. Ärzte-Verl., 1996
(Materialienreihe/Institut der Deutschen Zahnärzte; Bd. 11.4)
ISBN 3-7691-7839-4
NE: Micheelis, Wolfgang [Bearb.]; Einwag, Johannes; Institut der Deutschen Zahnärzte
<Köln>; Materialienreihe

ISBN 3-7691-7839-4

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 Ärzte-Verlag GmbH, Köln 1996

Satz: Fotosatz Schmidt+Co, Weinstadt
Druck: medio DRUCK & LOGISTIK, Köln
Bindung: Großbuchbinderei Schiffmann GmbH & Co., Bergisch Gladbach

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Zusammenfassung/	9
Abstract (englisch)	17
1 Sozialmedizinische Rahmensetzung	
Wolfgang Micheelis	25
1.1 Statistische Verteilungsmuster zu den Prävalenzen von Zahnerkrankungen	26
1.2 Risikofaktorenkonstellationen und Risikogruppen	27
1.3 Variablenauswahl	29
1.4 Literaturverzeichnis	33
2 Statistische Grundlegungen	
Ernst Schroeder, Peter Potthoff	35
2.1 Aufbau der Gesamtdatenbank und Gewichtung	35
2.2 Aufbau und Reichweite der multiplen Regressionsanalysen .	36
2.3 Möglichkeiten und Grenzen der Segmentationsanalyse	39
2.4 Literaturverzeichnis	42
3 Risikoprofilanalysen zur Kariesverteilung	
Johannes Einwag, Wolfgang Micheelis, Elmar Reich	43
3.1 Grundsätzliche Überlegungen	43
3.1.1 Definitionen	43
3.1.2 Diagnostik	43
3.1.3 Problemstellung	45
3.2 Gesamtdaten zur Kariesprävalenz	47
3.3 Regressionsanalysen	52
3.3.1 Ergebnisse zur Kindergruppe (8/9jährige)	52
3.3.2 Ergebnisse zur Jugendlichengruppe (13/14jährige)	55
3.3.3 Ergebnisse zur Erwachsenengruppe (35-54jährige)	56
3.4 Segmentationsanalysen	60
3.4.1 Ergebnisse zur Kindergruppe (8/9jährige)	60
3.4.2 Ergebnisse zur Jugendlichengruppe (13/14jährige)	61
3.4.3 Ergebnisse zur Erwachsenengruppe (35-54jährige)	62
3.5 Zusammenfassung und klinisch-praktische Schluß- folgerungen	64
3.6 Literaturverzeichnis	66

4	Risikoprofilanalysen zur Parodontitisverteilung	
	Elmar Reich, Wolfgang Micheelis, Johannes Einwag	67
4.1	Gesamtdaten zur Parodontitisprävalenz	67
4.1.1	Kinder	68
4.1.2	Jugendliche	71
4.1.3	Erwachsene	73
4.2	Grundsätzliches zur Analyse von Risikogruppen	75
4.3	Regressionsanalysen	78
4.3.1	Ergebnisse zur Kindergruppe (8/9jährige)	79
4.3.2	Ergebnisse zur Jugendlichengruppe (13/14jährige)	80
4.3.3	Ergebnisse zur Erwachsenengruppe (35-54jährige)	81
4.4	Segmentationsanalysen	82
4.4.1	Ergebnisse zur Kindergruppe (8/9jährige)	83
4.4.2	Ergebnisse zur Jugendlichengruppe (13/14jährige)	84
4.4.3	Ergebnisse zur Erwachsenengruppe (35-54jährige)	85
4.4.3.1	Exkurs zu ausgewählten Ergebnissen zum Attachmentverlust	87
4.5	Zusammenfassung und klinisch-praktische Schluß- folgerungen	88
4.6	Literaturverzeichnis	91
5	Ausblick und weiterer Forschungsbedarf	
	Wolfgang Micheelis, Johannes Einwag, Peter Potthoff,	
	Elmar Reich, Ernst Schroeder	93
5.1	Gedankenrahmen für die oralepidemiologische Risikogruppenforschung	93
5.2	Akzentsetzungen in der Präventionsforschung	99
5.2.1	Verstärkte Reflexion über Fragen der methodischen Designbildung	99
5.2.2	Verstärkter Einbezug sozialwissenschaftlicher Kategorien	99
5.2.3	Verstärkter Einbezug allgemeinmedizinischer Problemstellungen	101
5.3	Paradigmenwechsel in der Prävention – von der Gesundheitserziehung zur Gesundheitsförderung	104
5.4	Literaturverzeichnis	107
Anhang		
	Übersicht Tabellenanhang	111
	Verzeichnis der Autoren	195

Vorwort

Die Arbeit „Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis“ stellt einen vorläufigen Abschluß der wissenschaftlichen Auswertungen der epidemiologischen Datenbestände aus den beiden bevölkerungsrepräsentativen Mundgesundheitsstudien des IDZ von 1989 für die alten Bundesländer und von 1992 für die neuen Bundesländer dar. Sehr bewußt wurde aus diesem Grunde die Arbeit als Band 11.4 der IDZ-Materialienreihe plaziert, um auch redaktionell den Bogen zu den vorausgegangenen Veröffentlichungen, nämlich zu Band 11.1 „Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland“, zu Band 11.2 „Oral Health in Germany: Diagnostic Criteria and Data Recording Manual“ und zu Band 11.3 „Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland“, zu spannen.

Das forschungspolitische Anliegen des Bandes 11.4 „Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis“ versteht sich in zweierlei Richtung: Zum einen sollen einige wichtige Kerndaten zu den oralen Morbiditätsstrukturen für Gesamtdeutschland – also für das wiedervereinigte Deutschland – präsentiert werden. Dies erscheint nützlich, um vor allem auch im internationalen Raum etwas kompakter Vergleichsanalysen mit anderen Industrieländern anstellen zu können. Dabei muß aber im Auge behalten werden, daß die hier präsentierte Gesamtstichprobe einen notwendigerweise konstruierten Charakter hat; die Erhebungen wurden ja tatsächlich nicht zeitgleich durchgeführt, sondern zeitversetzt mit den jeweiligen Gegebenheiten in Deutschland-West und Deutschland-Ost von 1989 bzw. 1992.

Das zweite forschungspolitische Anliegen, das mit der Vorlage von Band 11.4 verbunden ist, liegt im Bereich der neueren wissenschaftlichen Entwicklungen zur Oralepidemiologie. Insbesondere durch die wiederholten Nachweise über empirische Verteilungsschiefen von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in der Bevölkerung in den verschiedensten Ländern wuchs entsprechend auch der Gedanke, die so entdeckten „Risikogruppen“ detailliert zu beschreiben und – in analytischer Absicht – Besonderheiten von „Risikofaktorenkonstellationen“ herauszuarbeiten. Der Wert eines Erkenntnisfortschrittes auf diesem speziellen Feld liegt auf der Hand und kann wohl am besten mit dem Schlagwort eines verbesserten Zielgruppenzuschnittes von Prophylaxeprogrammen umschrieben werden. Das Buch möchte auch hierzu einen Beitrag leisten.

Dr. Wolfgang Micheelis

Köln, im Januar 1996



Zusammenfassung

Ausgangspunkt der Arbeit „Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis – Statistische Vertiefungsanalysen der Mundgesundheitsstudien des IDZ von 1989 und 1992“ sind die beiden bevölkerungsrepräsentativen Mundgesundheitsstudien des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ) von 1989 für die alten Bundesländer (veröffentlicht als Band 11.1 der IDZ-Materialienreihe) und von 1992 für die neuen Bundesländer (veröffentlicht als Band 11.3 der IDZ-Materialienreihe), die einem gleichzeitig klinisch-epidemiologischen und sozialwissenschaftlichen Forschungsdesign verbunden waren, und das empirische Datenmaterial einer integrierten Auswertung von zahnmedizinischen Befundungsdaten und sozialwissenschaftlichen Verhaltensdaten zuführten. In die Untersuchungen einbezogen wurden jeweils repräsentative Bevölkerungsstichproben der Altersgruppen 8/9, 13/14 sowie 35–54 Jahre. Folgende „nationale Kennziffern“ können aus den damaligen Ergebnissen (Ergebnisstand 1989 bzw. 1992) zur Karies- und Parodontitisprävalenz sowie zum Zahnverlust und dessen Versorgung (vgl. Schaubild 1–3) für Gesamtdeutschland errechnet werden:

Schaubild 1: Durchschnittliche DMFT-Werte für Gesamtdeutschland
(Erhebung Westdeutschland 1989/Ostdeutschland 1992)

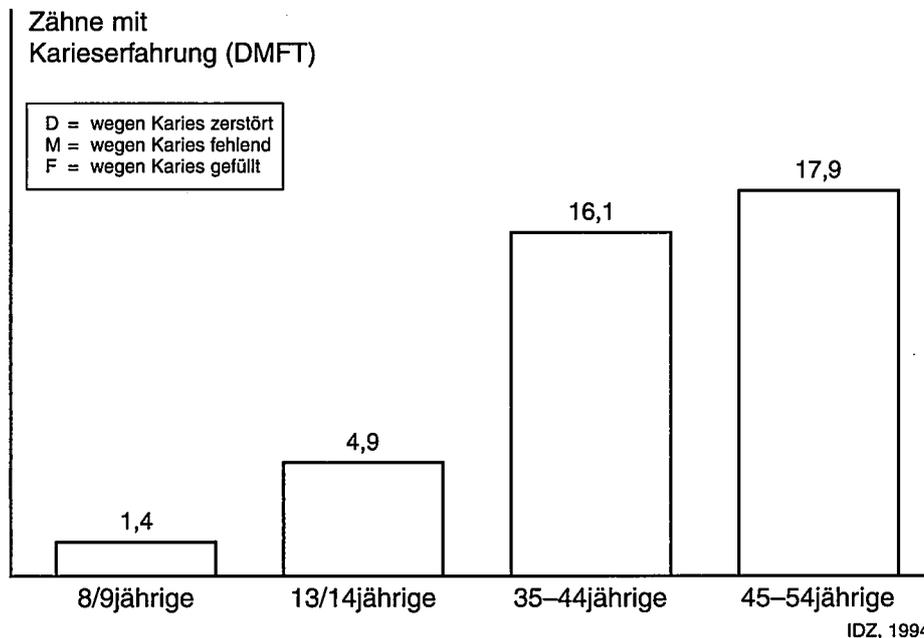


Schaubild 2: Maximale CPITN-Werte für Gesamtdeutschland – Personenanteile (Erhebung Westdeutschland 1989/ Ostdeutschland 1992)

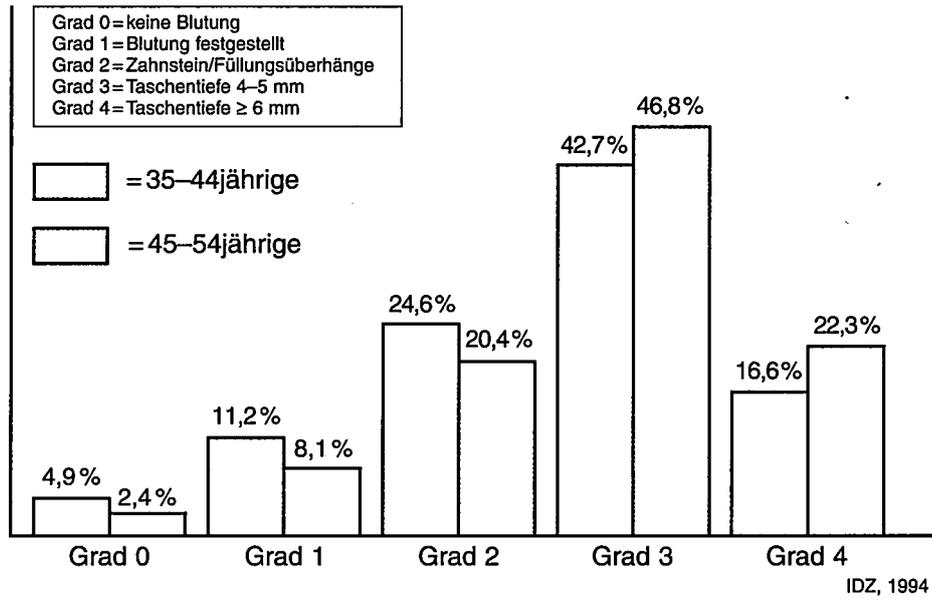
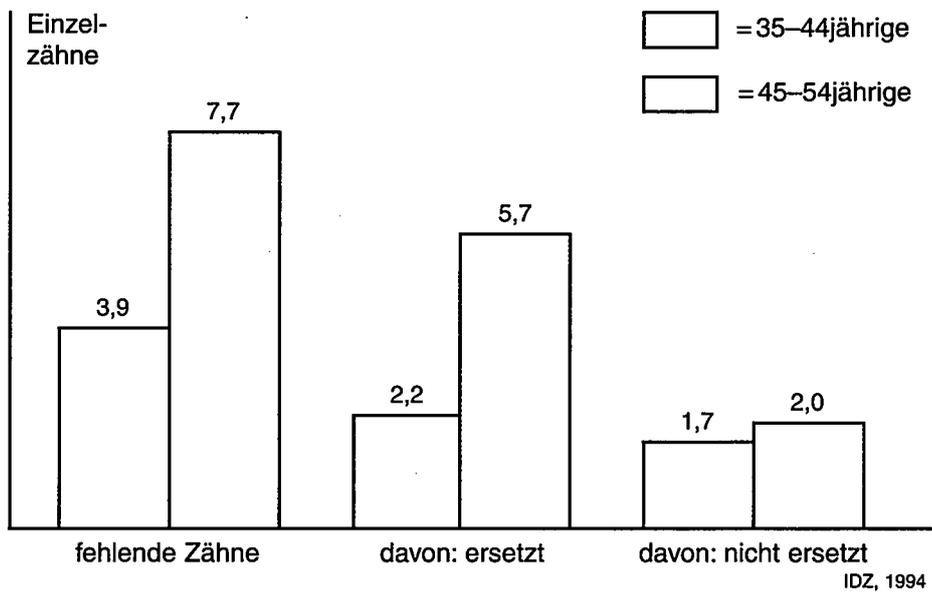


Schaubild 3: Durchschnittliche Anzahl fehlender, ersetzter und nicht ersetzter Zähne in Gesamtdeutschland (Erhebung Westdeutschland 1989/Ostdeutschland 1992)



Insbesondere durch die wiederholten Nachweise über empirische Verteilungsschieflagen oraler Erkrankungen in der Bevölkerung in den verschiedensten Ländern – auf nationaler Ebene auch deutlich in den IDZ-Auswertungen ausgewiesen – wurde der Gedanke nahegelegt, die so entdeckten „Risikogruppen“ detailliert zu beschreiben und Besonderheiten von „Risikofaktorenkonstellationen“ herauszuarbeiten. Um dabei zu repräsentativen Aussagen zu gelangen, war zunächst eine nachträgliche datentechnische Zusammenlegung des vorhandenen Zahlenmaterials erforderlich: Die Teildatensätze „Ost“ und „West“ gingen jeweils gewichtet – gemäß dem realen Verteilungsmuster der deutschen Gesamtbevölkerung – in die Auswertungen ein.

Die Analyse setzt sich mit folgenden Fragestellungen auseinander:

- Welche Profile der „klassischen“ Einflußfaktoren auf der Verhaltens-ebene (Mundhygiene, Zuckerkonsum, Fluoridanwendung und Inanspruchnahme zahnärztlicher Versorgung) kennzeichnen Bevölkerungsgruppen mit ausgeprägter Karies und Parodontitis?
- Welche Überlegungen ergeben sich hieraus für bevölkerungsweite Präventions- und Behandlungsstrategien unter dem Stichwort „verbessertes Zielgruppenzuschnitt von Prophylaxeprogrammen“?
- Welche Forschungslücken bzw. Forschungsnotwendigkeiten sind zu ermitteln, um die Erkenntnismöglichkeiten der zahnmedizinischen Risikogruppenforschung weiter zu verbessern?

Das **erste Kapitel** beschreibt die sozialmedizinische Rahmensetzung und die gedanklichen Grundlagen des Bewertungsansatzes. Für die Auswertungen wird ein statistischer Risikogruppenbegriff als Problemeinstieg gewählt, der aus der Inspektion der ermittelten Verteilungsmuster der Karies- und Parodontitisindikatoren in der Bevölkerung gewonnen wird. Dabei wird die Auffälligkeitsanalyse in zweierlei Richtungen verfolgt: Einmal in Richtung von **Hochrisikogruppen**, wo in traditioneller pathogenetischer Perspektive die Analyse von Bedingungen überdurchschnittlicher Erkrankungswahrscheinlichkeiten für Zahnkaries und/oder Parodontitis im Mittelpunkt steht; zum anderen erfolgt aber auch eine umgekehrte Betrachtungsweise, bei der gleichsam in salutogenetischer Perspektive die Fragestellung verfolgt werden soll, welche Bedingungen für eine unterdurchschnittliche Erkrankungswahrscheinlichkeit – also **Niedrigrisikogruppen** – aufgedeckt werden können. Extremgruppenvergleiche bilden mithin den analytischen Kern dieser Arbeit.

Im **zweiten Kapitel** werden die Grundlagen der statistischen Zusammenführung der beiden Datensätze dargestellt; gleichzeitig wird über die Auswahl und Festlegung der Zielvariablen zur Zahnkaries und Parodontitis (D-S bzw. PBI bzw. CPITN) informiert. Ferner werden die Grundzüge der

verwendeten mathematisch-statistischen Analyseverfahren (multiple Regressionsrechnung und Segmentationsanalyse) vorgestellt sowie deren Möglichkeiten und Begrenzungen erörtert: Mit der **multiplen Regressionsanalyse** ist es möglich, statistische Zusammenhänge zwischen einer abhängigen Variablen (Zielvariable) und einer oder mehreren unabhängigen Variablen (erklärende Variablen) zu analysieren. Mit der **Segmentationsanalyse** können Zusammenhänge innerhalb einer Population zwischen der zu erklärenden Zielvariablen (Kriteriumsvariablen) und mehreren Prädiktoren als erklärende Variablen dargestellt werden. Dabei wird die untersuchte Population in mehreren Segmentationsstufen in Teilgruppen unterteilt, die sich hinsichtlich der Verteilung der Kriteriumsvariablen signifikant voneinander unterscheiden. Pro Segmentationsstufe wählt das Programm jeweils die erklärende Variable zur Segmentation aus, bei der die größten Unterschiede zwischen den entstandenen Gruppen bezüglich der Ausprägung der Kriteriumsvariablen vorhanden sind. Die in der Endstufe erhaltenen Teilgruppen mit unterschiedlichen Zielvariablenverteilungen können als Gruppen unterschiedlicher Risiken in bezug auf die Zielvariable interpretiert werden. Sie wurden zu drei Gruppen mit niedrigem, mittlerem und hohem Risiko in bezug auf die Zielvariable zusammengefaßt. Neben den (aktiven) Variablenkategorien, die die beiden Extremgruppen mit hohem und niedrigem Risiko definieren, werden auch die übrigen (passiven), vom Programm nicht zur Trennung ausgewählten Variablen zur Gruppenbeschreibung herangezogen. Dies erfolgt durch Kreuzauswertung der Variablen, die die Risikogruppenzugehörigkeit festlegen, mit den jeweiligen erklärenden Variablen (Prädiktoren) aus dem Bereich des Mundgesundheitsverhaltens und der soziodemographischen Strukturdaten sowie den zahnmedizinischen Co-Faktoren Plaque und Zahnstein.

Im **Kapitel 3** werden vor allem folgende **Ergebnisse für die Zahnkaries** herausgearbeitet: Über eine tabellarische Kreuzauswertung der wichtigsten Verhaltens- und Befunddaten werden zunächst erste Anhaltspunkte über Richtung und Größenordnung der Zusammenhänge ermittelt. Die altersbezogenen Teilstichproben werden durch Vorgabe von DMF-T-Grenzwerten eingeteilt. Nach dieser Einteilung werden aus der Gruppe der 8/9jährigen Kinder 13,2 % als Personen mit hohem Kariesgrad (DMF-T > 3) eingestuft. Abhängigkeiten bestehen offensichtlich zum Geschlecht und dem Schulbildungsniveau (der Eltern). Außerdem zeigt sich ein Ost-West-Gefälle. Bei den 13/14jährigen Jugendlichen ergibt sich ein Anteil von 14,9 % Personen mit hohem Kariesgrad (DMF-T > 8). Insbesondere Abhängigkeiten vom Status der Schulbildung (der Eltern) sind offensichtlich. Bei den 35–54jährigen Erwachsenen werden 22,9 % der Stichprobenangehörigen der Gruppe mit hohem Kariesgrad (DMF-T > 21) zugeordnet. Abhängigkeiten bestehen von den Variablen Alter, Geschlecht, Schulbildung, Mundhygiene- und Inanspruchnahmeverhalten; ebenso zeigen sich Ost-West-Unterschiede.

Für die Segmentationsrechnungen wird als Zielvariable der D-S-Index (d.h. akut erkrankte, nicht versorgte Zahnflächen der bleibenden Zähne) als Kariesbefallsindikator ausgewählt. Als Risikokriterium gilt bei den Kindern ein D-S > 1 (19 % Anteil an der Gesamtgruppe), bei den Jugendlichen und Erwachsenen ein D-S > 3 (Anteil an der Gesamtgruppe 22 bzw. 20 %). Besonders prägnante Ergebnisse erbringt die Segmentationsanalyse in der **Kindergruppe**, wo allein aufgrund dreier Variablen (Plauefreiheit, Zahnputzcompliance, kein Süßigkeitenkonsum am Vortag) eine Niedrigrisikogruppe definiert werden konnte, die im Gegensatz zu einer Hochrisikogruppe (Plaue, keine Zahnputzcompliance, ohne zahnärztliche Untersuchung in der Schule) ein 23fach niedrigeres Risiko aufweist, den festgelegten Grenzwert D-S-Index > 1 für eine hohe Kariesausprägung zu erreichen bzw. zu überschreiten.

Bei den **Jugendlichen** ist das Risiko für einen D-S-Wert > 3 in der ermittelten Hochrisikogruppe (Probanden mit Zahnstein) 3,5 mal so groß wie in der Niedrigrisikogruppe (kein Zahnstein, keine Plaue, Zähneputzen vom Zahnarzt oder der Helferin gezeigt).

Bei den **Erwachsenen** der Altersgruppe 35–54 Jahre ist das Risiko für einen D-S-Index > 3 in der Hochrisikogruppe (kein Zahnarztbesuch im letzten Jahr, Aufsuchen des Zahnarztes grundsätzlich nur bei Beschwerden) 17 mal so groß wie in der definierten Niedrigrisikogruppe (Zahnarztkonsultation im vergangenen Jahr regelmäßig/keine Plaue festgestellt).

Naturgemäß stellen die ausgewählten Hoch- bzw. Niedrigrisikogruppen ein Ergebnis dar, das zunächst einmal für die vorliegenden Stichproben gilt. Allerdings können aus diesen speziellen Ergebnissen durchaus eine Reihe allgemeingültiger Tendenzen herausgelesen werden, da einmal alle Ergebnisse aus Zufallsstichproben gewonnen werden konnten und zum anderen, da alle Ergebnisse aus einem Variablensatz gefiltert wurden, der fraglos die wichtigsten pathogenetischen Risikofaktoren für die Kariesentwicklung berücksichtigt. Die ermittelten Relationen der unterschiedlichen Erkrankungsanteile von Niedrig- und Hochrisikogruppen verdeutlichen insofern als relative Risiken Größenordnungen der Kariesgefährdung.

Mit der Segmentationsanalyse steht ein Instrument zur Verfügung, das eine Beschreibung von Kariesrisikogruppen auf der Basis soziodentaler Indikatoren mit einer für die praktische Anwendung hinreichenden Genauigkeit ermöglicht. Als Einsatzgebiet käme z. B. die Gruppenprophylaxe in Frage, in der die genannten Indikatoren als eine Art „Screening“ herangezogen werden können. Eine solche grobe Einschätzung des individuellen Kariesrisikos auf der Basis einer Befragung kann ggf. auch durch geeignete Assistenzberufe durchgeführt werden. Dem Zahnarzt bleibt es überlassen, im Rahmen der Untersuchung in der Praxis, falls erforderlich, noch zusätzliche Befunde zu erheben, um dann bedarfsgerechte Prophylaxemaßnahmen einzuleiten. Durch entsprechende Verzahnung von Gruppen- und

Individualprophylaxe wird bei vergleichsweise geringem Aufwand ein hoher Nutzen erzielt. Eine gesteigerte Effizienz der Prophylaxe ist die Folge.

Im **Kapitel 4** werden vor allem folgende **Ergebnisse für die Parodontitis-erkrankung** herausgearbeitet: Als Zielvariable wird bei der Segmentationsanalyse der Daten für die Kinder und Jugendlichen der Papillenblutungsindex, also die gingivale Entzündung ausgewählt und zwar mit einem PBI-Mittelwert $> 0,83$ bei den Kindern (festgestellt bei insgesamt 22 % aller 8/9jährigen) und $> 1,08$ bei den Jugendlichen (Anteil an der Gesamtgruppe 18 %); bei den Erwachsenen werden Risikogruppen in bezug auf einen CPITN = Ausprägungsstufe 4 ermittelt (Anteil an der Gesamtgruppe 15 bzw. 20 %).

Danach ist das Risiko der **Kinder** „mit sichtbarer Plaque“ und „ohne Schuluntersuchung durch einen Zahnarzt“, eine stärkere Gingivitis zu haben, fünfmal höher als in der Gruppe mit geringem Risiko (ohne sichtbare Plaque/in der Schule vom Zahnarzt untersucht).

Die Segmentationsanalyse zeigt bei den **Jugendlichen**, die sichtbare Plaque aufweisen und selten zum Zahnarzt gehen, ein knapp dreimal höheres Risiko, einen PBI $> 1,08$ zu haben, als in der Niedrigrisikogruppe, die keine Plaque und keinen Zahnstein aufweisen.

Risikogruppen in den **Erwachsenenaltersgruppen** werden ermittelt in bezug auf einen CPITN = Ausprägungsstufe 4. In der Unteraltersgruppe der 35–44jährigen ist das Risiko der Patienten mit Plaque fünfmal höher, eine Parodontitis zu bekommen, als derjenigen Personen ohne Plaque und ohne Zahnstein. Bei der Gruppe der 45–54jährigen Erwachsenen führt „kein Zahnarztbesuch im letzten Jahr“ in Verbindung mit vorhandener Plaque zu einem etwa dreimal größeren Risiko, an einem CPITN-Grad 4 zu erkranken als bei den Probanden, die weder aktuelle Plaque noch Zahnstein aufweisen.

Bei der Einzelanalyse zeigt sich weiter, daß schwere Parodontalerkrankungen nur bei denen vorhanden waren, die sichtbare Plaque aufweisen und in knapp 98 % auch Zahnstein haben. Alle Erwachsenen, die „im letzten Jahr nicht beim Zahnarzt waren“ (!), zeigen ein erhöhtes Parodontitisrisiko. Bei den Erwachsenen haben Männer häufiger Parodontitis als Frauen.

Für die Entstehung einer Gingivitis stellt die vorhandene Plaque den Hauptrisikofaktor dar. Insofern zeigt sich, daß für die zahnärztliche Therapie professionelle Zahnreinigungen zur Prävention der Gingivitis wie auch der Parodontitis und Karies eine große Bedeutung haben. Dem Patienten kann gesagt werden, daß das Risiko für diese Erkrankungen durch eine unzureichende, ineffektive Mundhygiene sehr deutlich ansteigt. Der Einfluß der zahnärztlichen Betreuung in bezug auf die Durchführung von Schuluntersuchungen sowie die Häufigkeit des Zahnarztbesuchs sind ebenfalls

sehr stark mit dem Auftreten der Gingivitis korreliert. Ein kontrollorientiertes Verhalten des Patienten und eine darauf aufbauende zahnärztliche Behandlungsphilosophie, die präventiv orientiert ist, kann das Risiko für Gingivitis und Parodontitis deutlich reduzieren. Weitere Co-Faktoren für die Gingivitisentstehung – nach Plaque, dem Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen sowie präventiver Ausrichtung der Praxis bei den Kindern und Jugendlichen – sind die Schulbildung der Eltern, Qualität und Umfang der Mundhygiene sowie süße Zwischenmahlzeiten. Auch bei den Erwachsenen zeigt sich eindeutig, daß vorhandene Plaque das Parodontitisrisiko sehr stark erhöht. Diese wird, wie bei den Jugendlichen, auch bei den Erwachsenen weiter beeinflußt durch die Häufigkeit des Zahnarztbesuchs und Durchführung von regelmäßigen zahnärztlichen Kontrollen, sowie der Bemühung um die Gesunderhaltung der Zähne. Weitere Faktoren sind Art und Umfang des Zähneputzens und geschlechtsspezifische Unterschiede.

Im **Kapitel 5** wird ein **Fazit** sowohl in methodenkritischer als auch forschungspolitischer Hinsicht gezogen, und es werden **Empfehlungen** über vorhandene Forschungsdesiderate formuliert. Insgesamt möchte die Arbeit verdeutlichen, daß es sich lohnt, analytische Verfahren der multivariaten Statistik zu nutzen, um vertiefte Aufschlüsse über die Hintergründe zahlenmäßiger Befunde zur oralen Krankheitsverbreitung in der Bevölkerung zu erhalten. Insbesondere konnte das spezielle Verfahren der sog. Segmentationsanalyse fruchtbar eingesetzt werden, um Teilgruppen der Bevölkerung herauszufiltern, die aufgrund gegebener Risikofaktorenkonstellationen – im zahnmedizinisch-klinischen und im verhaltensmäßigen Bereich – hochsignifikant unterschiedliche Morbiditätsprävalenzen aufweisen.

Es zeigt sich hier erneut die große Bedeutung der Verhaltensfaktoren (z. B. Mundhygienegewohnheiten) für den Gefährdungsgrad, an einer Zahnkaries bzw. an einer Erkrankung des Zahnhalteapparates zu erkranken. Der eigentliche Nutzen der vorgestellten Ergebnisse ergibt sich dabei nicht so sehr aus der statistischen Unterstreichung über die klinische Bedeutung der einzelnen Risikofaktoren, sondern vor allem aus der quantitativen Abschätzung über die Bedeutung von Risikofaktorenkonstellationen im Hinblick auf eine Erhöhung der oralen Krankheitsgefährdung (**Berechnung der Relativen Risiken**). Umgekehrt können auch spezielle „Schutzfaktoren“ bzw. Konstellationen identifiziert werden, die eine orale Krankheitsgefährdung relativ absenken.

Alles in allem scheint nach Ansicht der Autoren ein gedankliches Koordinatensystem der Risikoordnung von Personen am leistungsfähigsten zu sein, das sowohl Informationen zur Krankheitsprävalenz als auch Informationen zur Krankheitsinzidenz mit Informationen über risikoerhöhende Verhaltensweisen im Mundgesundheitsbereich (Mundhygienegewohnheiten, Ernährungsgewohnheiten, Einstellung zur Fluoridapplikation, Motivmuster Zahnarztbesuch usw.) gleichermaßen verarbeitet. Im Hinblick auf die Zahn-

medizin bedeutet dies u. a., daß Fragen der praktischen Implementation prophylaktischer Angebote in das zahnärztliche Versorgungssystem noch sehr viel stärker bearbeitet werden müssen, um sowohl unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten der Ressourcenbereitstellung als auch unter Aspekten einer leistungsfähigen Organisationsform der zahnärztlichen Praxisführung dem Gedanken der Mundgesundheitsförderung und zielgruppenspezifischer Präventionsmaßnahmen einen optimalen Rahmen geben zu können.

Abstract

The report "Risk Group Profiles for Caries and Periodontitis – In-depth Statistical Analyses of the 1989 and 1992 IDZ Oral Health Studies" is based on the two representative oral health studies of the German population conducted by the IDZ (Institute of German Dentists) in 1989 for the old Federal States – the former Federal Republic of Germany – (published as Volume 11.1 of the IDZ-Materialienreihe) and in 1992 for the new Federal States – the former German Democratic Republic – (published as Volume 11.3 of the IDZ-Materialienreihe). The research design of these studies took account of both clinical-epidemiological aspects and sociological data. The empirical data, comprising both the results of the dental examinations and behavioural information from the social surveys, were subjected to integrated evaluation. Each survey included representative random samples of the population for the age groups 8/9, 13/14 and 35–54 years. From the results of these studies (as at 1989 and 1992 respectively) the following data regarding the prevalence of caries (Figure 1); the prevalence of periodontitis (Figure 2); and tooth loss and its treatment (Figure 3) can be calculated for Germany as a whole:

Figure 1: Mean DMF-T values for Germany as a whole
(Surveys: West Germany 1989 / East Germany 1992)

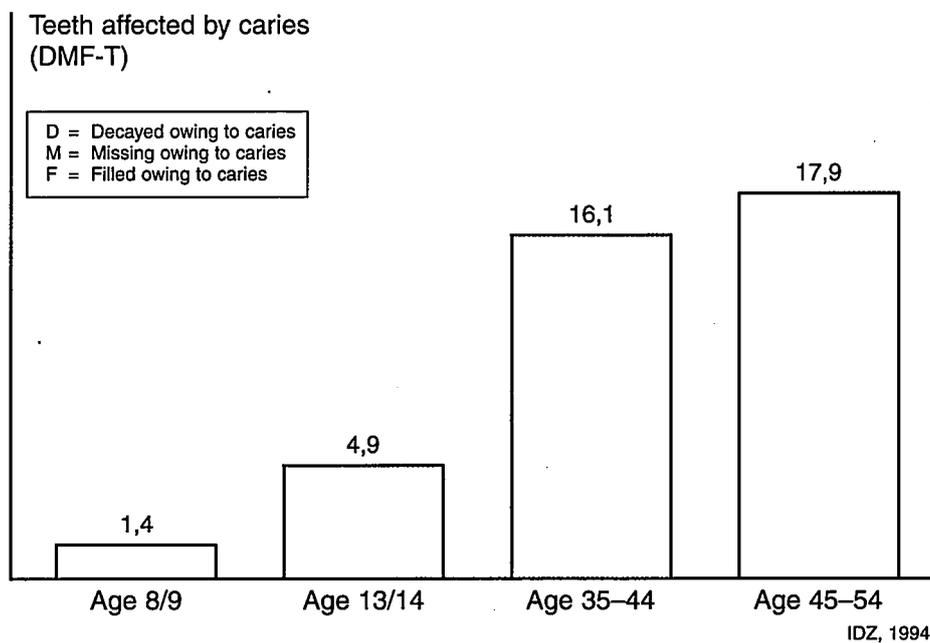


Figure 2: Maximum CPITN values for Germany as a whole – percentages of persons (Surveys: West Germany 1989 / East Germany 1992)

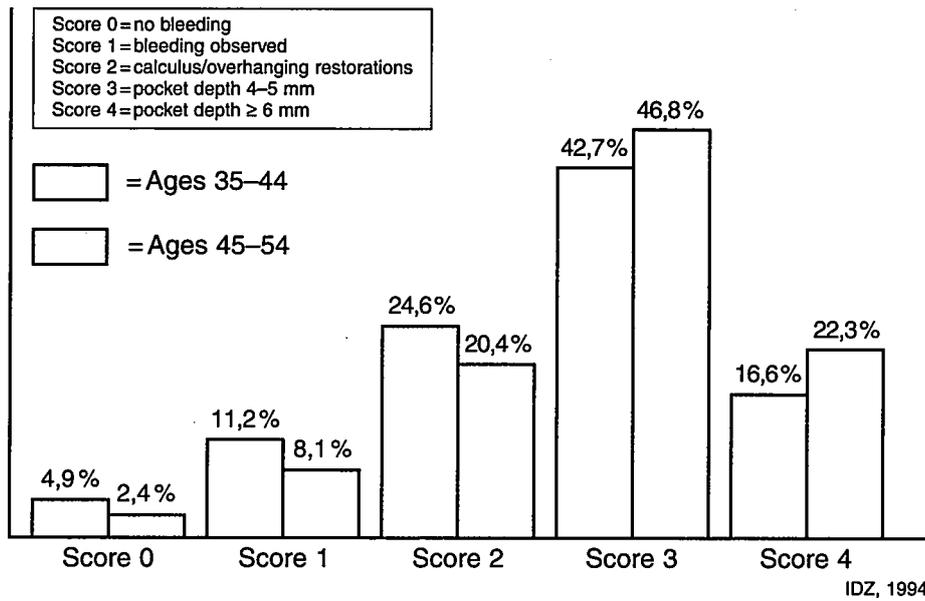
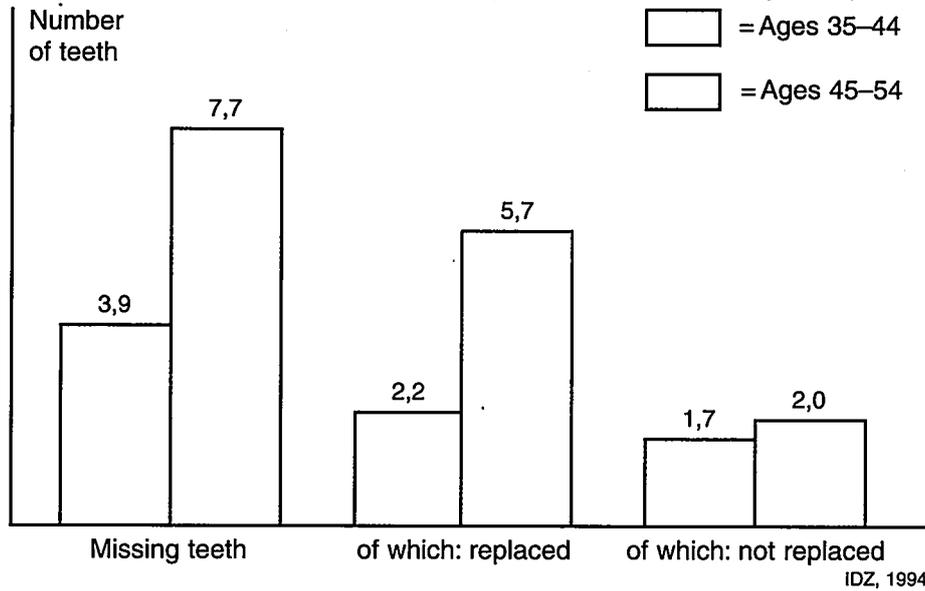


Figure 3: Average number of missing teeth, replaced teeth and non-replaced teeth in Germany as a whole (Surveys: West Germany 1989 / East Germany 1992)



When the prevalence of oral morbidity among the populations of a wide variety of countries is examined, unequal distributions are repeatedly observed, and the IDZ evaluations have shown that the German case is no exception. This suggested that it would be advantageous to make a detailed description of the "risk groups" thus discovered and to establish any specific "risk factor constellations". To ensure representative results, the statistical data in hand first had to be combined appropriately, and so the subsets of data for "east" and "west" were each weighted before evaluation in accordance with the proportionate relative populations of West and East Germany.

The analysis addresses the following questions:

- What profiles of the "classical" behavioural parameters (oral hygiene, sugar consumption, fluoride application and use of dental services) characterize population groups with pronounced caries and periodontitis?
- What are the resulting implications for population-wide prevention and treatment strategies in terms of "improved tailoring of prophylactic programmes to target groups"?
- What research deficits or requirements need to be identified in order further to improve the information efficiency of dental risk group research?

Chapter 1 describes the sociomedical context and underlying principles of the evaluation philosophy used. The initial problem approach is a statistical risk-group definition derived from examination of the distribution patterns of caries and periodontitis indicators in the population. The analysis concentrates firstly on **high-risk groups**, particular attention being devoted from the traditional pathogenetic viewpoint to analysis of the conditions of above-average probabilities of carious and/or periodontal morbidity, while conversely the second seeks to identify, in effect in terms of health promotion, the conditions that make for below-average probability of morbidity, so defining **low-risk groups**. The analytical core of the report thus consists of comparisons of extreme groups.

Chapter 2 explains the principles underlying the statistical combination of the two data sets and describes the choice and fixing of the target variables for caries and periodontitis (D-S and PBI or CPITN respectively). The techniques of mathematical and statistical analysis used (multiple regression analysis and segmentation analysis) are also outlined and their scope and limitations are discussed: **multiple regression analysis** permits the analysis of statistical correlations between a dependent variable (the target variable) and one or more independent variables (explanatory variables), **segmentation analysis** can reveal correlations within a population between the target variables to be explained and a number of predictors con-

stituting explanatory variables. For this purpose the population under examination is broken down in several stages of segmentation into subgroups that differ significantly from each other regarding the distribution of the variable representing the relevant criterion. For each stage of segmentation, the program selects for segmentation the particular explanatory variable for which the value of the criterion variable differs most between the groups formed. The subgroups obtained in the final stage, which have different target-variable distributions, can be interpreted as groups with different risks in regard to the target variable. These subgroups have been combined into three groups, of low, medium and high risk respectively as regards the target variable. In addition to the (active) categories of variables which define the two extreme groups (high and low risk respectively), the remaining (passive) variables – those not segmented out by the program – are also used for group description. This is achieved by cross-evaluation of the variables determining membership of the individual risk groups with the relevant explanatory variables (predictors) in the spheres of oral hygiene behaviour and sociodemographic structural data and with the dental cofactors of plaque and calculus.

Chapter 3 concentrates on the results obtained for **dental caries**, which may be summarized as follows. Initial indications of the direction and order of magnitude of the correlations between the main behavioural and dental-examination data are derived from a table-based cross-evaluation. The individual random samples for each age group are classified by the specification of DMF-T limits. On the basis of this classification, 13.2% of the group of 8/9-year-old children have high caries experience ($DMF-T > 3$). There are obvious correlations with sex and (parental) educational level, as well as an east-west gradient. In the group of adolescents aged 13/14, 14.9% of subjects have high caries scores ($DMF-T > 8$). There are clear correlations with (parental) educational status. In the category of 35-54-year-old adults, 22.9% of the sample are assigned to the high-caries group ($DMF-T > 21$). Correlations are observed with all variables – age, sex, educational level, oral hygiene behaviour and use of dental services – and there are also differences between east and west.

The target variable chosen for the segmentation calculations is the D-S index (i.e., tooth surfaces of the permanent dentition with acute, untreated caries). The criterion of pathology is taken as $D-S > 1$ for children (accounting for 19% of the total group) and $D-S > 3$ for adolescents and adults (22% and 20% respectively of the total group). Especially telling results accrue from the segmentation analysis of the **children's group**, in which just three variables (freedom from plaque, tooth-brushing compliance and non-consumption of sweets on the previous day) sufficed to define a low-risk group that contrasted with a high-risk group (plaque, no tooth-brushing compliance and no school dental examinations) and had a 23 times lower risk of reaching or exceeding the set high-caries limit of a D-S index > 1 .

- In **adolescents** the risk of a D-S value > 3 in the high-risk group as defined (subjects with calculus) was higher by a factor of 3.5 than in the low-risk group (no calculus, no plaque, tooth-brushing demonstrated by dentist or assistant).

In the case of adults in the 35–54 age group, the risk of a D-S index > 3 in the high-risk group (dentist not visited in the last year; dental appointments only ever made when problems are experienced) is 17 times that in the defined low-risk group (regular dental consultations in the previous year; no plaque observed).

The selected high-risk and low-risk groups do of course initially yield a result applicable to the particular random samples used. However, a number of general trends can perfectly well be derived from these specific results, firstly because the latter were all obtained from truly random samples and secondly because they were all filtered out of a set of variables that certainly cover the principal risk factors in the pathogenesis of caries. Hence the differential pathology rates observed between the low-risk and high-risk groups do indicate at least the order of magnitude of the relative caries risks.

Segmentation analysis is an instrument that allows caries risk groups to be described on the basis of sociodental indicators with sufficient accuracy for practical purposes. The results could be used, for example, for group prophylaxis, the indicators mentioned being applied in effect for a sort of “screening”. Such a rough assessment of the individual caries risk could where appropriate be made through interviews carried out by assistants with suitable professional backgrounds. The dentist could then, if necessary and at his discretion, perform a clinical examination to gather additional data with a view to instituting whatever prophylactic measures are called for. Maximum benefit at comparatively low cost can be derived from the right combination of group and individual prophylaxis, thus increasing prophylactic efficiency.

Chapter 4 is mainly concerned with the evaluation of results in the field of **periodontal diseases**. The chosen target variable for segmentation analysis of the data for children and adolescents is the Papillary Bleeding Index – i.e., gingival inflammation – and the relevant criterion is an average PBI > 0.83 for children (found in a total of 22% of all 8/9-year-olds) and > 1.08 in adolescents (18% of the total group); the defining criterion for the adult (35–44- and 45–54-year-olds) risk groups is a CPITN score of 4 (15% and 20% respectively of the total group).

The results show that **children** “with visible plaque” and “not examined by a dentist at school” are five times more likely to have significant gingivitis than those in the low-risk group (without visible plaque; examined by dentist at school).

The segmentation analysis shows that **adolescents** who have visible plaque and seldom go to the dentist are almost three times more at risk of having a PBI > 1.08 than those in the low-risk group (defined as having no plaque and no calculus).

Risk groups in the **adult age categories** are defined on the basis of a CPITN score of 4. In the age 35–44 subgroup, patients with plaque are five times more likely to contract periodontitis than those without plaque and without calculus. As for the 45–54-year-old adult group, subjects who have “not visited the dentist in the last year” and also have plaque are approximately three times more at risk of pathology at the CPITN = 4 level than those currently without plaque or calculus.

Individual analysis shows, too, that only persons with visible plaque and, in just under 98% of cases, also calculus had severe forms of periodontitis. All adults who had “not visited the dentist in the last year” (!) show an increased risk of periodontitis. Adult men have periodontitis more frequently than adult women.

The presence of plaque is the main risk factor in the genesis of gingivitis. This shows that in dental therapy professional tooth cleaning is very important for the prevention not only of gingivitis but also of periodontitis and caries. Patients can be told that inadequate oral hygiene very significantly increases the risk of these diseases. There is also a very strong correlation between dental attention (examinations at school; frequency of visits to the dentist) and the incidence of gingivitis. An examination-oriented attitude on the part of the patient and a treatment philosophy by the dental profession consequently biased towards prevention can appreciably reduce the risk of gingivitis and periodontitis. Other cofactors in the occurrence of gingivitis – after plaque, use of dental services and a preventive clinical bias with children and adolescents – are parental educational level, quality and extent of oral hygiene, and consumption of sweet snacks. In adults, too, the risk of periodontitis is unequivocally found to be very greatly increased by the presence of plaque. As in adolescents, plaque in adults is influenced by the frequency of visits to the dentist and the conduct of regular dental examinations, as well as by efforts to keep the teeth healthy. Other factors are the quality of tooth-brushing and different sex specific predispositions.

Chapter 5 summarizes the findings as a whole, presenting a methodological critique, outlining a policy for research and advancing certain research desiderata. The overall object of the report is to show that the analytical techniques of multivariate statistics can be used advantageously to obtain in-depth information about the background to quantitative findings on the incidence of oral morbidity in the population. The specific technique of segmentation analysis proved to be particularly valuable in defining population subgroups with differential morbidity prevalences of high statis-

tical significance based on specified risk-factor constellations including both dental-clinical and behavioural factors.

This again highlights the great importance of behavioural factors (e.g., oral hygiene habits) in determining the risk of contracting caries or some form of pathology of the attachment apparatus. The true value of the results presented lies less in the statistical confirmation of the clinical significance of the individual risk factors than, in particular, in the quantitative assessment of the importance of risk-factor constellations for an increased risk of oral pathology (**calculation of relative risks**). Conversely, specific "protective factors", or constellations affording a relative reduction in the risk of oral morbidity, can also be identified.

All in all, in the authors' opinion the most effective guide to the assignment of risk to individuals seems to be a system of coordinates that **takes equal account of information on morbidity prevalences and incidences** and combines these with **information on risk-increasing forms of behaviour** in the field of oral hygiene (oral hygiene habits, eating habits, attitude to fluoride application, pattern of motivation for visits to the dentist, and so on). One of the implications for dentistry is that much more attention needs to be paid to questions of the practical implementation of prophylactic provision in the dental care system, so as to optimize the promotion of oral health and the application of preventive measures directed towards specific target groups – not only in terms of cost-benefit considerations of resource allocation but also with a view to achieving an efficient form of dental-practice organization.

1 Sozialmedizinische Rahmensetzung

Wolfgang Micheelis

Die vorliegende Arbeit versteht sich als ein epidemiologischer Grundlagenbeitrag zur oralen Präventivmedizin und gleichzeitig als eine praktische Hilfestellung zur Ausgestaltung der Oralprophylaxe in zahnärztlichen Versorgungssystemen. Dabei bedient sie sich eines ausschließlich epidemiologischen und statistischen Zuganges, während die naturwissenschaftlichen und klinischen Grundlagen im Hinblick auf die zur Debatte stehenden Zielkrankheiten (Zahnkaries und Parodontitis) in diesem Zusammenhang nicht Gegenstand der Analyse sein sollen; es werden lediglich einige Grundzüge aus den naturwissenschaftlichen Wissensbeständen herausgearbeitet und benutzt, um die morbiditätsstatistischen Ausdeutungen inhaltlich rückkoppeln zu können. Ansonsten wird der Leser hier auf die einschlägigen Publikationen der letzten Jahre verwiesen (beispielsweise für den deutschsprachigen Raum: König, 1987; Heintze et al., 1992; Laurisch, 1994; Hellwege, 1995).

Ebenso sollen die vielfältigen verhaltensmedizinischen Spezialpublikationen der letzten Jahre auf dem Gebiet der Oralprävention hier nicht im einzelnen reflektiert werden (beispielsweise für den deutschsprachigen Raum: Weinstein et al., 1989; Schneller et al., 1990; Hendriks und Schneller, 1992; IDZ-Curriculum, 1993; Micheelis und Schneller, 1996); auch im Hinblick auf diese verhaltensmedizinischen Wissensbestände sollen nur Nutzungen herausgearbeitet werden, um den Rahmen der statistischen Datenpräsentation auch von dieser Seite her inhaltlich zu qualifizieren.

Diese gedankliche Anlage zugrunde gelegt, stellt dieser Auswertungsansatz einen Beitrag zur Präventionsdiskussion unter bevölkerungsmedizinisch-statistischen Gesichtspunkten dar. Ausgangspunkt sind die beiden bevölkerungsrepräsentativen Mundgesundheitsstudien des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ) von 1989 für die alten Bundesländer (vgl. IDZ, 1991) und von 1992 für die neuen Bundesländer (vgl. IDZ, 1993), die einem gleichzeitig klinisch-epidemiologischen und sozialwissenschaftlichen Forschungsdesign verbunden waren, und das empirische Datenmaterial einer **integrierten Auswertung von zahnmedizinischen Befundungsdaten und sozialwissenschaftlichen Verhaltensdaten** zuführten.

1.1 Statistische Verteilungsmuster zu den Prävalenzen von Zahnerkrankungen

Die damaligen Auswertungen ließen u. a. erhebliche Schief lagen der ermittelten statistischen Verteilungsmuster zu den Prävalenzen von Zahnkaries und Parodontitis erkennen (übrigens in guter Übereinstimmung mit einer Vielzahl anderweitiger oralepidemiologischer Untersuchungsergebnisse des In- und Auslandes), so daß vertiefende Analysen des Datenmaterials auf der Hand lagen. Lediglich drei Beispiele mögen dies hier veranschaulichen:

Übersicht 1: Schief lage im Hinblick auf den Umfang der Karieserfahrung (DMF-T) in der Bevölkerung		
Altersgruppen	Ost	West
8/9jährige Kinder	31 % haben 83 % der DMF-Zähne	28 % haben 71 % der DMF-Zähne
13/14jährige Jugendliche	22 % haben 50 % der DMF-Zähne	21 % haben 46 % der DMF-Zähne
35–54jährige Erwachsene	22 % haben 34 % der DMF-Zähne	20 % haben 29 % der DMF-Zähne

Quelle: IDZ, 1991 und 1993

Übersicht 2: Verteilung unversorgter Kariesflächen (D-S bzw. d-s) nach Schulbildungsstatus in der deutschen Gesamtbevölkerung				
	8/9jährige*		13/14jährige*	35–54jährige
	D-S	d-s	D-S	D-S
Schulbildung „niedrig“	1.3	(4.6)**	2.9	2.5
Schulbildung „mittel“	0.6	(2.2)**	1.6	2.1
Schulbildung „hoch“	0.4	(1.8)**	1.1	1.4

* bei 8/9jährigen und 13/14jährigen Schulbildungsstatus der Eltern
 ** Mittelwerte bei Milchzahnflächen

Quelle: bisher unveröffentlichtes Material; IDZ 1989 und 1992

Übersicht 3: Verteilung des Schweregrades parodontaler Erkrankungen (CPITN) nach Schulbildungsstatus in der deutschen Gesamtbevölkerung

	8/9jährige* (Grad 2) %	13/14jährige* (Grad 3) %	35–54jährige (Grad 4) %
Schulbildung „niedrig“	14,1	13,3	21,2
Schulbildung „mittel“	5,2	6,2	18,2
Schulbildung „hoch“	4,7	6,4	13,9

* bei 8/9jährigen und 13/14jährigen Schulbildungsstatus der Eltern

Grad 0 = keine Blutung
 Grad 1 = Blutung festgestellt
 Grad 2 = Zahnstein/Füllungsüberhänge
 Grad 3 = Taschentiefe 4-5 mm
 Grad 4 = Taschentiefe \geq 6 mm

Quelle: bisher unveröffentlichtes Material; IDZ 1989 und 1992

Wie aus den obigen drei Übersichten zu erkennen ist, variiert die Verteilung der oralen Krankheitslast in der Bevölkerung ganz erheblich und zeigt spezifische soziodemographische Verteilungsmuster. Die Präsentation dieser Art deskriptiver Befunde ließe sich mühelos fortsetzen; hier muß der Leser aus Platzgründen auf die beiden Basispublikationen (vgl. IDZ, 1991; IDZ, 1993) und eine prothetikepidemiologische Vertiefungsanalyse für die alten Bundesländer (vgl. Kerschbaum et al., 1994) verwiesen werden, in denen kombinierte Auswertungen zwischen ausgewählten Oralbefunden und ausgewählten Sozialstrukturmerkmalen und Verhaltensmerkmalen der untersuchten Stichproben im einzelnen vorgestellt wurden.

1.2 Risikofaktorenkonstellationen und Risikogruppen

Der entscheidende Anker für die vorliegende Arbeit liegt also in diesen Verteilungsdisparitäten zu den **soziodentalen Indikatoren** innerhalb der Bevölkerung (vgl. auch Frühbuß und Micheelis, 1995). Dies leitet naturgemäß über zu den in der medizinischen Präventionsforschung immer wichtiger werdenden Fragestellungen von **Risikofaktorenkonstellationen** und **Risikogruppen** in der Bevölkerung (vgl. beispielsweise: Weber et al., 1990; Goldbloom und Lawrence, 1990; Mielick, 1994), um aus den gewon-

nenen Einsichten zielgerichtete Präventions- und Interventionsprogramme entwickeln zu können.

Die Nützlichkeit dieser Fragestellung kann auch durch folgendes Einzelergebnis aus den IDZ-Mundgesundheitsstudien veranschaulicht werden: Befragt man die Bevölkerung nach ihrer subjektiven Präferenzstruktur (Rangplatzvergabe) im Hinblick auf ausgewählte Möglichkeiten, Krankheiten/Beschwerden im Mund- und Zahnbereich vorzubeugen, erhält man recht unterschiedliche Wichtigkeitszumessungen (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Subjektive Wichtigkeitszumessung ausgewählter oraler Prophylaxemaßnahmen in der Bevölkerung					
Prophylaxemaßnahme		Jugendliche 13/14 Jahre		Erwachsene 35-54 Jahre	
	Rangplatz	West %	Ost %	West %	Ost %
wenig Süßigkeiten	1	20,5	38,3	21,5	43,6
	2	28,1	25,5	21,8	22,4
	3	29,0	14,8	31,2	11,6
	4	22,5	20,3	25,6	18,1
Fluoridanwendung	1	4,4	26,5	1,6	28,9
	2	9,7	25,5	9,7	21,6
	3	25,1	21,5	26,7	19,2
	4	60,9	24,8	62,0	21,8
Kontrollbesuche	1	17,0	46,3	21,7	56,4
	2	35,2	23,5	38,6	20,3
	3	36,8	18,0	31,0	14,1
	4	11,0	10,3	8,6	7,7
richtiges Zähneputzen	1	58,6	64,8	55,7	63,1
	2	27,2	20,5	30,2	21,8
	3	10,5	8,3	11,0	8,6
	4	3,8	4,8	3,1	4,8

Frage: „Hier sind einige Möglichkeiten genannt, um Krankheiten/Erkrankungen und Beschwerden im Mund- und Zahnbereich vorzubeugen. Bitte versuche/versuchen Sie einmal, diese Möglichkeiten nach ihrer Wichtigkeit zu ordnen.“ Bei der Möglichkeit, die Dir/Ihnen persönlich am allerwichtigsten erscheint, kreuze/kreuzen Sie die „1“ an, bei der nächstfolgenden die „2“ usw.

Quelle: bisher unveröffentlichtes Material, IDZ 1989 und 1992

Dieser versorgungspolitisch wichtige Grundgedanke der Risikogruppenanalyse sollte aber selbstverständlich nicht dazu führen, die Gestaltung von Versorgungsangeboten für eine „Basisprophylaxe“ in der Bevölkerung zu vernachlässigen, da erst aus einem integrierten Zusammenspiel von Basisprophylaxe (für die Gesamtbevölkerung) und Intensivprophylaxe (für ausgewählte Bevölkerungsgruppen) ein sinnvolles Gesamtkonzept der Oralprävention möglich erscheint.

Der Begriff der Risikogruppe wird in den folgenden Ausführungen (vgl. Kapitel 3 und 4) noch im einzelnen und dann mit direktem Bezug auf die jeweilige Zielkrankheit diskutiert werden. Hier soll lediglich festgehalten werden, daß für die vorliegenden Auswertungen ein statistischer Risikogruppenbegriff als Problemeinstieg gewählt wurde, der aus der Inspektion der ermittelten Verteilungsmuster der Karies- und Parodontitisindikatoren in der Bevölkerung gewonnen wurde. Insofern ist der hier verwendete Begriff „Risikogruppe“ in erster Linie empirisch-statistisch definiert. Dabei soll allerdings die Auffälligkeitsanalyse in zweierlei Richtungen verfolgt werden: Einmal in Richtung von **Hochrisikogruppen**, wo also in traditioneller pathogenetischer Perspektive die Analyse von Bedingungen überdurchschnittlicher Erkrankungswahrscheinlichkeiten für Zahnkaries und/oder Parodontitis im Mittelpunkt steht; zum anderen soll aber auch eine umgekehrte Betrachtungsweise erfolgen, bei der gleichsam in saluto-genetischer Perspektive die Fragestellung verfolgt werden soll, welche Bedingungen für eine unterdurchschnittliche Erkrankungswahrscheinlichkeit – also Stichwort **Niedrigrisikogruppen** – aufgedeckt werden können. Extremgruppenvergleiche bilden mithin den analytischen Kern dieser Arbeit.

1.3 Variablenauswahl

Hinsichtlich der relevanten Risikofaktoren exogener und endogener Art für die Krankheitsentwicklung von Zahnkaries und Parodontitis ist folgendes zum Verständnis der Auswertungen festzuhalten: Die „klassischen“ Einflußfaktoren

- Mundhygiene
- Zuckerkonsum
- Fluoridanwendung
- Inanspruchnahmepattern zahnärztlicher Dienste

wurden bei den IDZ-Studien im Rahmen des sozialwissenschaftlichen Befragungsteils operationalisiert und ermittelt (vgl. Micheelis et al., 1991); zusätzlich wurden im zahnmedizinischen Befundungsteil (vgl. Einwig et

al., 1991) die klinischen Co-Variablen des Plaquebefalls und des Zahnsteins durch die kalibrierten Projektzahnärzte dokumentiert.

Dieses Variablengeflecht bildet den gedanklichen Kern der hier präsentierten Risikogruppenanalysen. Damit ist auch klar, daß nur ein Teil der Risikofaktoren für die Krankheitsentwicklung von Zahnkaries und Parodontitis in den Analyserahmen Eingang gefunden hat. Beispielsweise sind genetische Faktoren für die Kariesgenese (vgl. hierzu vor allem: Conry et al., 1993) oder Aspekte des Nikotinabusus für die Parodontitisgenese (vgl. hierzu Haber et al., 1993) nicht berücksichtigt worden. Diese Begrenzungen in der Risikofaktorenauswahl sind im Auge zu behalten und werden bei der Ausdeutung der präsentierten Ergebnisse (vgl. Kapitel 3 und Kapitel 4) zu diskutieren sein.

Speziell im Hinblick auf die **Regionalvariable „Ost/West“** im Zusammenhang mit den statistischen Risikoanalysen ist folgender Hintergrund auszuführen: Die Ergebnisbedeutung dieser zweifellos sehr globalen Variable ergibt sich ausschließlich aus der soziologischen Tatsache, daß mit der Wiedervereinigung Deutschlands u.a. auch Effekte aus zwei völlig unterschiedlichen zahnärztlichen Gesundheitsversorgungssystemen in dem Datenbestand zusammengeführt wurden: Auf der einen Seite ein Versorgungssystem staatlich-zentralistischer Prägung mit „Frühbetreuungscharakter“ (System „Ost“) und auf der anderen Seite ein Versorgungssystem freiheitlich-korporatistischer Prägung mit „Spätversorgungscharakter“ (System „West“). Und insoweit nun diese historisch bedingten Systemunterschiede der mundgesundheitslichen Versorgung zu Unterschieden im Mundgesundheitsverhalten und im klinischen Oralstatus der jeweiligen Bevölkerungsteile geführt haben, schlagen diese naturgemäß auch in den statistischen Daten durch. Die medizinsoziologische Wertigkeit der „Prädiktorvariable Ost/West“ ist also vor diesem systemhistorischen Kontext einzuordnen bzw. interpretatorisch in Anschlag zu bringen.

Insgesamt wurde folgende Zusammenstellung von Einflußvariablen (Prädiktorvariablen) aus beiden IDZ-Mundgesundheitsstudien in bezug auf die definierten Risikogruppen zu Parodontitis (PBI bzw. CPITN) und Zahnkaries (D-S) hinsichtlich ihrer statistischen Signifikanz überprüft und bei den Ursachenanalysen berücksichtigt (vgl. Tab. 2):

Tabelle 2: Übersicht zu den statistischen Signifikanzergebnissen (Chi-Quadrat-Test) bei den Kreuzzählungen der definierten Risikogruppen mit den Prädiktorvariablen (Risikofaktoren) auf der Grundlage der bevölkerungsgewichteten Gesamtzählung der IDZ-Mundgesundheitsstudien von 1989 („West“) und 1992 („Ost“)							
Prädiktorvariablen	8/9j. Risikogruppen ⁹		13/14j. Risikogruppen		35-44j. Risikogruppen	45-54j. Risikogruppen	35-54j. Risikogruppen
	PBI	D-S	PBI	D-S	CPITN	CPITN	D-S
Ost/West	***	***	n.S.	***	n.S.	n.S.	**
Geschlecht	n.S.	n.S.	*	n.S.	**	**	***
Schulbildung	***	***	**	***	***	n.S.	***
Gemeindegröße	n.S.	n.S.	n.S.	n.S.	n.S.	n.S.	n.S.
Zahnstein	**	n.S.	***	***	***	***	***
Plaques	***	***	***	***	***	***	***
Mundhygiene (Verhaltensindex)	*	*	*	***	***	*	***
Zeitpunkt: Zähneputzen	**	***	n.S.	***	**	**	***
Frequenz: Zähneputzen	—	—	*	***	***	***	***
Dauer: Zähneputzen	—	—	n.S.	**	**	***	***
Süßigkeitenkonsum ¹⁾	n.S.	***	***	***	n.S.	n.S.	n.S.
Fluoridwissen bei verwendeter Zahnpaste	—	—	***	*	*	n.S.	n.S.
Frequenz: Zahnarztbesuch ²⁾	—	**	***	*	*	***	***
Motiv: Zahnarztbesuch	n.S.	*	n.S.	n.S.	***	***	***
Abstände von Kontrollbesuchen beim Zahnarzt	—	—	***	n.S.	***	***	***
Subjektive Kontrollorientierung Zahngesundheit	—	—	n.S.	n.S.	***	***	***
Zahnärztliche Untersuchung in Schule	***	***	n.S.	n.S.	n.S.	*	*
Putzcompliance entsprechend ZA-Aufklärung	n.S.	***	n.S.	***	—	—	—

* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001 — nicht erhoben

¹⁾ bei Kindern: Süßigkeitenverzehr allgemein oder gestern

bei Jugendlichen und Erwachsenen: Anzahl süßer Zwischenmahlzeiten

²⁾ bei Kindern: Zeitpunkt letzter Zahnarztbesuch

Über die Auswahl und Festlegung der Kriteriumsvariablen (D-S bzw. PBI bzw. CPITN) zur Zahnkaries und Parodontitis informiert das folgende Kapitel (vgl. Kapitel 2). Ebenso werden in diesem Kapitel die Grundlagen der statistischen Zusammenführung der beiden Datensätze aus der IDZ-Mundgesundheitsstudie „West“ von 1989 und der IDZ-Ergänzungsstudie „Ost“ von 1992 dargestellt. Ferner werden die Grundzüge der verwendeten mathematisch-statistischen Analyseverfahren (multiple Regressionsrechnung und Segmentationsanalyse) vorgestellt.

Die dann folgenden Auswertungskapitel (vgl. Kapitel 3 und Kapitel 4) beschreiben und analysieren – jeweils getrennt nach Zielkrankheit – die inhaltlichen Einzelergebnisse aus der Anwendung der ausgewählten Statistikverfahren für Zahnkaries und Parodontitis; ferner werden in diesen Kapiteln die so gewonnenen Erkenntnisse unter epidemiologischen und klinisch-praktischen Gesichtspunkten diskutiert.

Im Schlußkapitel (vgl. Kapitel 5) wird ein Fazit sowohl in **methodenkritischer als auch forschungspolitischer Hinsicht** gezogen, und es werden Empfehlungen über vorhandene Forschungsdesiderate formuliert. Insgesamt möchte der vorliegende Text deutlich machen, daß es sich lohnt, die modernen Methoden der Statistik zu nutzen, um vertiefte Aufschlüsse über die Hintergründe zahlenmäßiger Befunde zur oralen Krankheitsverbreitung in der Bevölkerung zu erhalten.

1.4 Literaturverzeichnis

- Conry, J.P., Messer, L.B., Boraas, J.C., Aeppli, D.P., Bouchard, T.J.:* Dental Caries and Treatment Characteristics in Human Twins Reared Apart. *Archs oral Biol.* Vol 38, No. 11, 1993, S. 937-943
- Einwag, J., Dünninger, P., Keß, K., Naujoks, R., Reich, E.:* Aufbau und Inhalte des zahnmedizinischen Erhebungsinstrumentariums. In: Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989, IDZ-Materialienreihe Band 11.1, Köln 1991, S. 61-78
- Frühbuß, J., Micheelis, W.:* Prävention in der Kinder- und Jugendzahnheilkunde. In: Kolip, P., Hurrelmann, K., Schnabel, P.-E. (Hrsg.): Jugend und Gesundheit. Interventionsfelder und Präventionsbereiche. Weinheim München 1995, S. 262-284
- Goldbloom, R.B., Lawrence, R.S. (Eds.):* Preventing Disease. Beyond the Rhetoric. New York - Berlin - Heidelberg - London - Paris - Tokyo - Hong Kong 1990
- Haber, J., Wattles, J., Crowley, M., Mandell, R., Joshipura, K., Kent, R.L.:* Evidence for Cigarette Smoking as a Major Risk Factor for Periodontitis. *J Periodontol* Vol 64, No. 1, S. 16-23, 1993
- Heintze, S.D., Finke, C., Jost-Brinkmann, P.-G., Miethke, R.-R.:* Individualprophylaxe in der Kieferorthopädie. Berlin - Chicago - London - Sao Paulo - Tokyo 1992
- Hellwege, K.-D.:* Die Praxis der zahnmedizinischen Prophylaxe. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Heidelberg 1994
- Hendriks, J., Schneller, T.:* Patientenführung, Beratung und Motivierung in der Zahnarztpraxis. Theoretische Voraussetzungen, angewandte Gesprächstechniken und praktische Konzepte. Berlin - Chicago - London - Sao Paulo - Tokyo 1992
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ):* Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989. IDZ-Materialienreihe Band 11.1, Köln 1991
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ):* Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Ergebnisse des IDZ-Ergänzungssurvey 1992. IDZ-Materialienreihe Band 11.3, Köln 1993
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ):* Curriculum Individualprophylaxe in der vertragszahnärztlichen Versorgung. 2. aktualisierte Auflage. IDZ-Sonderband. Köln 1993
- König, K.G.:* Karies und Parodontopathien. Ätiologie und Prophylaxe. Stuttgart New York 1987
- Laurisch, L.:* Individualprophylaxe. Diagnostik und Therapie des individuellen Kariesrisikos. München - Wien 1994
- Micheelis, W., Eder-Debye, R., Bauch, J.:* Aufbau und Inhalte des sozialwissenschaftlichen Erhebungsinstrumentariums. In: Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989, IDZ-Materialienreihe Band 11.1, Köln 1991, S. 79 - 177
- Micheelis, W., Schneller, T.:* Oralprävention. In: Allhoff, P., Flatten, G., Laaser, U. (Hrsg.): Krankheitsverhütung und Prävention. Handbuch der Prävention. 2. erweiterte und aktualisierte Auflage, Berlin - Heidelberg - New York - London - Paris - Tokyo - Hong Kong - Barcelona - Budapest 1996 (in Druck)
- Mielck, A. (Hrsg.):* Krankheit und soziale Ungleichheit. Sozialepidemiologische Forschungen in Deutschland. Opladen 1994
- Schneller, T., Mittermeier, D., Schulte am Hülse, D., Micheelis, W.:* Mundgesundheitsberatung in der Zahnarztpraxis. IDZ-Materialienreihe Band 6, Köln 1990
- Weber, I., Abel, M., Altenhofen, L., Bäcker, K., Berghof, B., Bergmann, K.E., Flatten, G., Klein, D., Micheelis, W., Müller, P.J.:* Dringliche Gesundheitsprobleme der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland. Zahlen - Fakten - Perspektiven. Baden-Baden 1990
- Weinstein, P., Getz, T., Milgrom, P.:* Prävention durch Verhaltensänderung. Strategien einer präventiven Zahnheilkunde. Köln 1989

2 Statistische Grundlegungen

Ernst Schroeder
Peter Potthoff

2.1 Aufbau der Gesamtdatenbank und Gewichtung

Nachdem die Datensätze aus den beiden IDZ-Surveys in „Deutschland West“ aus dem Jahr 1989 und „Deutschland Ost“ aus dem Jahr 1992 jeweils für sich bereits detailliert ausgewertet worden waren (vgl. IDZ, 1991 und IDZ, 1993), war es Ziel dieser nachträglichen datentechnischen Vereinigung, zweierlei zu ermöglichen:

- Die Gesamtdatenbank sollte als Datenbasis für Deutschland insgesamt gültige repräsentative Aussagen zulassen, innerhalb derer eine Stratifizierung nach Ost und West als eine von vielen Gliederungsmöglichkeiten erhalten blieb.
- Die durch die Zusammenlegung erhaltene größere Fallzahl sollte vertiefende Analysen ermöglichen, insbesondere multivariate Analyseverfahren, für die vorher allein aufgrund der geringeren Fallzahlen nur eingeschränkte Möglichkeiten bestanden hatten.

Voraussetzung für die Zulässigkeit der Integration mehrerer Datensätze für gemeinsame Auswertungen sind normalerweise vergleichbare Erhebungsinhalte, gleiche Vorgehensweise bei der Stichprobenanlage und der Erhebungsmethodik sowie vergleichbare Erhebungszeiträume.

Bei der Planung und Durchführung des IDZ-Survey „Ost“ wurde 1992 bewußt auf unveränderte Inhalte und Durchführungsmodalitäten im Vergleich zum IDZ-Survey „West“ geachtet. Lediglich der Fragebogenumfang (sozialwissenschaftliche Befragung) wurde reduziert, da einige im West-Survey vorkommende Fragen sich zwei Jahre nach Einführung des vom Westen übernommenen Gesundheitssystems nicht auf die Situation im Osten übertragen ließen. Unterschiedlich war die Durchführungsmodalität insofern, als im West-Survey die Probanden von ausgewählten und für diese Studie kalibrierten niedergelassenen Zahnärzten in deren Praxen untersucht wurden, dagegen beim Ost-Survey von zwei Teams mit je einer Zahnärztin, einer Helferin und einem Interviewer, die die verschiedenen Untersuchungsgemeinden aufsuchten.

Das normalerweise gültige epidemiologische Gebot der Einheitlichkeit der

Erhebungszeit muß in bezug auf die nicht absehbare politische Entwicklung, die zur Wiedervereinigung Deutschlands führte, dahingehend relativiert werden, daß nur durch die zwei Jahre spätere Erhebung im Osten eine Vergleichbarkeit überhaupt gegeben ist, da dadurch immerhin ein gleich strukturiertes Gesundheitssystem mit rechtlich gleichen Möglichkeiten der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen gegeben war, wenn auch mit höchst unterschiedlichem Reife- und Erfahrungsstand. So zeigt sich auch bei vielen Variablen, daß der Einfluß im Osten aus der Zeit vor der Wende noch lange prägend ist. Dies muß gerade auch bei der Interpretation der für Gesamtdeutschland gefundenen Ergebnisse berücksichtigt werden.

Um zu repräsentativen Aussagen zu gelangen, die für Gesamtdeutschland insgesamt gültig sind, ist es erforderlich, daß die Teildatensätze aus „West“ und „Ost“ jeweils nur mit dem Gewicht zum Tragen kommen, der ihrem auf Deutschland insgesamt bezogenen Bevölkerungsanteil entspricht. **Die Ost-Datensätze wurden daher mit einem konstanten Faktor gewichtet, der ihren unter Repräsentativitätsgesichtspunkten im Vergleich zum West-Datensatz zu großen Stichprobenumfang ausgleicht.** Eine stichprobenumfangabhängige statistische Aussagefähigkeit wird dadurch nicht eingeschränkt.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich allein auf die bei dieser gesamtdeutschen Analyse angewandten multivariaten Rechenverfahren. Die umfangreichen tabellarischen Kreuzauswertungen des gesamtdeutschen Datenmaterials, die im Rahmen dieser Arbeit erfolgten, seien hier nur vollständigkeithalber erwähnt (vgl. hierzu auch den Anhang am Ende des Buches).

2.2 Aufbau und Reichweite der multiplen Regressionsanalysen

Regressionsanalysen (vgl. beispielsweise: Backhaus et al., 1987) sind Standardverfahren zur Ermittlung und Beschreibung der statistischen Zusammenhänge zwischen einer abhängigen und einer oder mehreren unabhängigen Variablen. Die Zusammenhänge werden in einer Regressionsgleichung mit einer abhängigen Variablen (Zielvariable, Kriteriumsvariable) als Funktion einer oder mehrerer unabhängigen Variablen (Regressoren, Prädiktoren, Faktoren) und Parametern ausgedrückt. Die Parameter (Regressionskoeffizienten und Interzept) werden so ermittelt, daß die Gleichung die im analysierten Datensatz vorgefundenen Zusammenhänge bestmöglich wiedergibt, d. h. die Abweichungen zwischen beobachteten und berechneten Zielvariablenwerten minimiert.

Neben diesem besonderen Gebrauch zur Beschreibung empirischer Zusammenhänge wird die Regressionsrechnung auch als Instrument der Vorhersage genutzt, um zum Beispiel für eine Person die Wahrscheinlich-

keit einer spezifischen Erkrankung (das Erkrankungsrisiko) aus der Kenntnis der Ausprägungen der Risikofaktoren (des Risikoprofils) für diese Krankheit bei dieser Person anzuzeigen. Wichtig ist, daß die hierfür verwendete Gleichung bzw. deren Parameter aus einer Längsschnittstudie (Kohortenstudie) hervorgegangen ist. Querschnittsstudien reichen zur Ableitung valider Vorhersagemodelle im allgemeinen nicht aus. Das liegt vor allem daran, daß die zeitlich-logische gegenseitige Abhängigkeit der in die Analyse einbezogenen Variablen in der retrospektiven Betrachtung nicht eindeutig rekonstruiert werden kann, von Fall zu Fall aber doch sehr großen Einfluß auf den in einer Querschnittstudie erfaßten logischen Endzustand gehabt haben kann.

Wegen des **Querschnittcharakters der IDZ-Studien** waren die in dieser Arbeit erfolgten Regressionsrechnungen daher von vornherein nicht geeignet, Vorhersagemodelle zu entwickeln, um damit für den Einzelfall Erkrankungswahrscheinlichkeiten aus der Kenntnis der Verhaltensvariablen und soziodemographischen Einflußfaktoren abzuleiten. Um solche Modelle zu entwickeln, müßten die in den Jahren 1989 und 1992 untersuchten Personen mindestens zu einem späteren Zeitpunkt als Kohorten nochmals (!) untersucht werden. Ziel der Untersuchungen war es vielmehr festzustellen, inwieweit sich theoretisch und aus Einzelstudien zum Teil bereits bekannte Zusammenhänge zwischen einer Reihe von Einflußfaktoren und ausgewählten Mundgesundheitsindikatoren auch in einem umfangreichen Datensatz empirisch bestätigen lassen und zu klären, welche Gruppen von Einflüssen in welcher Rangfolge herausgearbeitet werden können, die für eine zukünftige Präventionsstrategie gleichermaßen von Bedeutung sind.

Die Tabellen in den Kapiteln 3 und 4 enthalten u.a. die Ergebnisse der mit dem SPSS-PC-Analyseprogramm PROC REG (vgl. Norusis, 1993) ausgeführten multiplen linearen Regressionsrechnungen. Die Tabellen zeigen im Kopfaufriß verschiedene Zahngesundheitsindikatoren als **zu erklärende Variablen** (Zielvariablen), für die jeweils Regressionsrechnungen mit den im Seitenaufriß stehenden Variablen aus dem Verhaltens- und soziodemographischen Bereich als **erklärende Variablen** durchgeführt wurden.

Die Tabellen enthalten die Beta-Gewichte – auch Standardpartialregressionskoeffizienten genannt –, die Signifikanzniveaus für alle vom Programm als „erklärungsrelevant“ ausgewählten Variablen sowie die Bestimmtheitsmaße R^2 .

Die **Beta-Gewichte** sind die Regressionskoeffizienten in der Regressionsgleichung, wenn alle Variablen in Standardform transformiert wurden. Für diese Transformation rechnet das Programm alle Variablenausprägungen in Einheiten der Standardabweichung s mit einem Variablenmittelwert von 0 um. Dies erfolgt, um die Größe der Regressionskoeffizienten innerhalb der Regressionsgleichung, d.h. die relative Bedeutung der einzelnen Regressoren, besser miteinander vergleichen zu können. Ohne Transfor-

mation wäre die Größe der Koeffizienten auch von den verschiedenen Maßeinheiten der einzelnen Variablen abhängig. Die Beta-Gewichte geben die relative Bedeutung der einzelnen vom Programm in ein Erklärungsmodell einbezogenen Variablen wieder. Für den vorliegenden Fall der Querschnittsstudien geben sie den erwarteten Unterschied der Zielvariablen – in Einheiten der Standardabweichung – von zwei Beobachtungen an, die sich hinsichtlich der Ausprägungen des jeweiligen Regressors um eine Standardeinheit bei gleichen Werten für alle übrigen Regressoren unterscheiden.

Die in den Tabellen angegebenen Beta-Werte wurden mit der Option **stepwise selection** des SPSS-PC-Analyseprogramms PROC REG ermittelt. Diese Option wählt unter allen (jeweils im Seitenaufriß der Tabellen angegebenen) erklärenden Variablen in mehreren Rechenschritten nur diejenigen für die Regressionsgleichung aus, die einen signifikanten Beitrag zur Erhöhung von R^2 liefern. Wenn in den Zeilen und Spalten der Tabellen kein Wert eingetragen ist, bedeutet dies, daß der Beitrag der jeweiligen erklärenden Variable zur Varianzerklärung der jeweiligen Zielvariable nicht signifikant ist.

Das Programm weist auch die **Signifikanzniveaus für die erklärenden Variablen** aus. Sie sind in den Tabellen mit ein bis drei Sternchen entsprechend p-Werten unterhalb der dazugehörigen Grenzwerte gekennzeichnet. Die p-Werte geben die Wahrscheinlichkeit für das Zutreffen der Nullhypothese an, daß kein Zusammenhang zwischen der jeweiligen Prädiktorvariablen und der Zielvariablen besteht.

Das Bestimmtheitsmaß R^2 ist das Quadrat des multiplen Korrelationskoeffizienten R (vgl. Bortz, 1985). R^2 gibt die Korrelation zwischen den mittels Regressionsgleichung errechneten und den tatsächlichen Zielvariablenwerten an. R^2 gilt als Maß für den Anteil erklärter Varianz der Zielvariablen aufgrund der ausgewählten erklärenden Variablen. $R^2 = 0,15$ bedeutet zum Beispiel, daß 15 % der Zielvariablenvarianz sich mittels der einbezogenen Variablen erklären lassen. R^2 ist nicht nur ein Maß für die Varianzerklärungsrelevanz der einbezogenen Variablen, sondern auch für die Anpassungsgüte des gewählten mathematisch-statistischen Modells an die realen Werte. Ein niedriger R^2 -Wert kann daher auch bedeuten, daß das lineare (!) Regressionsmodell zur Abbildung der realen Werte wenig geeignet ist.

Die ausgewiesenen R^2 -Werte sind für einige Mundgesundheitsindikatoren relativ klein. Außerdem wurden zum Teil nur wenige Variablen als Prädiktoren für die Zielvariablen ausgewiesen. Um zu prüfen, inwieweit dies epidemiologisch oder nur durch modellanalytische Unzulänglichkeiten begründet ist, wurde als weiteres multivariates Analyseverfahren die Segmentationsrechnung eingesetzt, die bei der Modellbildung eine weitergehende Anpassung an den vorhandenen Datensatz erlaubt als die lineare Regressionsrechnung.

2.3 Möglichkeiten und Grenzen der Segmentationsanalyse

Auch die Segmentationsanalyse untersucht innerhalb einer Population Zusammenhänge zwischen einer (zu erklärenden) Kriteriumsvariablen (Zielvariablen) und mehreren Prädiktoren als erklärende Variablen. Das Programm zerlegt die Gesamtpopulation in mehreren Segmentationsstufen in Teilgruppen, die sich hinsichtlich der Verteilung der Kriteriumsvariable signifikant voneinander unterscheiden. Dabei wählt das Programm pro Segmentationsstufe jeweils eine der erklärenden Variablen zur Segmentation (Teilgruppenbildung) aus. Das ist in der Regel diejenige Variable, bei der bei Aufteilung der Population nach den einzelnen Kategorien dieser Variablen die größte Unterschiedlichkeit zwischen den entstandenen Teilgruppen bezüglich der Ausprägung der Kriteriumsvariable entsteht. Das Programm bricht nach einer bestimmten (vorgegebenen) Anzahl von Segmentationsstufen ab oder dann, wenn die Größe der Teilgruppen eine bestimmte (vorgegebene) Fallzahl unterschreitet.

Damit eine möglichst einfache Beschreibung der Gesamtpopulation und Unterscheidung der Teilpopulationen hinsichtlich der Zielvariable möglich ist, empfiehlt es sich, diese zu dichotomisieren, das heißt, ihnen eine Zweiwertigkeit zu geben. Die ausgewählten Zahngesundheitsindikatoren als Kriteriumsvariablen wurden dichotomisiert, indem das 75%-Perzentil als Trennmarke gewählt wurde. So wurde zum Beispiel bei der Teilgruppe der 35- bis 44jährigen Erwachsenen ein CPITN-Wert > 3 als Grenzwert eingesetzt, weil bei 17 % der Untersuchten der Wert über 3 und bei 40 % darunter liegt; 43 % der Untersuchten hatten nämlich einen CPITN-Wert von 3.

Die in mehreren Stufen erhaltenen Teilgruppen unterscheiden sich nach der Verteilung der Kriteriumsvariablen, das heißt, daß sie sich nach dem Anteil der Fälle mit Risikogruppenzugehörigkeit unterscheiden. Die in der Endstufe erhaltenen Teilgruppen mit unterschiedlichen Zielvariablenverteilungen können als Gruppen unterschiedlicher Risiken in bezug auf die Zielvariable interpretiert werden. **Sie wurden zu drei Gruppen mit niedrigem, mittlerem und hohem Risiko in bezug auf die Zielvariable zusammengefaßt.**

Neben den (aktiven) Variablenkategorien, die die beiden Extremgruppen mit hohem und niedrigem Risiko definieren, empfiehlt es sich, auch die übrigen (passiven), vom Programm nicht zur Trennung ausgewählten Variablen zur Gruppenbeschreibung heranzuziehen. Dies erfolgte im Rahmen dieser Arbeit durch Kreuzauswertung der Variablen, die die Risikogruppenzugehörigkeit festlegen, mit den jeweiligen erklärenden Variablen (Prädiktoren) aus dem Bereich des Mundgesundheitsverhaltens und der soziodemographischen Strukturdaten sowie den zahnmedizinischen Co-Faktoren Plaque und Zahnstein.

Die Segmentationsrechnungen in den Kapiteln 3 und 4 erfolgten mit dem SPSS-Programm CHAID (vgl. Magidson, 1994). Das Programm stellt die Ergebnisse pro Rechnung, d. h. pro ausgewählter Kriteriumsvariable, in Form von Segmentationsbäumen mit Knoten und Pfaden dar. Der oberste Knoten der Segmentationsbäume gibt in der ersten Zeile die jeweilige Zielvariable an, darunter den Anteil der Probanden mit krankheitswertiger Variablenausprägung, in der dritten Zeile die Gesamtfallzahl der analysierten Population.

Der Segmentationsbaum weist dann auf den waagerechten Pfaden die am höchsten trennenden erklärenden Variablen aus und gibt in den einzelnen Knoten Aufschluß über die Gruppenzuordnung. Die obersten Angaben in den Knoten sind die Kategorienausprägungen der auf der Waagerechten abgekürzten Trennvariablen. Da das Programm benachbarte und hinsichtlich der Zielvariablenverteilungen nicht signifikant unterschiedliche Kategorien zusammenfaßt, können dort auch zusammengefaßte Angaben stehen, weil sie bezüglich der Zielvariablen homogen sind.

Bei allen Segmentationsrechnungen wurden nur solche „erklärende“ Variablen einbezogen, die aus der Epidemiologie als klassische Risikofaktoren des Mundgesundheitszustandes (vgl. hierzu auch Kapitel 1) bekannt sind: Mundhygiene (Index aus subjektiven Angaben der Probanden), Fluoridapplikation, Zuckerkonsum und zahnärztliche Inanspruchnahme, dazu als intermediäre Co-Faktoren Plaque und Zahnstein. Alle übrigen Variablen der Struktur- und Verhaltensebene wurden nur bei den bivariaten Tabellen (Kreuzauswertungen) berücksichtigt und dort mit der Risikogruppenvariable in Beziehung gesetzt.

Betrachtet man die Ergebnisse der Kreuzauswertungen zwischen den erklärenden Variablen (Prädiktoren) und den Risikogruppen, so zeigen sich hier sehr viel mehr Variablen als signifikante Einflußfaktoren als bei der multiplen Regressionsrechnung. Dafür gibt es mehrere Gründe. Zum einen führt die Dichotomisierung der Zielvariablen zu einer schärferen Kontrastierung der Zielvariableninformation und dadurch auch zu einer schärferen Herausarbeitung der Einflußfaktoren. Zum anderen ist die Zahl der Variablen, die in einem multivariaten Modell als signifikante Prädiktoren erscheinen, meistens geringer als die Anzahl erklärender Variablen, die bivariat mit der Zielvariablen korrelieren. Interkorrelationen zwischen den Prädiktoren sorgen dafür, daß bei multivariater Analyse einzelne Variablen aus dem Modell verschwinden, weil sie mit derjenigen Variablen hoch korrelieren, die ihren Erklärungsanteil mit übernimmt („zudeckt“). Die Kreuzauswertung aller in Frage kommenden Variablen mit den Ergebnissen der multivariaten Analyse (Segmentationsanalyse) ist daher ein Weg, diese verlorengegangenen Effekte wieder aufzuspüren. Dies ist besonders dann wichtig, wenn die theoretischen Zusammenhänge darauf hinweisen, daß es sich bei den durch die Segmentationsanalyse gefundenen und (z. B. durch die medizinischen Co-Faktoren Plaque und Zahnstein) definierten Risikogruppen um

Zwischenrisikozustände handelt, die ihrerseits wieder auf die in der Kreuzauswertung als signifikant erscheinenden Verhaltenseinflüsse zurückzuführen sind bzw. nur über sie präventiv beeinflussbar sind.

Als weitere Vorteile der Segmentationsanalyse im Vergleich zur linearen Regressionsrechnung zeigt sich, daß sich das Modell genauer dem konkreten Datensatz anpassen läßt, also nicht aufgrund einzelner nichtlinearer Zusammenhänge bei einzelnen Variablen vergrößert. Schließlich ist es gerade für präventivmedizinische Ziele vorteilhaft, Erkrankungsanteile für Gruppen mit definierten Risikofaktorausprägungen quantifizieren zu können, auch wenn dies nur ex-post-Relationen sind, die, wie bereits erwähnt, für individuelle Risikovorhersagen aufgrund von Kohortenstudien validiert werden müßten.

Die ausgewählten **Hoch- und Niedrigrisikogruppen** stellen hinsichtlich der sie definierenden Merkmalsausprägungen und Fallzahlen ein Ergebnis dar, das aus einer konkreten Stichprobe gewonnen wurde. Für eine andere Stichprobe würde das Ergebnis möglicherweise insofern geringfügig anders ausfallen, als unter den vielen auf den einzelnen Stufen in Frage kommenden und normalerweise nach dem Kriterium der höchsten Trennsignifikanz ausgewählten Trennvariablen vielleicht eine andere ausgewählt worden wäre. Die anschließenden bivariaten Kreuzauswertungen hätten diese Unterschiedlichkeit aber wieder nivelliert, da auch bei Bildung der Extremgruppen durch andere Trennvariablen sich ein hohes Assoziationsmaß zwischen der neuen, die Extremgruppen unterscheidenden Variable (Gruppenzugehörigkeitsvariable) und den alternativen, jetzt nicht aktiv zur Gruppenbildung herangezogenen Variablen gezeigt hätte.

Ein anderer Einwand gegen die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse der Segmentationsrechnungen könnte sich auf die Möglichkeit beziehen, auch innerhalb der **mittleren Risikogruppe** noch Teilgruppen mit vergleichbar kleinen oder großen Risiken zu finden. Fügt man solche Teilgruppen den vorher ausgewählten Hoch- und Niedrigrisikogruppen hinzu, so kann die Stringenz im Ausweis der mit der Risikogruppenvariablen korrelierenden anderen erklärenden Variablen durchaus geringer werden. Umgekehrt können sogar Variablen als signifikant erklärend zum Vorschein kommen, die sich vorher als solche gar nicht gezeigt haben. Diesem Phänomen ist aber entgegenzuhalten, daß man in der Regel solche Gruppen auswählen kann, wie hier erfolgt, die durch eine theoriegestützt begründbare Variablenkombination gekennzeichnet sind und die normalerweise auch umfangmäßig einen solchen Anteil darstellen, daß sie die realen Zusammenhänge passender wiedergeben als jede andere Risikogruppenauswahl.

2.4 Literaturverzeichnis

- Backhaus K., Erichson B., Plinke W., Schuchard-Fischer Chr., Weiber R.:* Multivariate Analysemethoden. Berlin – Heidelberg – New York – London – Paris – Tokyo 1987
- Bortz, J.:* Lehrbuch der Statistik: für Sozialwissenschaftler. Berlin – Heidelberg – New York – Tokyo 1985
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ):* Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989. IDZ-Materialienreihe Band 11.1, Köln 1991
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ):* Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Ergebnisse des IDZ-Ergänzungssurvey 1992. IDZ-Materialienreihe Band 11.3, Köln 1993
- Magidson J.:* SPSS for Windows: CHAID Release 6.0, SPSS Inc., Chicago 1994
- Norusis J. N.:* SPSS for Windows: Base System User's Guide Release 6.0, SPSS Inc., Chicago 1993

3 Risikoprofilanalysen zur Kariesverteilung

Johannes Einwag
Wolfgang Micheelis
Elmar Reich

3.1 Grundsätzliche Überlegungen

3.1.1 Definitionen

„Das **aktuelle Kariesrisiko** beschreibt, in welchem Ausmaß eine Person zu einer bestimmten Zeit Gefahr läuft, kariöse Läsionen zu entwickeln“ (vgl. Pieper und Hülsmann, 1990). Im Unterschied hierzu versteht man unter dem Begriff **Kariesaktivität** die Geschwindigkeit, mit der das Zahnsystem durch Karies zerstört wird (vgl. Pieper und Hülsman, 1990). Beide Begriffe werden vielfach jedoch als Synonyme verwendet bzw. verschmelzen miteinander, z. B. wenn es darum geht, „**das Kariesrisiko** anhand des Kariesbefalles in der Vergangenheit“ zu bestimmen (vgl. Klimek, 1990).

3.1.2 Diagnostik

Die Entwicklung der Karies ist ein multifaktorielles Geschehen. Entsprechend können grundsätzlich eine Vielzahl von Faktoren zur Diagnostik des individuellen Kariesrisikos herangezogen werden. Schwerpunkte sind:

- eine intensive Anamnese, insbesondere bezüglich des Ernährungsverhaltens (z. B. Anzahl der Zuckerattacken pro Tag)
- die Evaluierung der individuellen Mundhygiene anhand geeigneter Indices (z. B. Plaque- und Entzündungsindices)
- die Evaluierung der individuellen Fluoridanwendung (Beginn, Form, Frequenz)
- der Kariesbefall in der Vergangenheit (z. B. DMF-Index)
- die Erfassung sogenannter „aktiver Kariesstellen“ (= Schmelzkaries in der Bißflügelaufnahme, „white spots“)
- die Erfassung der individuellen Plaquebildungsgeschwindigkeit (PFRI = Plaque Formation Rate Index)

- die Auswertung spezifischer Speichelparameter (z. B. pH-Wert, Pufferkapazität, Fließrate)
- mikrobiologische Testverfahren (z. B. Streptococcus mutans, Laktobazillen)

Als übergeordnete Parameter sollten außerdem noch

- Alter, Geschlecht, die Compliance des Patienten, soziale Faktoren (z. B. soziale Schichtzugehörigkeit, Schulbildungsniveau), Umwelteinflüsse (z. B. Fluoridgehalt im Trinkwasser) in die individuelle Beurteilung einbezogen werden.

Nicht zuletzt hat auch die Struktur des bestehenden Gesundheitssystems Auswirkungen auf das individuelle Kariesrisiko: Die Ausbildung und Honorierung der Leistungserbringer wie auch der Kostenaufwand für die Patienten ist mitentscheidend für die Akzeptanz der Therapie.

Allen Methoden gemeinsam ist, daß eine klinische Einschätzung des individuellen Kariesrisikos anhand nur eines der obigen Parameter nicht möglich ist (vgl. u. a. Reich, 1995; ADA, 1995). Weder **Sensitivität** (d. h. ein hohes Risiko wird korrekt prognostiziert – bzw. der Anteil der „richtig positiv“ Prognostizierten an allen später tatsächlich Erkrankten) noch **Spezifität** (d. h. ein niedriges Risiko wird korrekt prognostiziert – bzw. der Anteil der „richtig negativ“ Diagnostizierten an allen gesund Bleibenden) erreichen eine klinisch akzeptable Trennschärfe (erwünscht sind mindestens 80 %; erreicht werden in der Regel eine Sensitivität von ca. 50 % sowie eine Spezifität von etwa 70 %). Die Mitteilung an den Patienten, er/sie werde voraussichtlich keine Karies entwickeln, ist somit mit erheblich größerer Sicherheit möglich als die umgekehrte Aussage, er/sie werde aufgrund eines erhöhten Risikos gleichsam „automatisch eine erhebliche Anzahl an kariösen Läsionen entwickeln“ (vgl. Einwag, 1993). Überwiegend – nicht übereinstimmend – wird allerdings die Meinung vertreten: Je mehr Komponenten berücksichtigt werden, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit einer korrekten Einstufung.

So charakterisiert beispielsweise Axelsson (vgl. 1990) auf der Basis schwedischer Rahmenbedingungen Personen **ohne Kariesrisiko** wie folgt:

- kein Nachweis für Mutans-Streptokokken im mikrobiologischen Test
- geringe Anzahl an Laktobazillen (< 10.000 pro ml Speichel)
- nur geringe Plaque-Ansammlung nach einer professionellen Zahnreinigung (PFRI < 3)

- keine aktive Initialkaries
- ausreichende Speichelsekretion
- geringer Konsum zuckerhaltiger, klebriger Produkte

Bei Personen mit **hohem Kariesrisiko** finden sich demgegenüber (vgl. Axelsson, 1990):

- mehr als 500.000 Mutans-Streptokokken pro ml Speichel
- mehr als 100.000 Laktobazillen pro ml Speichel
- eine starke Plaquebildung nach einer professionellen Zahnreinigung (PFRI > 3)
- schlechte Mundhygiene
- umfangreiche aktive Karies
- Speichelsekretion < 0,7 ml pro Minute
- hoher Konsum zuckerhaltiger, klebriger Produkte

3.1.3 Problemstellung

Wie leicht nachzuvollziehen ist, erfordert eine derartig umfassende Diagnostik einen erheblichen zeitlichen und finanziellen Aufwand (Kosten für die Anamnese, die Testverfahren sowie die professionelle Zahnreinigung), der durchaus leicht die Kosten wie auch den Zeitaufwand für eine „ungezielte“ Therapie überschreiten kann. Gleichzeitig muß vorausgesetzt werden, daß erstens der Risikopatient überhaupt in der Zahnarztpraxis erscheint und zweitens, daß die dann aufgesuchte Praxis eine genügende präventive Orientierung (fachlich, organisatorisch, personell) aufweist. Der zuletzt genannte Punkt ist zur Zeit keineswegs durchgängig vorhanden, und vor allem der erste Punkt berührt hier auch ein erhebliches sozialwissenschaftliches Problem, das entscheidend mit sozialen Barrieren von Risikogruppen hinsichtlich der Inanspruchnahme professioneller Dienste verknüpft ist.

Angesichts derartiger Rahmenbedingungen scheint es naheliegend, nach Möglichkeiten zu suchen, die eine weitgehend korrekte Erfassung des individuellen Kariesrisikos auf einer weniger aufwendigen Basis ermöglichen. So ergaben beispielsweise Untersuchungen an skandinavischen Vorschulkindern (vgl. Holst und Braune, 1994) eine Sensitivität von 58 % und eine Spezifität von 99 % bei einem um 50 % reduzierten Zeitaufwand für ein

Verfahren zur Risikoeinschätzung, das aus einer Kombination von Hintergrundinformationen mit einer klinischen Untersuchung beruhte. Dabei wurden folgende „Hintergrundvariablen“ analysiert:

- Allgemeiner Gesundheitszustand und Medikation
- Ernährungsgewohnheiten
- Mundhygiene
- Anwendung von Fluoriden
- Wissensstand der Eltern in bezug auf Kariesentstehung und Kariesprophylaxe
- Interesse der Eltern für die gegebene bzw. die erhaltene Information

Jedem dieser Faktoren wurden entsprechend ihrer Gewichtung Kariesrisikopunkte zu geordnet (vgl. Abb. 1).

Faktor	Kariesrisikopunkte
• Krankheit während 1 Woche, mehr als viermal/Jahr	2 P
• Medikation mit salivationshemmenden Medikamenten	5 P
• mehr als 6 Mahlzeiten oder Trinken pro Tag	5 P
• andere Flüssigkeit als Wasser am Abend/in der Nacht	5 P
• zeitlich hinausgezogenes Essen oder Trinken (30 Min.)	5 P
• Oralhygiene, weniger als täglich	2 P
• kein Gebrauch von Fluoriden	2 P
• schlechte Kenntnis der Entwicklung von Zahnschäden (Kenntnis Bakterien + Zucker = Säure x Häufigkeit)	
schlechte Kenntnis – im ersten Jahr	1 P
– im zweiten Jahr	2 P
– im dritten Jahr	3 P
• schwaches Interesse an gegebener beziehungsweise erhaltener Information (keine Entwicklung der Zweiweg-Kommunikation)	2 P
• Sichtbare Karies	10 P
Kriterium für Kariesrisiko	10 oder mehr Pkte

Abbildung 1: Gewichtungsgefüge von Risikofaktoren bei Holst und Braune (1994)

Erfahrungsgemäß sind derartige Parameter jedoch nicht ohne Einschränkungen auf andere Länder und/oder andere Altersgruppen übertragbar, da die Kriterien für die Beurteilung des individuellen Kariesrisikos immer in Zusammenhang mit den jeweiligen epidemiologischen Basisdaten gesehen werden müssen: In Ländern mit einem durchschnittlichen DMF-T von

3 bei 12jährigen und entsprechendem Verteilungsmuster gelten andere Risikokriterien als bei DMF-T-Werten von 1 oder 5. Im Rahmen der vorliegenden Vertiefungsauswertungen bevölkerungsrepräsentativer Datensätze für Deutschland „West“ und Deutschland „Ost“ sollte daher überprüft werden, ob und ggf. mit welcher Genauigkeit eine Einschätzung des Kariesrisikos für Gruppen (Hochrisikogruppen versus Niedrigrisikogruppen) mittels unterschiedlicher Kombinationen von klinischen Daten und soziodentalen Indikatoren als Risikofaktoren möglich ist (siehe hierzu auch Kapitel 1). Für die Auswertungen wurde der Karies-Index DMFT zugrunde gelegt; der Aufbau des Indexes ist in Übersicht 1 dargestellt (vgl. Übersicht 1).

Übersicht 1: Aufbau des Karies-Indexes DMF-T bzw. DMF-S		
Bleibende Zähne	Milchzähne	
D	d	(Decayed) = kariös
M	m	(Missing) = fehlend wegen Karies
F	f	(Filled) = gefüllt wegen Karies
T	t	(Teeth) = Zähne
S	s	(Surfaces) = Zahnflächen

3.2 Gesamtdaten zur Kariesprävalenz

Über eine tabellarische Kreuzauswertung (zum Gewichtungsvorgehen bei der Zusammenführung der Datensätze: siehe Kapitel 2, Abschnitt 2.1) der wichtigsten Verhaltens- und Befunddaten sollten erste Anhaltspunkte über Richtung und Größenordnung der Zusammenhänge ermittelt werden. So wurde beispielsweise die Teilstichprobe **der 8/9jährigen Kinder** durch Vorgabe von DMF-T-Grenzwerten in naturgesunde Gebisse (DMF-T = 0), solche mit mittlerem (DMF-T = 1–3) und hohem Kariesbefall (DMF-T > 3) eingestuft und mit verschiedenen „erklärenden“ Variablen Kreuzausgewertet. Nach dieser Einteilung wurden **13,2 % als Personen mit hohem Kariesbefall** eingestuft. Abhängigkeiten bestehen offensichtlich zum Geschlecht und dem Schulbildungsniveau. Außerdem zeigt sich ein Ost-West-Gefälle (vgl. Tab. 1).

Auf weitere Einzelheiten zu den errechneten DMFT-Werten und ihren Einzelkomponenten bei der gesamtdeutschen Kindergruppe soll hier nicht weiter eingegangen werden; der interessierte Leser sei hier auf den Tabellenanhang verwiesen (vgl. Tab. A 1 bis A 16).

Tabelle 1: Verteilung des Kariesbefalls (DMF-T) bei 8/9jährigen Kindern in Deutschland (1989 bzw. 1992)													
	Gesamt		Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung			Mundhygiene Verhaltensindex		Inanspruchnahmeverhalten	
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw. orientiert	kontr. orientiert		
Absolut (Basis gewichtet)	215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701		
naturgesund (0)	51,0 %	42,4 %	49,1 %	40,1 %	36,3 %	48,9 %	55,2 %	48,2 %	43,3 %	52,4 %	42,6 %		
mittel (1-3)	41,8 %	42,2 %	38,9 %	45,5 %	43,9 %	41,2 %	39,4 %	41,7 %	42,0 %	38,0 %	43,6 %		
hoch (> 3)	7,2 %	15,3 %	12,1 %	14,5 %	19,9 %	9,9 %	5,4 %	10,1 %	14,7 %	9,6 %	13,8 %		
Signifikanz p	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		

Die Teilstichprobe der **13/14jährigen Jugendlichen** wurde nach unterschiedlichen Kariesschweregraden mit DMF-T-Grenzwerten von 0–3 (niedrige Kariesausprägung), 4–8 (mittlere Kariesausprägung) und > 8 (hohe Kariesausprägung) unterteilt. Auf dieser Basis ergab sich ein Anteil von **14,9 % Personen mit hohem Kariesgrad**. Abhängigkeiten vom Status der Schulbildung sind offensichtlich. Das bei Kindern beobachtete Ost-West-Gefälle fällt auch in dieser Altersgruppe (vgl. Tab. 2) auf, ist aber nicht mehr signifikant. Auch die zahlenmäßigen Unterschiede im Hinblick auf das Geschlecht, die Mundhygienequalität und das Motivmuster der Inanspruchnahme erreichen hier keine statistische Signifikanz mehr.

Auf weitere Einzelheiten zu den errechneten DMFT-Werten und ihren Einzelkomponenten bei der gesamtdeutschen Jugendlichengruppe soll hier nicht weiter eingegangen werden; der interessierte Leser sei hier auf den Tabellenanhang verwiesen (vgl. Tab. A 17 bis A 24).

In der Teilstichprobe **der 35- bis 54jährigen Erwachsenen** galten als DMF-T-Grenzwerte 0–10 (niedrige Kariesausprägung), 11–21 (mittlere Kariesausprägung) und > 21 (hohe Kariesausprägung). Auf diese Weise wurden **22,9 % der Stichprobenangehörigen der Gruppe mit hohem Kariesgrad** zugeordnet. Abhängigkeiten von allen aufgeführten Variablen sind offensichtlich, d. h. von Alter, Geschlecht, Niveau der Schulausbildung, Mundhygiene- und Inanspruchnahmeverhalten; das paradox erscheinende Ergebnis zur Mundhygienequalität ergibt sich mutmaßlich daraus, daß das Putzverhalten nicht selten erst dann verbessert wird, nachdem die Einsicht in die Gründe der eigenen Zahnzerstörung durch Karies gewachsen ist. Deutlich ausgeprägt sind auch die Ost-West-Unterschiede (vgl. Tab. 3).

Auf weitere Einzelheiten zu den errechneten DMFT-Werten und ihren Einzelkomponenten bei der gesamtdeutschen Erwachsenengruppe soll hier nicht weiter eingegangen werden; der interessierte Leser sei hier auf den Tabellenanhang verwiesen (vgl. Tab. A 29 bis A 36).

Tabelle 2: Verteilung des Kariesbefalls (DMF-T) bei 13/14jährigen Jugendlichen in Deutschland (1989 bzw. 1992)												
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung			Mundhygiene Verhaltensindex		Inanspruchnahmeverhalten	
		Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw. orientiert	kontrolliert
Absolut (Basis gewichtet)	848	207	641	443	405	392	285	155	222	588	141	681
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
niedrig (0-3)	40,1	46,2	38,1	43,3	36,5	33,3	40,1	55,7	35,4	41,0	40,7	39,1
mittel (4-8)	45,0	41,2	46,2	43,0	47,2	45,9	48,8	36,8	46,2	45,1	45,8	45,1
hoch (> 8)	14,9	12,5	15,7	13,6	16,3	20,9	11,1	7,5	18,4	13,8	13,5	15,8
Signifikanz p		n.s		n.s.	n.s.	< 0,001				n.s.		n.s.

Tabelle 3: Verteilung des Kariesbefalls (DMF-T) bei 35- bis 54jährigen Erwachsenen in Deutschland (1989 bzw. 1992)

Absolut (Basis gewichtet)	Gesamt		Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung			Mundhygiene Verhaltensindex		Inanspruch- nahmeverhalten	
	1558	%	West		männ- lich	weib- lich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw. orien- tiert	kontr. orien- tiert
			Ost	1221											
niedrig (0-10)	14,3	23,4	11,7	20,4	8,7	16,0	12,5	17,3	16,1	9,9	16,1	9,9	16,1	19,3	12,7
mittel (11-21)	62,8	66,6	61,8	63,6	62,1	68,1	57,3	67,6	68,2	67,6	63,4	64,4	64,4	52,5	66,1
hoch (> 21)	22,9	9,9	26,5	16,0	29,2	15,9	30,2	15,1	15,7	15,1	26,7	19,5	19,5	28,2	21,3
Signifikanz p			< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001

3.3 Regressionsanalysen

Die nachfolgenden Darstellungen sollen einen Überblick über die errechneten Zusammenhänge zwischen den gewählten Zahngesundheitsindikatoren (Zielvariablen: dmf-t und dmf-s/DMF-T und DMF-S) zur Karieserfahrung und ausgewählten Einflußfaktoren auf das Erkrankungsgeschehen geben (erklärende Variablen). Dabei wird das statistische Verfahren der multiplen linearen Regressionsanalyse zugrundegelegt, das in der internationalen Kariesepidemiologie als komplexe Analysestrategie zunehmend Beachtung findet (beispielsweise: WHO, 1985; Sheiham et al., 1987; Freeman et al., 1993; Rokitansky-Tilscher et al., 1994).

An dieser Stelle sollen nicht noch einmal die Grundlagen, Möglichkeiten und Begrenzungen der statistischen Regressionsanalyse wiederholt werden (siehe hierzu: Kapitel 2, Abschnitt 2.2). Lediglich folgende Schlüsselbegriffe seien kurz rekapituliert:

Die **Beta-Gewichte** innerhalb der folgenden Tabellendarstellungen geben die relative Bedeutung der einzelnen Variablen wieder. Das **Bestimmtheitsmaß R^2** gilt als Maß für den Anteil erklärter Varianz der Zielvariablen aufgrund der ausgewählten erklärenden Variablen. $R^2 = 0,15$ bedeutet z. B., daß sich 15 % der Zielvariablenvarianz mit den einbezogenen Variablen erklären lassen. R^2 ist jedoch nicht nur ein Maß für die Erklärungsrelevanz der einbezogenen Variablen, sondern auch von der Anpassungsgüte des vom Programm gewählten mathematischen Modells an die realen Werte abhängig. Ein niedriger R^2 -Wert bedeutet somit möglicherweise auch nur, daß mit der linearen Regression die realen Werte mathematisch-statistisch nicht optimal abgebildet werden können. Das ausgewiesene **Signifikanzniveau** entspricht den üblichen drei Ebenen statistischer Sicherheit. Ein p-Wert von $< 0,001$ bedeutet also zum Beispiel, daß die Wahrscheinlichkeit für das Zutreffen der Nullhypothese, daß kein Zusammenhang zwischen Zielvariable und erklärender Variablen besteht, kleiner als 1/1000 ist, d. h. der ausgewiesene Zusammenhang ist hochsignifikant. Dabei ist immer zu berücksichtigen, daß das Signifikanzniveau nicht nur von der Stärke des Zusammenhangs, sondern auch vom Stichprobenumfang abhängt.

Für den aus den Teilstichproben „West“ und „Ost“ zusammengefaßten Datensatz konnten folgende Zusammenhänge ermittelt werden:

3.3.1 Ergebnisse zur Kindergruppe (8/9jährige)

Eine herausragende Bedeutung als erklärende Variable für die Altersgruppe der 8/9jährigen Kinder hat im Hinblick auf die Karieserfahrung offensichtlich die Schulbildung der Eltern. Die Beta-Gewichte für diesen Zusammenhang liegen deutlich über denen aller anderen Variablen, insbesondere dann, wenn Milchzahnbefunde (d-t, d-s, dmf-t, dmf-s) und Schulbildung

miteinander in Verbindung gebracht werden. Keine signifikante Bedeutung als Erklärungsvariable erzielten in dieser Altersgruppe die Merkmale Geschlecht, Zahnputzcompliance und allgemeiner Süßigkeitenverzehr.

Die Werte für das Bestimmtheitsmaß R^2 sind durchgehend sehr gering (3 bis 11 %). So wird zum Beispiel die Varianz des DMF-T-Wertes durch die vom Programm ausgewählten vier Variablen Alter, Schulbildung, Süßigkeitenverzehr gestern und Motiv des Zahnarztbesuches lediglich zu 8 % erklärt.

Bei der Analyse der Einzelfaktoren auf das unversorgte Kariesgeschehen (d-t und D-T) kommt dabei der Schulbildung der Eltern die größte, dem Motiv für den Zahnarztbesuch die geringste Bedeutung zu. Um die Varianz des D-T-Wertes zu 11 % zu erklären, werden bereits sechs Variablen (Alter, Region, Schulbildung, Mundhygiene/Verhaltensindex¹, Süßigkeitenverzehr am Vortag und Untersuchung in der Schule) benötigt. Um die Varianz des d-t-Wertes zu 6 % zu erklären, werden lediglich zwei Variablen benötigt; der Schulbildung kommt dabei allerdings eine dreifach höhere Bedeutung zu als dem Süßigkeitenverzehr am Vortag (vgl. Tab. 4).

Auffallend ist der negativ ausgewiesene Zusammenhang zwischen dem F-T- bzw. F-S-Index und dem Zeitpunkt des letzten Zahnarztbesuches sowie dem Motiv für den letzten Zahnarztbesuch. Das bedeutet: Kinder mit gesunden Zähnen und wenig Karieserfahrung suchen seltener den Zahnarzt zu Kontrollbesuchen auf. Ihr Motiv zum Zahnarztbesuch ist eher beschwerdenorientiert. Das bedeutet auch, daß hier noch ein Ansatzpunkt für prophylaktische Arbeit insbesondere in der Gruppenprophylaxe liegt, um auch oder gerade bei Kindern mit gesunden Zähnen zu Kontrollbesuchen und regelmäßiger Inanspruchnahme zu motivieren.

¹ Verhaltensindex Kinder (Zähneputzen):

- „gut“:
- mindestens zweimal täglich
 - mindestens zweimal angegeben: nach einer Mahlzeit bzw. vor dem Ins-Bett-Gehen
 - mindestens zweimal „nach“ und für „gestern“ zutreffend
- „schlecht“: Rest

Tabelle 4: Zusammenfassende Ergebnisse (Beta-Gewichte und Bestimmtheitsmaße R ²) der multiplen Regressionsrechnungen zur Karies – Kinder												
Zielvariablen	D-T	F-T	d-t	f-t	D-S	F-S	d-s	f-s	DMF-T	dmf-t	DMF-S	dmf-s
Erklärende Variablen												
Alter	0,09*	0,09*	–	–	0,09*	0,12**	–	–	0,14***	–	0,14***	–
Geschlecht	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Region (Ost/West)	0,13***	–	–	-0,14***	0,10**	–	–	0,11**	–	–	0,11**	–
Schulbildung (der Eltern)	0,15***	–	0,23***	–	0,12**	0,08*	0,20***	–	0,16***	0,23***	0,14***	0,26***
Zeitpunkt: Zahnputzen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	-0,09*	–	-0,10*
Putzcompliance	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mundhygiene (Verhaltensindex)	0,10**	–	–	–	0,09*	–	0,09*	–	–	0,13**	–	0,15**
Süßigkeitenverzehr allg.	–	–	–	0,09*	–	–	–	0,08*	–	–	–	–
Süßigkeitenverzehr gestern	0,11**	–	0,07*	–	0,10**	0,08*	0,09*	–	0,12**	–	0,10*	–
Zeitp. letzter Zahnarztbes.	–	-0,11**	–	-0,13***	–	-0,09*	–	-0,12*	–	-0,08*	–	–
Untersuchung in der Schule	0,09*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Motiv: Zahnarztbesuch	–	-0,11**	–	–	–	-0,10*	–	–	-0,11**	–	-0,09*	–
N	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685	685
MW	0,63	0,75	1,48	1,53	0,81	1,05	2,93	2,48	1,4	3,8	1,95	9,08
s	1,24	1,11	1,94	1,87	2,07	1,69	4,83	3,32	1,64	2,96	3,0	8,93
R ²	0,11	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	0,06	0,03	0,08	0,08	0,09	0,09

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 – nicht signifikant

3.3.2 Ergebnisse zur Jugendlichengruppe (13/14jährige)

Die Werte für R^2 sind für die Jugendlichen durchgehend höher als für die Kinder (12 bis 18%). Das bedeutet, daß sich ausgeprägtere Unterschiede der Zahngesundheit auch mathematisch-statistisch leichter erklären lassen als geringe Unterschiede oder wenig ausgeprägte Befunde. So kann beispielsweise die Varianz des DMF-S-Wertes zu 18 % durch lediglich vier Variablen erklärt werden, von denen die Häufigkeit des Zahnarztbesuches einen etwa dreifach höheren Erklärungswert besitzt als die Dauer des Zähneputzens.

Generell ist zu sagen, daß neben der Frequenz des Zahnarztbesuches und der Dauer des Zähneputzens in der Altersgruppe der Jugendlichen auch die Region („Ost“ günstiger als „West“) sowie die bereits in der Kinderstichprobe auffällige Schulbildung der Eltern als erklärungsrelevante Variablen einen hohen Stellenwert besitzen. Hingegen tauchen die Einzelfaktoren „Süßigkeitenverzehr“ oder „Mundhygiene-Index“² in der Reihe der erklärenden Variablen überhaupt nicht mehr auf, ein Zeichen für eine deutlich unterschiedliche Wertigkeit dieser Variablen in beiden Stichproben (vgl. Tab. 5).

Wie bei den Kindern zeigt sich eine stark negative Korrelation zwischen der Häufigkeit des Zahnarztbesuches und dem F-T-(bzw. F-S-)Index, d. h. Jugendliche mit hohem F-T-(F-S-)Wert haben deswegen auch höhere Inanspruchnahmefrequenzen. Dasselbe gilt – etwas schwächer – für den D-T-(D-S-)Index und für den zusammengesetzten DMFT-bzw. DMFS-Wert.

² Verhaltensindex Jugendliche (Zähneputzen):

- „gut“:
 - mindestens zweimal täglich
 - mindestens zweimal angegeben: nach einer Mahlzeit bzw. vor dem Ins-Bett-Gehen
 - mindestens 1 1/2 Minuten Putzdauer
- „schlecht“: Rest

Tabelle 5: Zusammenfassende Ergebnisse (Beta-Gewichte und Bestimmtheitsmaße R ²) der multiplen Regressionsrechnungen zur Karies – Jugendliche						
Zielvariablen	DMF-T	D-T	F-T	DMF-S	D-S	F-S
Erklärende Variablen						
Geschlecht	–	–	0,09*	–	–	–
Region (Ost/West)	0,09**	0,22***	–	0,20***	0,18***	0,17***
Schulbildung (der Eltern)	-0,19***	-0,17***	-0,09*	-0,19***	-0,17***	-0,11**
Frequenz Zähneputzen	–	–	–	–	–	–
Zeitpunkt Zähneputzen	–	–	–	–	–	–
Dauer Zähneputzen	-0,09**	-0,10**	–	-0,11**	-0,11**	-0,07*
Frequenz süße Zwischenmahlzeiten	–	–	–	–	–	–
Frequenz Zahnarztbesuch	-0,29***	-0,11**	-0,32***	-0,29***	-0,12**	-0,30***
Motiv: Zahnarztbesuch	–	0,14***	–	–	0,15***	–
Fluoridapplikation	–	–	–	–	–	–
Subjektive Kontrollorientierung z. Mundges.heit	–	0,10**	-0,07*	–	0,10**	–
N	764	764	764	764	764	764
MW	4,97	1,78	3,13	7,56	2,12	5,14
s	4,06	2,48	3,12	7,68	3,39	6,11
R ²	0,14	0,14	0,12	0,18	0,13	0,14
* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 – nicht signifikant						

3.3.3 Ergebnisse zur Erwachsenengruppe (35-54jährige)

Eine Aufgliederung der Grundgesamtheit der 35–54jährigen in eine Gruppe jüngerer (35–44jährige) und älterer (45–54jährige) Erwachsener erscheint angesichts der starken Altersabhängigkeit der Kariesprävalenz sinnvoll.

In der Gruppe der **jüngeren Erwachsenen** weisen die Bestimmtheitsmaße R² erhebliche Unterschiede auf (von 7 bis 28 %). Generell ist in diesem Zusammenhang zu sagen, daß – im Gegensatz zu den Altersgruppen der Kinder und Jugendlichen – Varianzen der Füllungen am ehesten zu erklären sind (R² bei F-T: 27 %; R² bei F-S: 28 %), was damit zusammenhängt, daß diese Karieskomponente in dieser Altersgruppe am ausgeprägtesten ist (Mittelwert F-T = 10,5 im Vergleich zu älteren Erwachsenen 8,9 und Jugendlichen 3,1). Die relative Bedeutung der einzelnen Variablen ist dabei durchaus unterschiedlich. So hat die Region (Ost/West) eine doppelt so hohe Bedeutung wie das Geschlecht, eine mehr als dreimal höhere Bedeutung als die Schulbildung, die Häufigkeit des Zähneputzens, die Frequenz süßer Zwischenmahlzeiten oder des Zahnarztbesuches. Überdurchschnittlich ist auch die Wertigkeit der Variable des Motivs für den Zahnarztbesuch: Eine „beschwerdenorientierte“ Inanspruchnahme des Zahn-

arztes als Motivmuster korreliert mit niedrigeren F-T- bzw. F-S-Werten (vgl. Tab. 6), d. h. gesunde Zähne „verführen“ zu eher beschwerdenorientierter statt kontrollorientierter Inanspruchnahme. Sie sind daher (noch) nicht das Ergebnis regelmäßiger Kontrollen. Prophylaxeorientierung ist bei den Erwachsenen bisher eher eine Folge bereits geschädigter aber versorgter Zähne. Umgekehrt ist die Orientierung bei fehlenden und kariösen Zähnen: Hier korreliert ein kontrollorientiertes Besuchsverhalten mit niedrigen Indices.

Der DMF-Gesamtindex zeigt sich daher kaum oder gar nicht vom Motivmuster der Inanspruchnahme beeinflusst, weil sich die Komponenteneinflüsse aufheben. Die bei höherer Schulbildung höheren F-T- (und F-S)-Werte sind wahrscheinlich auf eine mit höherer Schulbildung bessere Versorgung mit Füllungen zurückzuführen. Die M- und D-Komponenten fallen entsprechend mit höherer Schulbildung.

Höhere Erklärungsanteile zeigen sich bei den unterschiedlichen Karieskomponenten **der älteren Erwachsenen** (45–54jährige). War das bei den jüngeren Erwachsenen praktisch nur für die Varianz der Zielvariablen „gefüllter Zahn“ bzw. „gefüllte Zahnfläche“ (F-T bzw. F-S) der Fall (Bestimmtheitsmaße R^2 betragen 27 bzw. 28 %), so gibt es bei den älteren Erwachsenen entsprechende Werte auch für die Zielvariablen der fehlenden Zähne (R^2 für M-T = 19 %) bzw. der fehlenden Zahnflächen (R^2 für M-S = 19 %). Ähnliches gilt in geringerer Ausprägung auch für die Zielvariable DMF-T bzw. DMF-S. Die Bestimmungsfaktoren der Zielvariablen „kariöser Zahn“ (D-T) bzw. „kariöse Zahnfläche“ (D-S) sind durch die vorliegende Regressionsanalyse indessen praktisch nicht statistisch aufzuklären. Das liegt daran, daß die D-Komponente, die ja einen Grad zahnärztlicher Unterversorgung ausdrückt, bei den älteren Erwachsenen im Vergleich mit den Jugendlichen und jüngeren Erwachsenen und im Vergleich zu den übrigen Komponenten relativ gering ausgeprägt ist. Der Mittelwert der D-T-Indices ist bei den älteren Erwachsenen mit 1,5 geringer als bei den 35–44jährigen (Mittelwert D-T = 1,71) und bei den Jugendlichen (Mittelwert D-T = 1,78). Die D-S-Werte weisen im Prinzip dieselbe Tendenz auf.

Die Beta-Gewichte variieren teilweise erheblich. Die Region (Ost/West) spielt auch bei den älteren Erwachsenen eine wesentliche Rolle, und zwar in dem Sinn, daß die D- und F-Werte im Westen und die M-Werte im Osten höher liegen.

Auch bei der Gruppe der älteren Erwachsenen ist ein Zusammenhang zwischen niedrigen F-Werten und mehreren Merkmalen nicht-prophylaxeorientierten Verhaltens festzustellen bzw. umgekehrt: erst hohe F-Werte verändern das Verhalten zu besserer Mundhygiene (häufigeres Zähneputzen), mehr Fluoridapplikation und kontrollorientierter Inanspruchnahme. Außerdem zeigen sich süße Zwischenmahlzeiten als Einflußfaktor gefüllter Zähne bzw. Zahnflächen (vgl. Tab. 7).

Tabelle 6: Zusammenfassende Ergebnisse (Beta-Gewichte und Bestimmtheitsmaße R ²) der multiplen Regressionsrechnungen zur Karies – Erwachsene 35–44 Jahre										
Zielvariablen	DMF-T	D-T	M-T	F-T	DMF-S	D-S	M-S	F-S		
Erklärende Variablen										
Geschlecht	0,20***	–	0,08*	0,13***	0,18***	–	0,08*	0,15***		
Region (Ost/West)	0,26***	0,16***	-0,12**	0,31***	0,20***	0,09*	-0,12**	0,36***		
Schulbildung	–	-0,13***	0,18***	-0,12**	–	-0,09*	0,18***	-0,11***		
Häufigkeit Zähneputzen	–	–	–	-0,09**	–	–	–	-0,10**		
Zeitpunkt Zähneputzen	–	–	–	–	–	–	–	–		
Dauer Zähneputzen	–	–	–	–	–	–	–	–		
Frequenz süße Zwischenmahlzeiten	–	–	–	0,07*	0,08*	–	–	–		
Frequenz Zahnarztbesuch	-0,14***	–	-0,12**	-0,09**	-0,15***	0,09*	-0,12**	-0,10**		
Motiv: Zahnarztbesuch	-0,09*	0,14***	0,16***	-0,27***	–	0,16***	0,16***	-0,19***		
Fluoridapplikation	–	–	–	–	–	–	–	–		
Subjektive Kontrollorientierung z. Mundges.heit	–	–	–	-0,07*	–	–	–	-0,09*		
N	747	747	747	747	747	747	747	747		
MW	15,9	1,71	3,66	10,48	51,9	2,35	17,8	31,8		
s	5,5	2,28	4,21	5	26,6	4,05	20	19,2		
R ²	0,14	0,07	0,07	0,27	0,1	0,07	0,07	0,28		

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 – nicht signifikant

Tabelle 7: Zusammenfassende Ergebnisse (Beta-Gewichte und Bestimmtheitsmaße R ²) der multiplen Regressionsrechnungen zur Karies – Erwachsene 45-54 Jahre									
Zielvariablen	DMF-T	D-T	M-T	F-T	DMF-S	D-S	M-S	F-S	
Erklärende Variablen									
Geschlecht	0,24***	-	0,08*	0,16***	0,20***	-	0,08**	0,18***	
Region (Ost/West)	0,18***	0,16***	-0,08*	0,25***	0,13***	0,13***	-0,08*	0,31***	
Schulbildung	0,09*	-	0,19***	-0,16***	0,10**	-	0,19***	-0,15***	
Häufigkeit Zähneputzen	0,16***	-	0,25***	-0,13***	0,17***	0,12**	0,24***	-0,12***	
Zeitpunkt Zähneputzen	-0,12**	-	-0,13***	-	-0,13**	-	-0,13***	-	
Dauer Zähneputzen	-	-	-	-	-	-	-	-	
Frequenz süße Zwischenmahlzeiten	-	-	-	0,08*	-	-	-	-	0,07*
Frequenz Zahnarztbesuch	-0,15***	-	-0,17***	-	-0,17***	-	-0,17***	-	
Motiv: Zahnarztbesuch	0,09*	-	0,23***	-0,20***	0,15***	-	0,23***	-0,13***	
Fluoridapplikation	-	-	-	-0,07*	-	-	-	-0,07*	
Subjektive Kontrollorientierung	-	-	-	-	-	-	-	-	
z. Mundges.heit	-	-	-	-	-	-	-	-	
N	694	694	694	694	694	694	694	694	694
MW	17,5	1,46	7,1	8,9	65,2	2,1	33,8	29,2	
S	6	2,23	6,7	5,2	32	3,6	31,1	19,9	
R ²	0,15	0,03	0,19	0,22	0,14	0,03	0,19	0,22	
* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 – nicht signifikant									

3.4 Segmentationsanalysen

Die Segmentationsanalyse untersucht innerhalb einer Probandengruppe Zusammenhänge zwischen einer zu erklärenden Kriteriumsvariablen (Zielvariablen) und mehreren Prädiktorvariablen als erklärende Variablen. Das Programm zerlegt die Gesamtpopulation in mehreren „Segmentationsstufen“ in Teilgruppen, die sich hinsichtlich der Verteilung der Zielvariable signifikant unterscheiden. Dabei wählt das Programm pro Segmentationsstufe nur jeweils eine der erklärenden Variablen zur Segmentation (Teilgruppenbildung) aus. Dabei handelt es sich in der Regel um diejenige erklärende Variable, bei der bei Aufteilung der Population nach den einzelnen Kategorien dieser Variablen die größte Unterschiedlichkeit zwischen den entstandenen Teilgruppen bezüglich der Ausprägung der Zielvariablen entsteht (siehe hierzu auch Kapitel 2, Abschnitt 2.3).

Der praktische Wert der Segmentationsanalyse besteht u. a. darin, daß Teilgruppen mit extrem unterschiedlichen Zielvariablenausprägungen zur Definition von Risikogruppen bezüglich des festgelegten Morbiditätskriteriums genutzt werden können.

Im vorliegenden Fall wurden nur solche erklärenden Variablen in die Segmentationsrechnungen einbezogen, die aus der Epidemiologie als die klassischen Risikofaktoren des Mundgesundheitszustandes bekannt sind: Mundhygiene (Verhaltensindex: Erhoben über Zahnputzdauer, Zahnputzzeitpunkt und Zahnputzhäufigkeit), Fluoridapplikation, Zuckerkonsum und Zahnarztinanspruchnahme, dazu als klinische Co-Faktoren Plaque und Zahnstein (siehe hierzu auch: Kapitel 1).

3.4.1 Ergebnisse zur Kindergruppe (8/9jährige)

Als Zielvariable wurde der D-S-Index (also: akut erkrankte und nicht versorgte Zahnflächen der bleibenden Zähne) als Kariesbefallsindikator ausgewählt. Ein $D-S > 1$ galt als Erkrankungskriterium.

Aus der Spitze des Segmentationsbaumes (vgl. Abb. 2) ergibt sich, daß 19 % aller Stichprobenangehörigen ($n = 847$) der Personengruppe (Definition $D-S > 1$) mit akut erkrankten und nicht versorgten Zahnflächen angehören. Von den Kindern, die keine Plaque aufwiesen, gehören nur 12 % der Kariesgruppe an. Aus der Gruppe der plaquefreien Kinder mit Zahnputzcompliance (d. h. Zähneputzen wie in der Schule/beim Zahnarzt gezeigt) konnten nur 6 % mit einem $D-S > 1$ identifiziert werden. Mit 2 % den geringsten Anteil von Kariesgeschädigten wies diejenige Teilgruppe an Kindern auf, bei denen keine Plaque registriert wurde, die Zahnputzcompliance zeigten und angaben, gestern keine Süßigkeiten verzehrt zu haben.

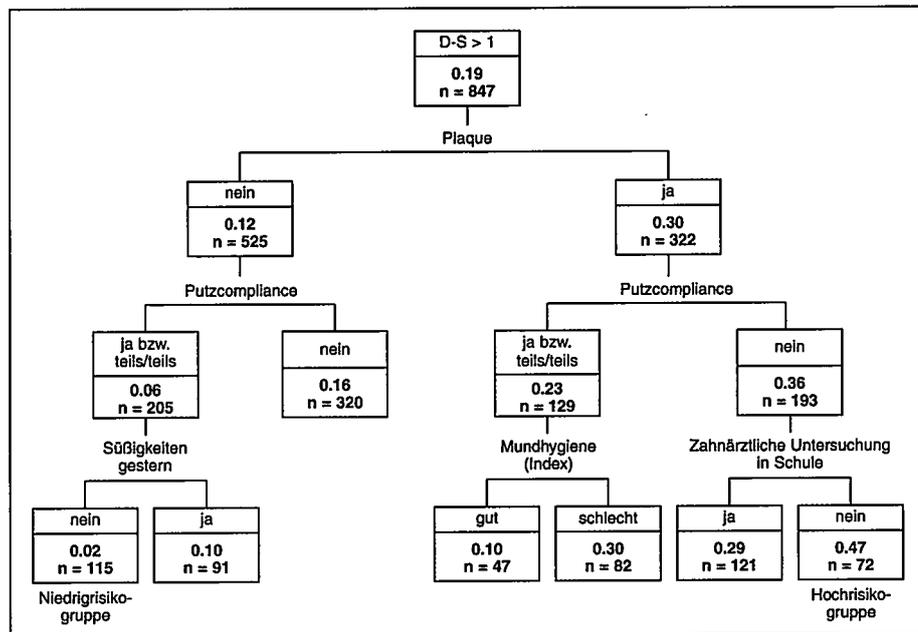


Abbildung 2: Segmentationsanalyse zu D-S bei der Kindergruppe

Im Unterschied hierzu mußten in der Teilgruppe von Kindern mit Plaque, ohne Putzcompliance und ohne zahnärztliche Untersuchung in der Schule 47 % der Risikogruppe zu geordnet werden. Das heißt: **bei den 8/9jährigen Kindern ist das Risiko, einen D-S-Index > 1 zu haben, in der beschriebenen Hochrisikogruppe mehr als 23 mal so hoch wie in der Niedrigrisikogruppe.**

Weitere die Risikogruppen unterscheidende Variablen sind die Region (Ost/West), die Schulbildung, die Mundhygiene, der Zeitpunkt des Zähneputzens, der Süßigkeitenverzehr allgemein und der Zeitpunkt des letzten Zahnarztbesuches (vgl. Tab. A 46-A 51).

3.4.2 Ergebnisse zur Jugendlichengruppe (13/14jährige)

Als Zielvariable wurde ebenfalls der D-S-Index als Kariesbefallsindikator gewählt, und zwar hier mit einem Grenzwert von $D-S > 3$ – d. h. mehr als 3 akut erkrankte und nicht versorgte Zahnflächen – zur Definition der Personengruppe mit hohem Kariesbefall.

Aus der Spitze des Segmentationsbaumes (vgl. Abb. 3) ergibt sich, daß 22 % aller Stichprobenangehörigen (n = 862) dieser Personengruppe zugehören. In der Teilgruppe der Jugendlichen, bei denen kein Zahnstein registriert wurde, die keine Plaque aufwiesen und denen vom Zahnarzt/der

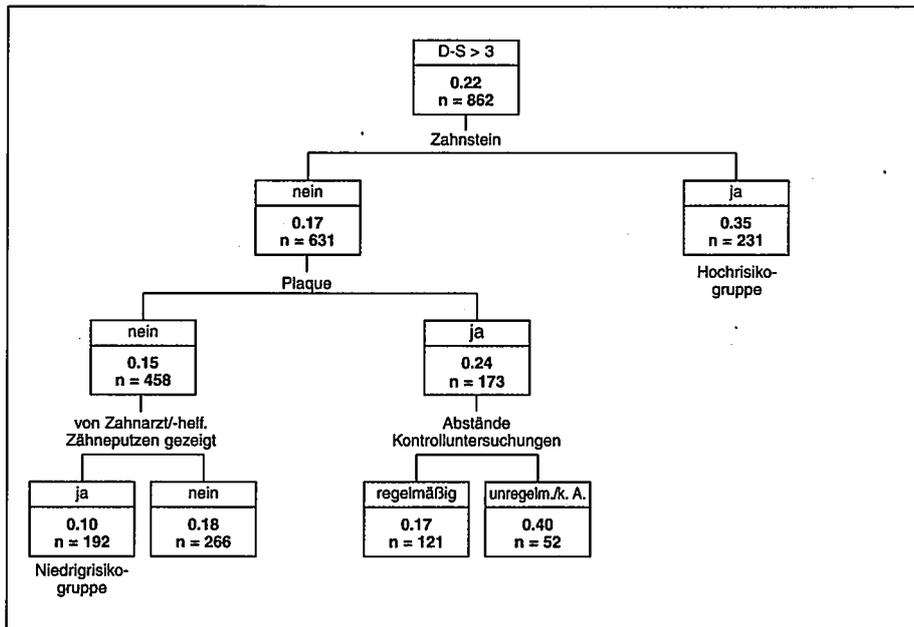


Abbildung 3: Segmentationsanalyse zu D-S bei der Jugendlichengruppe

Zahnarthelferin das Zähneputzen gezeigt worden war, betrug dieser Anteil jedoch nur 10 %. Andererseits gehörten 35 % aller Jugendlichen, bei denen Zahnstein vorhanden war, der Gruppe mit hoher Kariesausprägung an.

Das heißt: **Bei den Jugendlichen ist das Risiko für einen D-S-Wert > 3 in der beschriebenen Hochrisikogruppe 3,5 mal so groß wie in der Niedrisikogruppe.**

Weitere, die Risikogruppen signifikant unterscheidende Variablen sind die Region (Ost/West), die Schulbildung, die Mundhygiene, der Zeitpunkt des Zähneputzens, die Häufigkeit des Zähneputzens, die Dauer des Zähneputzens, die Frequenz süßer Zwischenmahlzeiten, die Fluoridapplikation sowie die Häufigkeit des Zahnarztbesuches (vgl. Tab. A 57-A 65).

3.4.3 Ergebnisse zur Erwachsenengruppe (35-54jährige)

Als Zielvariable wurde auch hier der D-S-Index als Kariesbefallsindikator gewählt, und zwar ebenfalls mit einem Grenzwert von D-S > 3.

Aus dem Segmentationsbaum (vgl. Abb. 4) ergibt sich, daß 20 % aller Stichprobenangehörigen (n = 1674) einer Kariesgruppe mit einem D-S-Wert > 3 angehören, d. h. mehr als 3 akut erkrankte und nicht versorgte Zahnflächen aufweisen. Bei Erwachsenen, die im letzten Jahr 7 mal und öfter den Zahn-

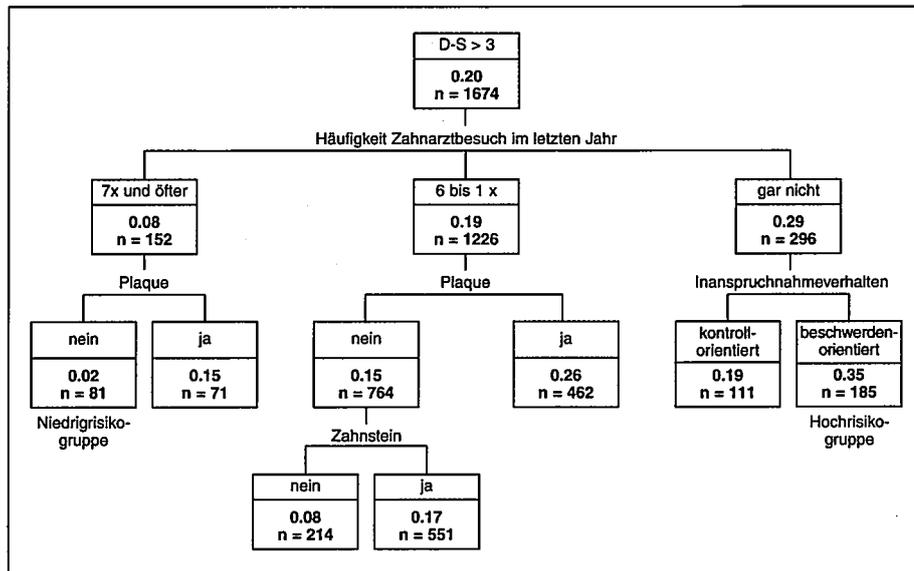


Abbildung 4: Segmentationsanalyse zu D-S bei der Erwachsenengruppe

arzt besucht haben und bei denen keine Plaque festgestellt werden kann, beträgt der Anteil derartiger Personen mit hoher Kariesausprägung lediglich 2 %. Im Unterschied hierzu haben von der Teilgruppe der Erwachsenen, die während des letzten Jahres überhaupt nicht beim Zahnarzt gewesen waren und die grundsätzlich nur bei Beschwerden den Zahnarzt aufsuchen, immerhin 35 % Karies mit mehr als drei akut erkrankten und nicht versorgten Zahnflächen.

Das heißt: **Bei den Erwachsenen der Altersgruppe 35–54 Jahre ist das Risiko für einen D-S-Index > 3 in der beschriebenen Hochrisikogruppe mehr als 17 mal so groß wie in der Niedrigrisikogruppe.** Weitere die Risikogruppen signifikant unterscheidende Variablen sind die Region (Ost/West), das Geschlecht, die Schulbildung, das Vorhandensein von Zahnstein, die Mundhygiene, der Zeitpunkt, die Häufigkeit und die Dauer des Zähneputzens, die Häufigkeit der Kontrollbesuche beim Zahnarzt sowie das Ausmaß der individuellen Bemühung (subjektive Kontrollorientierung) um die Gesundheit der eigenen Zähne (vgl. Tab. A 74-A 83).

3.5 Zusammenfassung und klinisch-praktische Schlussfolgerungen

Die Möglichkeiten und Grenzen, aus epidemiologisch-statistischen Zusammenhängen praktische Ansatzpunkte für oralpräventive Vorgehensweisen zu gewinnen, werden bei den durchgeführten statistischen Analysen des vorliegenden Datenmaterials deutlich.

So ergeben beispielsweise die Erkenntnisse, die aus der statistischen Regressionsanalyse gewonnen werden können, relativ wenig Hinweise über das absolute Gewicht der einzelnen Risikofaktoren für die Kariesgenese. Dazu bleiben die rechnerisch ermittelten R^2 -Werte (vgl. Abschnitte 3.3.1–3.3.3) auf einem insgesamt zu niedrigen Niveau. Dies gilt insbesondere für die Stichproben der Kinder und Jugendlichen, in denen lediglich zwischen 3 bis 11 bzw. 12 bis 18 % der Varianz der Zielvariablen durch die ausgewählten Prädiktorvariablen erklärt werden konnten. Das hängt auch mit der Querschnittsstruktur der analysierten Daten zusammen, bei der sich die postulierten Ursache-Wirkungs-Relationen bzw. Wirkrichtungen zwischen (statistisch) erklärten und erklärenden Variablen im Einzelfall oder gehäuft auch umkehren können und dadurch die sichtbaren Effekte nivellieren. Auch nichtlineare Abhängigkeiten können bei linearer Regressionsrechnung die Erklärungsanteile reduzieren. Dies reduziert aber meistens nur die Größe von R^2 und weniger die Signifikanz der als erklärend ausgewiesenen Variablen. Daß R^2 auch von der Größe und Variationsbreite (Verteilung) der erklärenden Variablen abhängt, zeigen die unterschiedlichen Werte für Kinder und (insbesondere ältere) Erwachsene: Wo die Zielvariable nur kleine Ausprägungen und eine geringe Verteilungsbreite aufweist, kann mit derselben Erhebungs- und Analysemethodik nur relativ wenig erklärt werden.

Die Bestimmtheitsmaße für die Jugendlichen- und die Erwachsenen-Altersgruppen bewegen sich (mit Werten für R^2 von 0,07 bis zu 0,28) in Größenordnungen, wie sie auch im Rahmen anderer Forschungsstudien (vgl. WHO, 1985: R^2 bei 13/14jährigen zwischen 0,03 und 0,28; bei 35–44jährigen 0,08 bis 0,34; vgl. Sheiham et al., 1987: R^2 bei „Erwachsenen“ zwischen 0,12 und 0,33; vgl. Freeman et al., 1993: R^2 zwischen 0,11 und 0,30 bei 14–16jährigen), zum Teil allerdings mit anderen Variablen-Konstellationen, angegeben wurden.

Hinsichtlich der klinisch-praktischen Umsetzung einprägsamer erscheinen die Ergebnisse aus den Segmentationsanalysen. Hier konnten für alle Altersgruppen deutliche Profile für die Zugehörigkeit zu Niedrig- bzw. Hochrisikogruppen ermittelt werden. Besonders prägnant war dies in der Kindergruppe möglich, wo allein aufgrund dreier Variablen (Plaquetfreiheit, Zahnputzcompliance, kein Süßigkeitenkonsum am Vortag) eine Niedrigrisikogruppe definiert werden konnte, die im Gegensatz zu einer Hochrisikogruppe (Plaquet, keine Zahnputzcompliance, ohne zahnärztliche Untersu-

chung in der Schule) ein 23fach niedrigeres Risiko aufwies, den festgelegten Grenzwert für eine hohe Kariesausprägung zu erreichen bzw. zu überschreiten.

Naturgemäß stellen die ausgewählten Hoch- bzw. Niedrigrisikogruppen ein Ergebnis dar, das zunächst einmal für die vorliegenden Stichproben gilt. Allerdings können aus diesen speziellen Ergebnissen durchaus eine Reihe allgemeingültiger Tendenzen herausgelesen werden, da einmal alle Ergebnisse aus Zufallsstichproben gewonnen werden konnten und zum anderen, da alle Ergebnisse aus einem Variablensatz gefiltert wurden, der fraglos die wichtigsten pathogenetischen Risikofaktoren für die Kariesentwicklung berücksichtigt. Die ermittelten Relationen der unterschiedlichen Erkrankungsanteile von Niedrig- und Hochrisikogruppen verdeutlichen insofern als **Relative Risiken** Größenordnungen der Kariesgefährdung.

Mit der Segmentationsanalyse steht somit ein Instrument zur Verfügung, das eine Beschreibung von Kariesrisikogruppen auf der Basis soziodentaler Indikatoren mit einer für die praktische Anwendung hinreichenden Genauigkeit ermöglicht. Als Einsatzgebiet käme beispielsweise die Gruppenprophylaxe in Frage, in der die genannten Indikatoren als eine Art „Screening“, das heißt für eine grobe Einschätzung des individuellen Kariesrisikos, herangezogen werden können. Eine solche grobe Einschätzung auf der Basis einer Befragung kann ggf. auch durch geeignete Assistenzberufe durchgeführt werden. Dem Zahnarzt bleibt es überlassen, im Rahmen der Untersuchung in der Praxis, falls erforderlich, noch zusätzliche Befunde zu erheben, um dann bedarfsgerechte Prophylaxemaßnahmen einzuleiten. Durch entsprechende Verzahnung von Gruppen- und Individualprophylaxe wird bei vergleichsweise geringem Aufwand (vgl. Axelsson, 1990) ein hoher Nutzen erzielt. Eine gesteigerte Effizienz der Prophylaxe ist die Folge.

3.6 Literaturverzeichnis

- American Dental Association (ADA): Caries Diagnosis and Risk Assessment. A Review of Preventive Strategies and Management. Special Supplement. JADA Vol. 126, June 1995*
- Axelsson, P.: Examination and risk prediction. Vortrag auf der II. International Conference Preventive Dentistry, Karlstad/Schweden 1990. In: Clinical Cariology, Periodontology and Preventive Dentistry (in Vorbereitung)*
- Einwag, J.: Neues aus der Kariesprävention. Zahnärztl Mitt 9, 1993, S. 38–45*
- Freeman, R., Maizels, J., Wyllie, M. und Sheiham, A.: The relationship between health-related knowledge, attitudes and dental health behaviours in 14–16-year-old adolescents. Community Dental Health 10, 1993, S. 397–404*
- Holst, A. und Braune, K.: Dental assistants' ability to select caries risk-children and to prevent caries. Swed dent J 18, 1994, S. 243–249*
- Klimek, J., Hellwig, E. und Jürgensen, R.: Identifizierung von Kindern mit hohem Kariesrisiko anhand des Kariesbefalls in der Vergangenheit. ZWR, Heft 3, 1990, S. 163–166*
- Pieper, K. und Hülsmann, M.: Der Patient mit erhöhtem Kariesrisiko. ZWR, Heft 3, 1990, S. 160–162*
- Reich, E.: Welche Faktoren führen zu einem hohen Kariesrisiko? Dtsch Zahnärztl Z 11/1995, S. 769–775*
- Rokitansky-Tilscher, U., Prodingler, F., Rokitansky, A., Piehslinger, E. Slavicek, R.: Hygiene-, Plaque- und DMF-Index in Abhängigkeit von Kariesprophylaxe und Ernährungsgewohnheiten. Z. Stomatol/3, 1994, S. 117–127*
- Sheiham, A., Maizels, J. und Maizels, A.: New composite indicators of dental health. Community Dental Health 4, 1987, S. 407–414*
- WHO/Arnlot, H. A., Barmes, D. E., Cohen, L. K., Hunter, P. B. V., Ship, I. I. (eds.): Oral Health Care Systems. London, 1985*

4 Risikoprofilanalysen zur Parodontitisverteilung

Elmar Reich
Wolfgang Micheelis
Johannes Einwag

4.1 Gesamtdaten zur Parodontitisprävalenz

In den Jahren 1989 und 1992 wurden erstmals **bevölkerungsrepräsentative Studien** zur Mundgesundheit in Deutschland (vgl. IDZ, 1991; IDZ, 1993) durchgeführt. Dabei wurden in einer Querschnittsuntersuchung 1989 in den alten Bundesländern und 1992 in den neuen Bundesländern nach gleichen Untersuchungsparametern die Prävalenzen von Karies und Parodontitis in unterschiedlichen Altersklassen festgestellt. Zusätzlich wurden sehr umfangreiche sozialwissenschaftliche Daten erhoben (siehe hierzu auch Kapitel 1). Im folgenden sind die parodontalen Befunddaten in einer Zusammenfassung für die gesamte Bundesrepublik dargestellt. Da bei den Erhebungsarbeiten zu den beiden Basisstudien ein disproportionaler Stichprobenansatz gewählt wurde, mußte bei der Zusammenfassung eine Gewichtung nach den tatsächlichen Bevölkerungsanteilen West und Ost vorgenommen werden (siehe Kapitel 2). Für die Auswertungen im Bereich der gingivalen und parodontalen Erkrankungen wurden die Daten aus der Erhebung der CPITN- und PBI-Werte zugrunde gelegt; die Schweregrade der Indices sind in Übersicht 1 (vgl. Übersicht 1) definiert.

Übersicht 1: Aufbau von CPITN und PBI	
CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs)	
0	= Keine Blutung
1	= Blutung festgestellt
2	= Zahnstein/Füllungsüberhänge
3	= Taschentiefe 4–5 mm
4	= Taschentiefe \geq 6 mm
PBI (Papillen-Blutungs-Index)	
0	= Kein Blut sichtbar
1	= einzelner Blutungspunkt < 2 mm breit
2	= 2 Blutpunkte oder Blut auf weniger als der halben bestrichenen Strecke
3	= ganze bestrichene Strecke voll Blut, interdentes Dreieck füllt sich mit Blut
4	= starke Blutung beim Sondieren

4.1.1 Kinder

Bei der Gruppe 8/9jährige Kinder wurden an parodontalen Befunden nur der Papillenblutungsindex (PBI) und der CPITN – beschränkt auf die Grade 0, 1 und 2 – erhoben. Insgesamt zeigten rund 28 % der Kinder in Gesamtdeutschland gesunde (entzündungsfreie) Gingivaverhältnisse. Umgekehrt wies nur knapp 1 % den höchsten PBI-Wert mit Grad 4 (starke Blutung nach Sondieren) auf. Bei rund zwei Drittel (64,3 %) aller Kinder herrschten geringgradige bis mittelgradige Erkrankungsstufen des Zahnfleisches vor. Bezüglich Geschlecht und der praktizierten Mundhygiene (Verhaltensindex aus drei Einzelvariablen zu Häufigkeit, Zeitpunkt und Zeitdauer des Zähneputzens) waren bei den Kindern nur geringe Unterschiede vorhanden. Kinder mit regelmäßigem Inanspruchnahmeverhalten (kontrollorientiert), hoher Schulbildung der Eltern und regionaler Zugehörigkeit West waren häufiger gesund als die übrigen Teilgruppen (vgl. Tab. 1).

Die statistische Verteilung der CPITN-Maximalwerte (vgl. Tab. 2) ergab für die obige Alterskohorte folgendes Bild: Zahnstein und Füllungsüberhänge waren bei knapp 10 % der 8/9jährigen vorhanden, zwei Drittel (66,2 %) zeigten leichte Entzündungszeichen und rund jedes vierte Kind (25,1 %) wies einen maximalen CPITN-Grad von 0 auf („keine Blutung“). Deutliche Unterschiede wurden im Hinblick auf die regionale Zugehörigkeit (sowohl sehr viel häufiger Kinder mit Grad 0 als auch mit Grad 2 in den alten Bundesländern), auf die soziale Herkunft (Anteil mit Grad 2 dreifach so hoch bei Kindern aus Familien mit niedrigem Bildungsstatus) und auf das Motivmuster der zahnärztlichen Inanspruchnahme (Anteil der Kinder mit vorsorgeorientiertem Verhalten fast dreimal so häufig in Kategorie Grad 0 vertreten als Kinder mit beschwerdeorientierter Inanspruchnahme) erkannt. Möglicherweise ist ein Teil der regionalen Unterschiede aber auch methodenbedingt (im Hinblick auf die Befundaufnahme) zu interpretieren, da im West-Survey mit einer großen Gruppe von Befundungszahnärzten in eigener Praxis gearbeitet wurde, während im Ost-Survey die Befundaufnahme durch zwei zentrale Teams erfolgte.

Tabelle 1: Maximale PBI-Werte bei Kindern (8/9jährige) in Deutschland (1989 bzw. 1992)												
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung			Mundhygiene		Inanspruchnahmeverhalten	
		Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw. orientiert	kontr. orientiert
Absolut (Basis gewichtet)	814	215	599	415	399	324	317	162	263	534	95	691
PBI Maximalwert	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	27,5	25,3	28,3	28,7	26,2	25,2	26,6	34,0	29,3	26,7	22,3	28,6
1	38,5	41,9	37,2	38,4	38,5	36,0	40,1	40,6	38,6	38,5	39,6	38,2
2	25,8	30,5	24,1	24,5	27,2	26,5	27,5	20,0	25,2	26,1	21,7	26,1
3	7,4	2,3	9,2	7,4	7,4	10,1	5,8	5,4	6,4	7,8	13,6	6,6
4	0,8	-	1,1	1,0	0,7	2,1	-	-	0,5	0,8	2,9	0,4
Signifikanz p		< 0.01	< 0.01	n.s.	n.s.	< 0.01	< 0.01		n.s.	n.s.	< 0.02	

Tabelle 2: Maximale CPITN-Werte bei Kindern (8/9jährige) in Deutschland (1989 bzw. 1992)												
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung			Mundhygiene		Inanspruchnahmeverhalten	
		Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw. orientiert	kontr. orientiert
Absolut (Basis gewichtet)	801	215	586	406	395	316	315	160	258	527	95	679
CPITN Maximalwert	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	25,1	3,1	33,1	26,4	23,7	28,7	18,9	30,7	25,3	24,9	10,7	27,2
1	66,2	95,1	55,6	64,0	68,5	57,1	75,9	64,7	68,1	65,3	79,2	64,3
2	8,7	1,8	11,3	9,7	7,7	14,1	5,2	4,7	6,5	9,8	10,1	8,5
Signifikanz p		< 0.001		n.s.	n.s.	< 0.001				n.s.		< 0.002

4.1.2 Jugendliche

Die Jugendlichen, die vorwiegend nur bei Beschwerden zum Zahnarzt gehen, zeigten geringfügig – aber nicht signifikant – höhere CPITN-Werte. Nach der Selbsteinschätzung über die praktizierte Mundhygiene zeigten in der statistischen Tendenz diejenigen Jugendlichen, die eine „gute“ Zahnpflege betreiben (Verhaltensindex aus drei Einzelvariablen zu Häufigkeit, Zeitpunkt und Zeitdauer des Zähneputzens), etwas häufiger keine gingivalen „Blutungszeichen“ (CPITN-Grad 0) gegenüber der entsprechenden Referenzgruppe (vgl. Tab. 3).

Nach dem CPITN sind bei nur rund 15 % der Jugendlichen völlig gesunde parodontale Verhältnisse vorhanden. Rund 63 % zeigten beim Sondieren Blutungszeichen, 12,4 % wiesen Zahnstein/Füllungsüberhänge auf und knapp 10 % zeigten Taschentiefen von 4 mm und mehr. Auffällig erscheinen die Unterschiede in der CPITN-Verteilung zwischen den Jugendlichen aus „West“ und „Ost“, wobei die Verteilung in „West“ – analog zur Kindergruppe – insgesamt polarisierter erscheint (sowohl der Anteil mit Grad 0 als auch der Anteil mit Grad 3/4 ist hier höher). Möglicherweise schlagen sich in diesen Ergebnisunterschieden auch teilweise Differenzen methodischer Art bei dem praktischen Befundungsvorgehen nieder.

Über die Verteilungsstrukturen des PBI-Maximalwertes und des PBI-Mittelwertes bei der Jugendlichengruppe geben die entsprechenden tabellarischen Übersichten im Anhang (vgl. Anhang Tab. A 25 und A 26) Auskunft.

Fortgeschrittener Attachmentverlust über 4 mm war bei 2 % der Jugendlichen vorhanden. Die Unterschiede nach der Geschlechtszugehörigkeit der Jugendlichen waren hier sehr gering. Sichtbare Plaque wurde bei einem Drittel der Probanden mit vergleichbaren Anteilen in Ost und West festgestellt. Allerdings wiesen weniger als 30 % der weiblichen gegenüber 40 % der männlichen Probanden sichtbare Plaque auf (vgl. Anhang Tab. A 27 und A 28).

Tabelle 3: Maximale CPITN-Werte bei Jugendlichen (13/14jährige) in Deutschland (1989 bzw. 1992)												
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung			Mundhygiene		Inanspruchnahmeverhalten	
		Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw. orientiert	kontr. orientiert
Absolut (Basis gewichtet)	839	207	632	436	404	388	281	155	220	581	140	674
CPITN Maximalwert	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	14,5	2,0	18,6	12,9	16,2	13,5	12,7	18,1	16,2	13,4	15,2	14,5
1	63,1	90,2	54,3	62,9	63,4	56,3	73,1	64,0	61,3	65,1	58,2	63,6
2	12,4	6,5	14,3	13,6	11,1	15,8	7,9	11,5	12,6	12,2	14,7	12,0
3	9,4	1,2	12,1	10,6	8,2	13,3	6,2	6,4	9,2	8,9	11,9	9,3
4	0,5	—	0,7	—	1,1	1,1	—	—	0,6	0,5	—	0,6
Signifikanz p		< 0.001		n.s.		< 0.001		n.s.		n.s.		n.s.

4.1.3 Erwachsene

Die Verteilung der Parodontitis-Morbidität in Gesamtdeutschland ergibt für diese Alterskohorte folgendes Bild (vgl. Tab. 4): Insgesamt überwiegen leichte bis mittelschwere Erkrankungsformen, der Anteil Erwachsener (35–54 Jahre) mit einer schweren Parodontitis (CPITN-Grad 4) lag aber immerhin bei knapp 20 %.

Nur knapp 4 % der Erwachsenen wiesen nach dem CPITN völlig gesunde parodontale Verhältnisse auf. Knapp ein Viertel benötigen eine professionelle Zahnreinigung, während 19,5 % eine komplexe, weiterführende parodontologische Behandlung benötigen. Parodontalbehandlungen waren prinzipiell bei Männern und bei Einwohnern der neuen Bundesländer wesentlich häufiger notwendig als bei Frauen und bei Einwohnern der alten Bundesländer. Der Schweregrad der Parodontitis nimmt mit dem Alter zu. So lag der CPITN 4 bei den 35–44jährigen bei 16,7 % gegenüber 22,6 % bei den 45–54jährigen. Deutlich häufiger waren schwere Formen von Parodontalerkrankungen (CPITN 4) bei Personen mit niedrigem Schulbildungsstatus, schlechter Mundhygiene und beschwerdeorientiertem Inanspruchnahmepattern (zahnärztlicher Behandlung) zu verzeichnen.

Ausgeprägten Attachmentverlust über 4 mm wiesen 54,7 % aller Erwachsenen auf. Hier zeigte sich wiederum eine deutliche Steigerung der Prävalenz mit dem Alter. Während bei den Erwachsenen zwischen 35 und 44 Jahren vergleichsweise nur 46,0 % dieser Gruppe angehören, waren es bei der Gruppe der 45–54jährigen schon 63,9 % (vgl. Tab. A39 und A40). Die Anzahl fehlender Zähne betrug bei den Erwachsenen mit starker Parodontitis (CPITN 4) 6,5 gegenüber 4,6 bei denjenigen mit niedrigen CPITN-Werten von 0 bis 2 (vgl. Anhang Tab. A 41 bis A 45).

Über die Verteilungsstrukturen des PBI-Maximalwertes und des PBI-Mittelwertes bei der gesamtdeutschen Erwachsenenengruppe geben die entsprechenden tabellarischen Übersichten im Anhang (vgl. Anhang Tab. A 37 und A 38) Auskunft.

Tabelle 4: Maximale CPITN-Werte bei Erwachsenen (35-54jährige) in Deutschland (1989 bzw. 1992)														
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung			Mundhygiene		Inanspruchnahmeverhalten	
		Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschwert	kontr. orientiert
Absolut (Basis gewichtet)	1504	328	1175	727	777	787	717	826	438	209	306	1164	314	1168
CPITN Maximalwert	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	3,6	0,3	4,5	3,5	3,7	4,8	2,3	2,9	3,8	6,2	5,0	2,7	3,6	3,7
1	9,6	6,1	10,6	9,0	10,2	11,1	8,0	8,4	9,3	14,7	11,8	9,1	5,1	10,8
2	22,6	20,4	23,2	21,7	23,4	24,5	20,4	21,8	25,0	21,1	25,8	21,8	21,4	23,0
3	44,7	47,4	43,9	41,5	47,7	42,9	46,7	45,6	43,7	44,1	41,6	45,7	44,7	44,7
4	19,5	25,8	17,7	24,3	15,0	16,7	22,6	21,2	18,2	13,9	15,8	20,7	25,3	17,9
Signifikanz p		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001

4.2 Grundsätzliches zur Analyse von Risikogruppen

Epidemiologische und klinische Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß die Verteilung von Plaque und Zahnstein (vgl. Baelum, 1987) nicht vergleichbar der parodontalen Destruktionen ist. Überraschenderweise ist die Prävalenz der Parodontalerkrankungen in Industrie- und Entwicklungsländern recht ähnlich, obwohl große Unterschiede in bezug auf die Mundhygiene und zahnärztliche Behandlungen vorhanden sind (vgl. Burt, 1991; Baelum et al., 1991). Die Analyse von Daten aus industrialisierten und nichtindustrialisierten Ländern hat prinzipiell also ähnliche Häufigkeitsverteilungen der Parodontalerkrankungen erbracht. Patienten mit fortgeschrittenen Parodontalerkrankungen, wie sie beispielsweise an CPITN-Grad 4 oder Attachmentverlusten größer als 4 mm erkennbar sind, sind nur bei einem kleinen Teil der Erwachsenen feststellbar.

Aufgrund des Zeitpunktes ihres Auftretens und ihrer Progression werden heute verschiedene Formen der Parodontitiden unterschieden, präpubertäre, juvenile, schnell fortschreitende und die Erwachsenen-Parodontitis. In wohl über 90 % handelt es sich dabei um die Erwachsenen-Parodontitis, die etwa ab dem 35. oder 40. Lebensjahr zu diagnostizieren ist.

Schwere Parodontalerkrankungen bei Kindern, die anderweitig gesund sind, wurden nur in wenigen Einzelfällen beobachtet. Die generalisierte und lokalisierte präpubertäre Parodontitis (vgl. Page, 1983) tritt bei Kindern vor der Pubertät auf. Diese seltenen Formen der Parodontitis scheinen möglicherweise auch genetisch bedingt zu sein, da z.B. eine erhöhte Prävalenz bei spanisch sprechenden Bevölkerungsgruppen in den USA festgestellt wurde (vgl. Page, 1991).

Vor 1980 wurden viele epidemiologische Untersuchungen veröffentlicht, wonach die überwiegende Mehrheit der Erwachsenen-Bevölkerung an Parodontalerkrankungen leidet. Die mit modernen Indices erhobenen Befunde gehen jedoch davon aus, daß nur ein Teil der Erwachsenen von „wirklichen“ Parodontalerkrankungen betroffen ist und daß bei einer relativ kleinen Gruppe fortgeschrittene Parodontalerkrankungen diagnostizierbar sind.

Analog zur Karies gilt auch für die Parodontitis, daß ihr Auftreten mit dem Vorhandensein bestimmter Bakterienarten in der Mundhöhle korreliert. Diese Bakterien sind also Anzeichen aber nicht allein Auslöser der Erkrankung. Es müssen weitere Faktoren vorhanden sein, die man als Risikofaktoren ansehen kann, ehe diese Erkrankungen auftreten. Daneben gibt es noch eine Reihe von modifizierten Faktoren, die die Krankheitsentstehung begünstigen können. In vielen Studien sind kausale Risikofaktoren für die Entstehung einer Parodontitis mit der vorhandenen Erkrankung korreliert worden (vgl. Wilton et al., 1988). Aus diesen klinischen Studien oder Fallberichten wurde die Wertigkeit dieser kausalen Faktoren abgeleitet. Nur in sehr wenigen Untersuchungen wurde bisher versucht, die Risikofaktoren,

die in epidemiologischen Untersuchungen festgestellt werden können, auf die Prävalenz der Erkrankung in unterschiedlichen Gruppen zu beziehen.

Ein Problem der Parodontaldiagnostik und -therapie liegt in der Schwierigkeit, klinische oder Labor-Parameter zu finden, die Kennzeichen einer akuten Erkrankung sind. Der klinisch meßbare Attachmentverlust und der im Röntgenbild diagnostizierbare Knochenabbau können Symptome einer Parodontalerkrankung sein. Jedoch kann bei der Untersuchung retrospektiv nur festgestellt werden, daß die Parodontitis zu den beiden Symptomen geführt hat. Ob die Parodontitis an dieser Stelle aktiv ist oder ob sie in der Zukunft fortschreiten wird, läßt sich aus diesen Parametern nicht sicher ableiten (vgl. Beck, 1994).

Das lokal unterschiedliche Auftreten von Parodontaldefekten und der Nachweis einer spezifischen Bakterienflora in Parodontaltaschen führte zum Konzept einer ortsspezifischen Pathogenese der Parodontalerkrankung. Die Kopplung dieser Ortsspezifität mit lokal auftretenden Bakterien konnte jedoch nicht mit einer zukünftig auftretenden Parodontitis am behandelten Patienten in Verbindung gebracht werden (vgl. Listgarten et al., 1991). Man geht heute eher davon aus, daß die ökologischen Bedingungen in der Tasche bestimmte Gruppen von Bakterien selektieren, als daß diese Bakterien verantwortlich für eine veränderte Tasche sind (vgl. Mombelli et al., 1991; Wolff et al., 1994). Die Korrelation zwischen der Verteilung der Bakterien und der Schwere der Parodontalerkrankungen ist gering. Der Wirt mit seinem Abwehrsystem und weniger das Bakterium bestimmen die Pathogenität (vgl. Howard und Rees, 1987; Lamster et al., 1994). Jedoch sind auch Unterschiede in der Aktivität und Pathogenität der Bakterien vorhanden, was ebenfalls die Erkrankung beeinflusst (vgl. Scully et al., 1991). Lokale Faktoren, die das Parodontitisrisiko durch die Bildung und Retention der Plaque beeinflussen, sind Mundhygiene, Restaurationsränder, prothetische Elemente (vgl. Grant et al., 1988) und die Auswirkung der Plaque, wie Endotoxine (vgl. Aleo et al., 1974; Selvig und Halv, 1977). Insbesondere die Erwachsenenparodontitis kann als chronische Erkrankung angesehen werden.

Bei der Pathogenese der Erwachsenenparodontitis können akute von chronischen Phasen unterschieden werden. Nach Dodge und Martin (1970) sind drei Komponenten für die Entstehung chronischer Erkrankungen von Bedeutung:

- die Virulenz der Bakterien oder des auslösenden Agens
- die Abwehrlage des Patienten oder dessen Empfindlichkeit
- Lebensumstände, Sozialstruktur, Umgehen mit Emotionen und Streß, Ernährung und Gesundheitsvorsorge.

Verschiedene ätiologische Theorien der Parodontitis sind in den letzten Jahren entwickelt worden, nachdem es nicht möglich war, allein das Vorhandensein von pathogenen Bakterien für die Entstehung einer Parodontitis verantwortlich zu machen. Selbst die Annahme von Virulenzfaktoren konnte die Pathogenese der Parodontitis nicht eindeutig erklären (vgl. Hafajee et al., 1991). Da bei vielen Erwachsenen parodontal pathogene Keime vorhanden sind, es aber nur bei einer kleinen Gruppe davon zur Parodontitis kam, wurde vorgeschlagen, die Population in eine erkrankungsanfällige und nicht erkrankungsanfällige Gruppe (vgl. Seymour, 1991) zu unterteilen. Parodontitis kann demnach entstehen, wenn die Balance zwischen den Abwehrmechanismen des Wirtes und pathogenen Faktoren der Mikroorganismen gestört wird, entweder durch die Zunahme von exogenen Bakterien oder durch die Zunahme der Empfindlichkeit oder Schwächung der Abwehr gegenüber vorhandenen Bakterien. Die Veränderung dieser Balance kann durch Einflüsse aus der Umgebung verursacht sein.

Deshalb wurde eine sozioökologische Ätiologie der Parodontalerkrankungen vorgeschlagen, welche einerseits von bakteriell verursachten Angriffen und andererseits von Abwehrfaktoren, die durch die Resistenz des Wirtes begründet sind, ausgeht. Dieses Gleichgewicht kann im positiven wie im negativen Sinn sowohl durch prophylaktische und therapeutische Maßnahmen, wie auch biologische, Verhaltens- und Umweltparameter beeinflusst werden (vgl. Hansen et al., 1993). Interne und externe Risikofaktoren beeinflussen die Angriffs- und Abwehrfähigkeit des Körpers und damit das Ausmaß der Erkrankung. Danach haben ganz allgemein Fitneß, Gewicht, Allergien, chronische Erkrankungen, Medikamenteneinnahme und das Verhalten wie sportliche Aktivität, Rauchen, Alkohol, psychologische Befindlichkeit und Mundhygiene einen großen Einfluß auf die Entstehung von Parodontalerkrankungen.

Nach Grossi und Mitarbeitern (1994) und nach Clarke und Hirsch (1995) muß also von persönlichen Risikofaktoren für chronische Erkrankungen, wozu die Parodontitiden gezählt werden können, ausgegangen werden. Danach ist das Risiko um so größer, je mehr parallel vorliegende Risikofaktoren vorhanden sind. Diese persönlichen Risikofaktoren lassen sich folgendermaßen systematisieren:

1. Bakterien und beeinflussende Faktoren

- 1.1 Mundhygiene
- 1.2 Karies
- 1.3 Zahnanatomie
- 1.4 Restaurationen

2. Lebensumstände

- 2.1 Ernährung

- 2.2 Rauchen
- 2.3 Alkoholkonsum
- 2.4 Gesundheitspflege

- 3. Systemische Faktoren**
 - 3.1 Hormone
 - 3.2 Allgemeinerkrankungen
 - 3.3 Defekte der Körperabwehrzellen

- 4. Psychosoziale Faktoren**
 - 4.1 Streß
 - 4.2 Auswirkung der sozialen Faktoren wie Familie, Einstellung, Erziehung, Beruf

Im folgenden werden die klinischen Befunde über die Ausprägung der Parodontalerkrankungen im Zusammenhang mit verschiedenen individuellen, verhaltensbedingten Risikofaktoren (siehe hierzu auch Kapitel 1) auf der Grundlage der epidemiologischen Daten aus den IDZ-Surveys von „West“ (1989) und „Ost“ (1992) analysiert.

4.3 Regressionsanalysen

Mit der multiplen Regressionsanalyse ist es möglich, statistische Zusammenhänge zwischen einer abhängigen Variablen (Zielvariable) und einer oder mehreren unabhängigen Variablen (erklärende Variablen) zu analysieren. Die parodontologischen Zielvariablen bezogen auf die Indices CPITN und PBI, die durch diese multiple Regressionsanalyse mit den erklärenden Variablen verknüpft werden, sind in den folgenden tabellarischen Aufstellungen dokumentiert. Die in den Tabellen aufgeführten **Beta-Gewichte** geben die relative Bedeutung der einzelnen vom Programm in ein Erklärungsmodell einbezogenen Variablen wieder. Das **Bestimmtheitsmaß R^2** gilt als Maß für den Anteil erklärter Varianz der Zielvariablen aufgrund der ausgewählten erklärenden Variablen: Es gibt an, welcher Varianzanteil der Zielvariablen sich durch die erklärenden Variablen mathematisch erklären läßt. Grundsätzlich kann ein niedrigerer R^2 -Wert aber auch nur bedeuten, daß mittels der linearen Regression die realen Werte mathematisch-statistisch nicht ausreichend zu erklären sind (siehe hierzu vor allem Kapitel 2).

4.3.1 Ergebnisse zur Kindergruppe (8/9jährige)

Bei Kindern (vgl. Tab. 5) ergaben sich nach der multiplen Regressionsanalyse signifikante Unterschiede bezüglich des PBI-Maximalwertes in bezug auf die Schulbildung (der Eltern; $p < 0,01$) und Untersuchungen in der Schule ($p < 0,05$). Nur 2% der Varianz des PBI lassen sich jedoch durch „Schulbildung“ und „Untersuchung in der Schule“ bei Kindern erklären. In bezug auf den CPITN waren hochsignifikante Unterschiede ($p < 0,01$) bezüglich der Region (Ost/West) vorhanden. Signifikante Unterschiede ($p < 0,01$) waren in bezug auf das Motiv für den Zahnarztbesuch, also das Inanspruchnahmeverhalten, vorhanden. In bezug auf den CPITN lassen sich 5% der Varianz in bezug auf den Maximalwert, jedoch 13% der Varianz in bezug auf den Schweregrad sowohl durch die Untersuchungsregion als auch durch das Motiv für den Zahnarztbesuch erklären.

Tabelle 5: Zusammenfassende Ergebnisse (Beta-Gewichte und Bestimmtheitsmaße R ²) der multiplen Regressionsrechnungen zur Parodontitis Kinder				
Zielvariablen	CPITN		PBI	
	Max-Wert	Mittelwert	Max-Wert	Mittelwert
Erklärende Variablen				
Alter	–	–	–	–
Geschlecht	–	–	–	–
Region (Ost/West)	–0,20***	–0,24***	–	0,10*
Schulbildung (der Eltern)	–	–	0,11**	–
Zeitpunkt Zähneputzen	–	–	–	–
Putzcompliance	–	–	–	–
Mundhygiene (Index)	–	–	–	–
Süßigkeitenverzehr allg.	–	–	–	–
Süßigkeitenverzehr gestern	–	–	–	–
Zeitp. letzter Zahnarztbes.	–	–	–	–
Untersuchung in der Schule	–	0,10**	0,08*	0,16***
Motiv: Zahnarztbesuch	0,08*	0,09*	–	0,10**
N	663	663	673	673
MW	0,83	0,48	1,13	0,51
s	0,55	0,41	0,93	0,57
R ²	0,05	0,07	0,02	0,05
*p < 0,05 **p < 0,01 ***p < 0,001 – nicht signifikant				

4.3.2 Ergebnisse zur Jugendlichengruppe (13/14jährige)

Bei den 13/14jährigen Jugendlichen ergab die multiple Regressionsanalyse vor allem signifikante Unterschiede in bezug auf die Schulbildung ($p < 0,001$), auf das Ausmaß subjektiver Kontrollorientierung hinsichtlich der eigenen Mundgesundheit ($p < 0,05$) und auf die Frequenz süßer Zwischenmahlzeiten ($p < 0,05$). Nur rund 4 % der Varianz konnten durch diese Variablen im Hinblick auf den CPITN-Maximalwert erklärt werden. Und auch hinsichtlich des PBI-Mittelwertes erbrachte die Regressionsanalyse nur eine Varianzerklärung von rund 4 %, wobei die Variablen der Zahnputzfrequenz ($p < 0,01$), Schulbildungsniveau ($p < 0,01$) und die regionale Zugehörigkeit nach Ost/West ($p < 0,05$) signifikante Erklärungsbedeutung erlangten (vgl. Tab. 6).

Tabelle 6: Zusammenfassende Ergebnisse (Beta-Gewichte und Bestimmtheitsmaße R^2) der multiplen Regressionsrechnungen zur Parodontitis Jugendliche		
Zielvariablen	CPITN Max-Wert	PBI Mittelwert
Erklärende Variablen		
Geschlecht	–	–
Region (Ost/West)	–	0,09*
Schulbildung (der Eltern)	–0,15***	–0,11**
Frequenz Zähneputzen	–	0,10**
Zeitpunkt Zähneputzen	–	–
Dauer Zähneputzen	–	–
Frequenz süße Zwischenmahlzeiten	–0,07*	–
Frequenz Zahnarztbesuch	–	–
Motiv: Zahnarztbesuch	–	–
Fluoridapplikation	–	–
Subjektive Kontrollorientierung z. Mundgesundheit	0,09*	–
N	755	760
MW	1,19	0,71
s	0,81	0,64
R^2	0,04	0,04
* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ – nicht signifikant		

4.3.3 Ergebnisse zur Erwachsenenengruppe (35-54jährige)

Die multiple Regressionsanalyse der Erwachsenen von 35–44 Jahren (vgl. Tab. 7) zeigte in bezug auf den PBI hochsignifikante ($p < 0,001$) Korrelationen zur Region der Untersuchten (Ost/West) und zur Häufigkeit des Zähneputzens. Sehr signifikante Korrelationen ($p < 0,01$) waren noch zum Geschlecht, zur Schulbildung und der Häufigkeit süßer Zwischenmahlzeiten vorhanden. Das Motiv Zahnarztbesuch – ob kontroll- oder beschwerdeorientiert – war noch mit $p < 0,05$ signifikant.

In bezug auf den CPITN ergaben sich hochsignifikante ($p < 0,001$) Korrelationen beim Geschlecht, der Untersuchungsregion Ost/West und der Schulbildung. Das Motiv des Zahnarztbesuches war hier sehr signifikant ($p < 0,01$) erhöht. Die Dauer des Zähneputzens wies noch ein Signifikanzniveau von $p < 0,05$ auf.

Tabelle 7: Zusammenfassende Ergebnisse (Beta-Gewichte und Bestimmtheitsmaße R^2) der multiplen Regressionsrechnungen zur Parodontitis Erwachsene 35–44 Jahre		
Zielvariablen	CPITN	PBI
Erklärende Variablen		
Geschlecht	–0,13***	–0,09**
Region (Ost/West)	–0,20***	0,18***
Schulbildung	0,22***	0,10**
Häufigkeit Zähneputzen	–	0,21***
Zeitpunkt Zähneputzen	–	–
Dauer Zähneputzen	0,07*	–
Frequenz süße Zwischenmahlzeiten	–	0,11**
Frequenz Zahnarztbesuch	–	–
Motiv Zahnarztbesuch	0,10**	0,08*
Fluoridapplikation	–	–
Subjektive Kontrollorientierung z. Mundgesundheit	–	–
N	741	746
MW	1,79	0,95
s	0,98	0,9
R^2	0,1	0,12
* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ – nicht signifikant		

Tabelle 8: Zusammenfassende Ergebnisse (Beta-Gewichte und Bestimmtheitsmaße R ²) der multiplen Regressionsrechnungen zur Parodontitis Erwachsene 45-54 Jahre		
Zielvariablen	CPITN	PBI
Erklärende Variablen		
Geschlecht	–	–
Region (Ost/West)	–0,12***	0,23***
Schulbildung	0,08*	0,08*
Häufigkeit Zähneputzen	0,12**	0,13***
Zeitpunkt Zähneputzen	–	–
Dauer Zähneputzen	–	–
Frequenz süße Zwischenmahlzeiten	–0,08*	–
Frequenz Zahnarztbesuch	–	–
Motiv Zahnarztbesuch	0,10**	0,15***
Fluoridapplikation	0,09*	–
Subjektive Kontrollorientierung z. Mundgesundheit	–	–
N	669	690
MW	2,08	1,1
s	0,93	0,95
R ²	0,07	0,13
*p < 0,05 **p < 0,01 ***p < 0,001 – nicht signifikant		

Der Papillenblutungsindex bei den älteren Erwachsenen von 45–54 Jahren (vgl. Tab. 8) war hochsignifikant mit der Region der Untersuchung Ost/West, der Häufigkeit des Zähneputzens und dem Motiv des Zahnarztbesuches (jeweils: $p < 0,001$) korreliert. Das Signifikanzniveau für die Schulbildung lag bei $p < 0,05$.

In bezug auf den CPITN war die Region hochsignifikant und die Häufigkeit des Zähneputzens und das Motiv des Zahnarztbesuches sehr signifikant ($p < 0,01$) mit der Zielvariablen korreliert. Das Signifikanzniveau für die Variablen Schulbildung, Häufigkeit süßer Zwischenmahlzeiten und Fluoridapplikationen (Verwendung fluoridhaltiger Zahnpasta) lag bei $p < 0,05$.

4.4 Segmentationsanalysen

Mit der Segmentationsanalyse können Zusammenhänge in einer Population zwischen der zu erklärenden Kriteriumsvariablen (Zielvariablen) und

mehreren Prädiktoren als erklärende Variablen dargestellt werden. Dabei wird die untersuchte Population in mehreren Segmentationsstufen in Teilgruppen unterteilt, die sich hinsichtlich der Verteilung der Kriteriumsvariablen signifikant voneinander unterscheiden. Pro Segmentationsstufe wählt das Programm jeweils die erklärende Variable zur Segmentation aus, bei der die größten Unterschiede zwischen den entstandenen Gruppen bezüglich der Ausprägung der Kriteriumsvariablen vorhanden sind (siehe hierzu vor allem Kapitel 2, Abschn. 2.3).

4.4.1 Ergebnisse zur Kindergruppe (8/9jährige)

Bei der Segmentationsanalyse der Daten für die 8/9jährigen Kinder war in bezug auf den Papillenblutungsindex, also die gingivale Entzündung, das Hauptunterscheidungskriterium die sichtbare Plaque. Als Zielvariable wurde ein mittlerer PBI-Wert $> 0,83$ gewählt. Während insgesamt 22 % aller 8/9jährigen Kinder einen mittleren PBI-Wert größer $0,83$ zeigten, war dieser Anteil bei denjenigen Kindern mit „sichtbarer Plaque“ um 17 Prozentpunkte (39 % mit $\text{PBI} > 0,83$) erhöht. Als weiteres Unterscheidungskriterium für eine Risikoerhöhung in bezug auf die Gingivitis war die Schuluntersuchung durch einen Zahnarzt charakteristisch. 51 % aller Kinder mit sichtbarer Plaque, die vom Zahnarzt in der Schule nicht untersucht wurden, wiesen einen erhöhten PBI-Mittelwert auf. **Damit war deren Risiko, eine stärkere Gingivitis zu haben, fünfmal höher als in der unten beschriebenen Gruppe** (vgl. Abb. 1). Diese Gruppe war gekennzeichnet durch das Fehlen sichtbarer Plaque und die Durchführung von Schuluntersuchungen

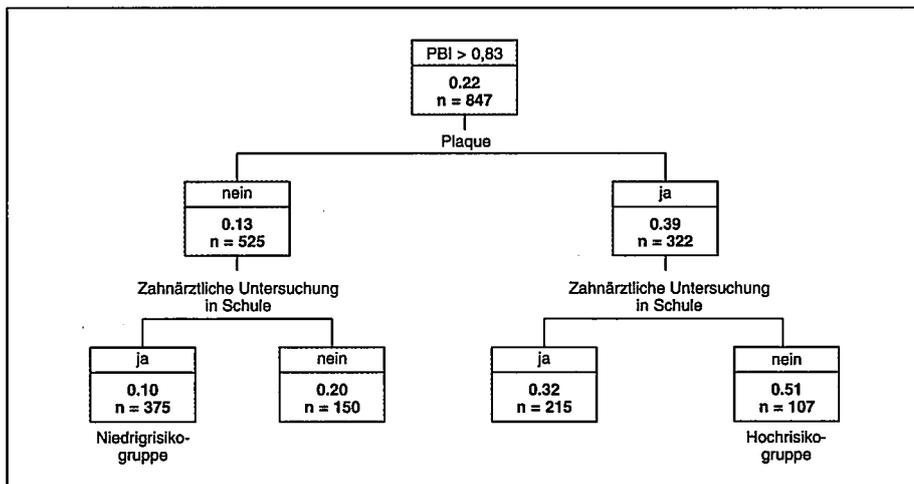


Abbildung 1: Segmentationsanalyse zum PBI bei der Kindergruppe

durch den Zahnarzt. Der Anteil dieser Kinder an der Gesamtgruppe betrug 44,3 %, der Anteil der Kinder mit erhöhtem Risiko 12,6 %. In der Hochrisikogruppe, die wie erwähnt durch vorhandene Plaque und das Fehlen von schulzahnärztlichen Untersuchungen charakterisiert war, wiesen 51 % der Kinder den erhöhten PBI-Wert auf. In der Gruppe mit geringem Risiko war dieser PBI-Wert nur bei 10 % der Kinder vorhanden.

Weitere die Risikogruppe signifikant unterscheidende Variablen waren folgende Gegebenheiten (vgl. Tab. A 52 bis A 56): Sehr signifikant ($p < 0,01$) war das Schulbildungsniveau mit dem Gingivitisrisiko verknüpft. Vorhandener Zahnstein war ebenfalls ein Anzeichen für ein erhöhtes Gingivitisrisiko ($p < 0,01$). Eine regelmäßige Durchführung der Mundhygiene ($p < 0,05$) und der Zeitpunkt des Zähneputzens ($p < 0,01$) hat ebenfalls Auswirkung auf das Gingivitisrisiko. Auch bei den Kindern war der Zeitpunkt des letzten Zahnarztbesuches wichtig für die Ausprägung der Gingivitis ($p < 0,01$).

4.4.2 Ergebnisse zur Jugendlichengruppe (13/14jährige)

Als Zielvariable wurde ein mittlerer PBI-Wert $> 1,08$ gewählt. Die Segmentationsanalyse (vgl. Abb. 2) für Jugendliche zeigte ein erhöhtes Risiko für das Vorhandensein eines PBI-Mittelwertes über 1,08 bei Jugendlichen, die sichtbare Plaque aufwiesen und selten zum Zahnarzt gingen. **Das Risiko für diese Jugendlichen, einen hohen PBI zu haben, liegt knapp dreimal höher als in der Niedrigrisikogruppe, die keine Plaque und keinen Zahnstein aufwiesen.**

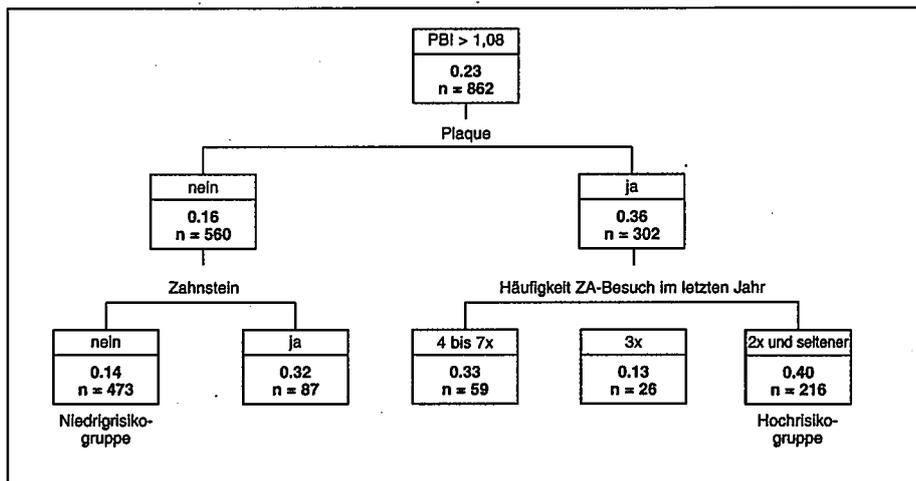


Abbildung 2: Segmentationsanalyse zum PBI bei der Jugendlichengruppe

Neben sichtbarer Plaque ($p < 0,001$) und geringer Häufigkeit des Zahnarztbesuches ($p < 0,001$), die das Risiko für eine Gingivitis bei Jugendlichen deutlich erhöhten, waren auch der Geschlechtsunterschied ($p < 0,05$) und Unterschiede in der Schulbildung ($p < 0,01$) für das Gingivitisrisiko signifikant. Die Selbstangabe bezüglich der Mundhygiene ($p < 0,05$) und die Häufigkeit des Zähneputzens ($p < 0,05$) waren ebenfalls für eine Erhöhung des Gingivitisrisikos verantwortlich. Die häufige Einnahme süßer Zwischenmahlzeiten ($p < 0,001$) hatte darüber hinaus große Auswirkungen auch auf das Gingivitisrisiko. Neben der Häufigkeit des Zahnarztbesuches (siehe hierzu oben) war auch die Häufigkeit der vorbeugenden Kontrollbesuche für das Gingivitisrisiko von Bedeutung (vgl. Anhang Tab. A 66-A 73).

4.4.3 Ergebnisse zur Erwachsenengruppe (35–54jährige)

Risikogruppen in der Unteraltersgruppe der **35–44jährigen** wurden ermittelt in bezug auf einen CPITN mit der Ausprägungsstufe 4. Der Hauptrisikofaktor für diese Krankheitsausprägung war das Vorhandensein von Plaque (vgl. Abb. 3). 25 % derjenigen mit sichtbarer Plaque wiesen einen CPITN von 4 auf gegenüber nur 10 % ohne aktuelle Plaque. Nur bei 5 % der Erwachsenen, bei denen keine Plaque im Mund sichtbar war und die zusätzlich keinen Zahnstein hatten, war eine schwere Parodontitis vorhanden. **Damit war das Risiko der Patienten mit Plaque fünfmal höher, eine Parodontitis zu bekommen, als derjenigen Personen ohne Plaque und ohne Zahnstein.**

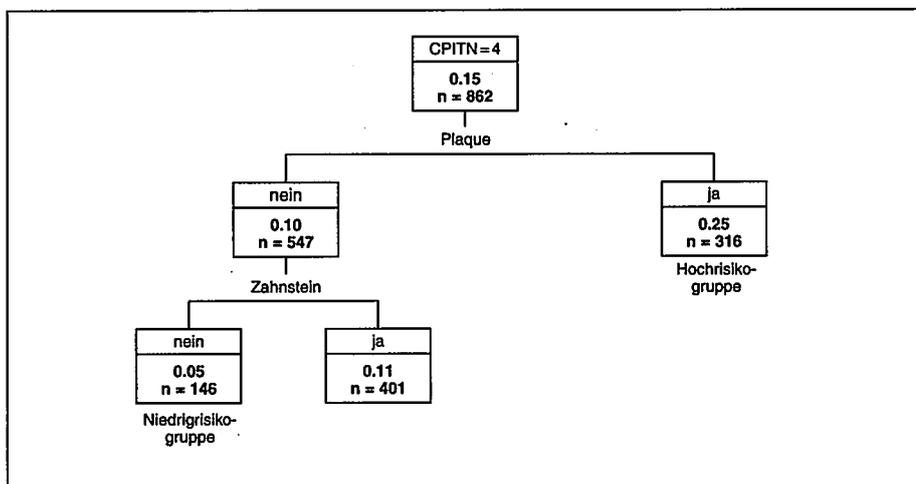


Abbildung 3: Segmentationsanalyse zum CPITN bei der Erwachsenengruppe der 35–44jährigen

Neben den schon erwähnten Faktoren Plaque und Zahnstein, die hochsignifikant ($p < 0,001$) das Parodontitisrisiko erhöhten, waren weitere signifikante Erhöhungen des Parodontitisrisikos durch das Geschlecht ($p < 0,001$) und den Status der Schulbildung ($p < 0,001$) bestimmt. Der gesamte Komplex der Mundhygiene zeigte ebenfalls deutliche Auswirkungen auf das Parodontitisrisiko. So war die Selbsteinschätzung der Mundhygiene nach Zeitpunkt des Zähneputzens ($p < 0,01$), Häufigkeit ($p < 0,001$) und Dauer des Zähneputzens ($p < 0,01$) von entscheidender Bedeutung. Von statistischer Bedeutung war ferner das Motiv für den Zahnarztbesuch ($p < 0,001$), die Häufigkeit des Zahnarztbesuchs ($p < 0,05$) und die Häufigkeit der Kontrollbesuche beim Zahnarzt ($p < 0,001$) für das Parodontitisrisiko (vgl. Anhang Tab. A 84-A 92).

Die Segmentationsanalyse zum Parodontitisrisiko verlief bei der Unteraltersgruppe der **45–54jährigen** in etwas weiter differenzierten Bahnen. Auch hier wurde die Risikogruppe über den CPITN-Grad 4 (Maximalwert) ermittelt (vgl. Abb. 4). Die erste Differenzierung erfolgte noch analog zu den Ergebnissen bei der Altersgruppe der 35–44jährigen, nämlich dergestalt, daß das Vorhandensein von Plaque (klinisch erwartungsgemäß auch hier) mit einer erhöhten Parodontiserkrankung verbunden war. Auf der nächsten Stufe der Segmentationsanalyse zeigte sich dann aber ergänzend, daß die Inanspruchnahmefrequenz zahnärztlicher Dienste einen deutlichen Einfluß auf die Erkrankungsrate ausübte: kein Zahnarztbesuch im letzten Jahr in Verbindung mit vorhandener Plaque führte zu einem etwa dreimal größeren Risiko, an einem CPITN-Grad 4 zu erkranken, als es diejenigen Probanden zeigten, die weder aktuelle Plaque noch aktuellen Zahnstein aufweisen. Der Anteil der so identifizierten Hochrisikogruppe an der gesamten Stichprobenpopulation der 45–54jährigen Erwachsenen liegt bei rund 10 %, der Anteil der Niedrigrisikogruppe (also keine Plaque und kein Zahnstein) bei rund 13 %. Weitere die Risikogruppen signifikant unterscheidende Variablen (vgl. Anhang Tab. A 93–A 101) sind: Das Geschlecht ($p < 0,01$), die Häufigkeit ($p < 0,001$), der Zeitpunkt ($p < 0,05$) und die Dauer des Zähneputzens ($p < 0,01$), die Häufigkeit der Zahnarztbesuche ($p < 0,001$) und das Motivmuster bei der Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste ($p < 0,001$), die Häufigkeit der regelmäßigen Kontrollbesuche beim Zahnarzt ($p < 0,001$) und des weiteren die subjektive Überzeugung, seine eigene Mundgesundheit beeinflussen zu können (Bemühen um Gesundheit der Zähne; $p < 0,05$).

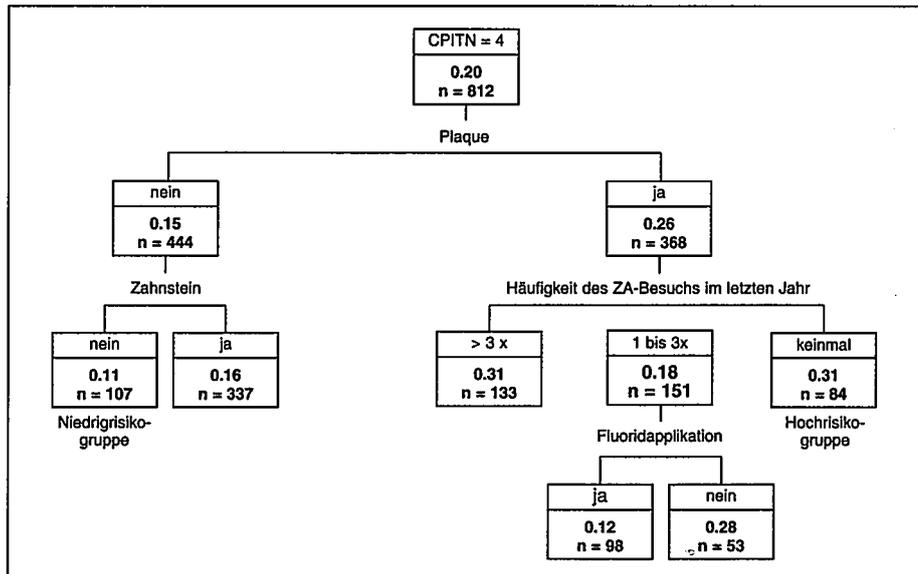


Abbildung 4: Segmentationsanalyse zum CPITN bei der Erwachsenenengruppe der 45–54jährigen

4.4.3.1 Exkurs zu ausgewählten Ergebnissen zum Attachmentverlust

Für die Segmentationsanalyse wurde bei den **jüngeren Erwachsenen** (35–44 Jahre) ein Attachmentverlust > 5 mm als Unterscheidungsmerkmal definiert. Primär unterscheiden sich Patienten mit vorhandener Parodontitis gegenüber solchen ohne ausgeprägte Parodontalerkrankungen durch das Inanspruchnahmeverhalten. Bei den Probanden, die bei Beschwerden zum Arzt gehen, war der Anteil derer mit Symptomen fortgeschrittener Parodontitis etwa doppelt so hoch wie bei den regelmäßigen Arztbesuchern. **Die Patienten, die regelmäßig zum Zahnarzt gingen und keinen Zahnstein zeigten, hatten eine um den Faktor 4 geringere Parodontitisprävalenz.** Diese erwähnten Korrelationen waren hochsignifikant ($p < 0,001$). Weitere signifikante Determinanten für das Kariesrisiko waren die Schulbildung ($p < 0,01$) sowie Zeitpunkt, Häufigkeit und Dauer der Mundhygiene ($p < 0,01$) und die Fluoridapplikation ($p < 0,001$).

Die Segmentationsanalyse für das Parodontitisrisiko bei den **älteren Erwachsenen** (45–54 Jahre) wurde über Attachmentverluste von größer 6 mm definiert. Die prinzipiellen Unterscheidungsmerkmale bezüglich des Risikos waren mit der Segmentationsanalyse bei den jüngeren Erwachsenen vergleichbar. Die erste Differenzierung ergab sich durch das Motiv für den Zahnarztbesuch, danach die Qualität der Mundhygiene, vorhandene oder nicht vorhandene Plaque. 32 % in dieser Altersgruppe, die nur bei

Schmerzen zum Zahnarzt gingen, oder solche, die gar nicht zum Zahnarzt gehen, hatten Attachmentverluste über 6 mm. Soweit bei ihnen auch sichtbare Plaque vorhanden war, stieg der Anteil der Parodontitiserkrankten auf 39 % (Hochrisikogruppe). Dagegen gab es nur 16 % Parodontitiserkrankte in der Gruppe der regelmäßigen Arztbesucher ohne Plaque (Niedrigrisikogruppe), also eine Relation von 1 zu 2,5. Diese Korrelationen waren hochsignifikant ($p < 0,001$). Das Geschlecht ($p < 0,05$) und die Untersuchungsregion ($p < 0,01$) hatten ebenso wie der Status der Schulbildung ($p < 0,001$) Auswirkungen auf das Parodontitisrisiko. Auch in dieser Altersgruppe waren die Auswirkungen der Mundhygiene allgemein, wie auch der Zeitpunkt, die Häufigkeit und die Dauer des Zähneputzens hochsignifikant ($p < 0,001$) mit dem Risiko eines hohen Attachmentverlustes korreliert. Neben dem Motiv für den Zahnarztbesuch waren auch die Häufigkeit der Besuche und Kontrollbesuche ($p < 0,001$) sowie das Bemühen um die Gesunderhaltung der Zähne ($p < 0,01$) wichtige Einflußfaktoren für das Parodontitisrisiko.

4.5 Zusammenfassung und klinisch-praktische Schlußfolgerungen

Mit den modernen mathematischen Verfahren wie der Regressions- und Segmentationsanalyse ist man in der Lage, die Einflüsse verschiedener Risikofaktoren auf die Entstehung der Parodontitis statistisch zu analysieren. Da es sich hierbei um die Auswertung epidemiologischer Untersuchungen handelt, sind damit nur prinzipielle Beziehungen festzuhalten. Die statistische Bestimmung der aufgeklärten Varianzen ist gering. Dies ist aufgrund der epidemiologischen Methode nicht anders zu erwarten und ist mit anderen Literaturangaben vergleichbar (vgl. Wheeler et al., 1994). Im Einzelfall kann der Einfluß bestimmter Faktoren selbstverständlich sehr viel größer oder kleiner sein. Bei der vorliegenden Untersuchung wurden die Querschnittsdaten von zwei Erhebungen in den neuen und alten Bundesländer ausgewertet (siehe hierzu auch Kapitel 1 und 2). Die Faktoren, die erkenntnisleitend bei den Erhebungen berücksichtigt worden waren, waren Ende der 80er Jahre festgelegt worden. Deshalb konnten zum Beispiel aktuell als wichtig erkannte medizinische Co-Faktoren, wie z. B. das Rauchen, in bezug auf die Parodontitiserkrankung noch nicht berücksichtigt werden. Es war auch aus Gründen des Erhebungsdesigns der Untersuchungen nicht möglich gewesen, **longitudinal** das weitere Fortschreiten der Parodontitis zu den Faktoren in Relation zu setzen.

Dennoch zeigt die vorliegende Untersuchung klar, daß das **Gingivitis- und Parodontitisrisiko** bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen sehr stark von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird, die relativ einfach klinisch zu befunden sind. Insofern können die vorliegenden Daten nicht nur zur Analyse des Parodontitisrisikos oder zur Planung verbesserter präventiver und therapeutischer Verfahren herangezogen werden, sondern der praktizie-

rende Zahnarzt kann danach auch diese Untersuchungsparameter zur Feststellung eines Parodontitisrisikos und zur Kontrolle der Behandlung in der Praxis für seine Patienten übernehmen.

Gerade durch die Verknüpfung mit kausalen Risikofaktoren und Verhaltensmustern, die aus der Sozialmedizin übernommen wurden, können der **zahnärztlich-therapeutische** und der **zahnärztlich-präventive** Aspekt miteinander verglichen und bewertet werden.

Für die Entstehung einer Gingivitis stellt die vorhandene Plaque den Hauptrisikofaktor dar. Insofern zeigt sich aber, daß für die zahnärztliche Therapie der Reduktion der Plaque durch professionelle Zahnreinigungen zur Prävention der Gingivitis wie auch der Parodontitis und Karies eine große Bedeutung haben. Dem Patienten kann gesagt werden, daß das Risiko für diese Erkrankungen durch mangelhafte Mundhygiene sehr deutlich ansteigt. Der Einfluß der zahnärztlichen Betreuung in bezug auf die Durchführung von Schuluntersuchungen sowie die Häufigkeit des Zahnarztbesuchs sind ebenfalls sehr stark mit dem Auftreten der Gingivitis korreliert. Ein kontrollorientiertes Verhalten des Patienten und eine darauf aufbauende zahnärztliche Behandlungsphilosophie, die präventiv orientiert ist, kann das Risiko für Gingivitis und Parodontitis deutlich reduzieren. Weitere Co-Faktoren für die Gingivitisentstehung sind nach Plaque, dem Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen sowie präventiver Ausrichtung der Praxis bei den Kindern und Jugendlichen die Schulbildung der Eltern, Qualität und Umfang der Mundhygiene und süße Zwischenmahlzeiten. Bei den Erwachsenen zeigt sich eindeutig – wie bei Kindern und Jugendlichen in bezug auf das Gingivitisrisiko –, daß vorhandene Plaque das Parodontitisrisiko sehr stark erhöht. Dieses wird, wie bei den Jugendlichen, auch bei den Erwachsenen weiter beeinflußt durch die Häufigkeit des Zahnarztbesuchs und Durchführung von regelmäßigen zahnärztlichen Kontrollen, sowie der Bemühung um die Gesunderhaltung der Zähne. Weitere Faktoren sind Qualität des Zähneputzens und unterschiedliche geschlechtsspezifische Dispositionsgegebenheiten.

Aus den hier nachgewiesenen Risikofaktoren für die Entstehung der Gingivitis und Parodontitis zeigt sich, daß nicht nur die kausalen Faktoren wie die Plaque und spezifische Bakterien für die Parodontitisentstehung von entscheidender Bedeutung sind, sondern insbesondere auch die Einstellung der Patienten zu ihrer Gesundheit, das Inanspruchnahmeverhalten und die persönliche Mundhygiene. Diese Faktoren müssen bei der Prävention und Therapie von Parodontalerkrankungen deshalb noch sehr viel stärker berücksichtigt werden. Für den Zahnarzt in der Praxis sind diese Risikofaktoren weniger für die Diagnose einer Parodontitis als vielmehr für die Betreuung und Motivation der Parodontalpatienten im Recall von Bedeutung. Gleichzeitig kann man aber auch Jugendliche und junge Erwachsene auf den Einfluß dieser Faktoren bezüglich des Erkrankungsrisikos für eine Parodontitis hinweisen.

Da die in der Praxis durchgeführten Präventions- und Therapiemaßnahmen ebenfalls sehr deutlich das Erkrankungsrisiko absenken, sollte aus gesundheits- und sozialpolitischer Sicht die Durchführung von Präventionsmaßnahmen gefördert werden. Dies muß in der Praxis durch entsprechende organisatorische Maßnahmen (personell und räumlich) unterstützt werden.

Bei der Einzelanalyse zeigte sich, daß schwere Parodontalerkrankungen nur bei denen vorhanden waren, die sichtbare Plaque aufwiesen und in knapp 98 % auch Zahnstein hatten. Alle Erwachsenen, die im letzten Jahr nicht (!) beim Zahnarzt waren, zeigten ein erhöhtes Parodontitisrisiko. Diese bisher beschriebenen Korrelationen waren mit ($p < 0,001$) hochsignifikant für das Parodontitisrisiko. Bei den Erwachsenen hatten Männer häufiger Parodontitis ($p < 0,01$) als Frauen. Der Einfluß der Mundhygiene war auch in dieser Altersgruppe sehr deutlich. Die Mundhygiene allgemein ($p < 0,05$), der Zeitpunkt des Zähneputzens ($p < 0,01$) und die Häufigkeit ($p < 0,001$), wie auch die Dauer des Zähneputzens ($p < 0,001$) beeinflussen das Parodontitisrisiko. Von größter Bedeutung war in dieser Altersgruppe die Einstellung zum Zahnarztbesuch. Generelle Häufigkeit des Zahnarztbesuchs, wie Häufigkeit der vorsorgeorientierten Kontrollbesuche und das Motiv für den Zahnarztbesuch ($p < 0,001$) sowie Bemühungen um Gesunderhaltung der Zähne ($p < 0,05$) hatten deutliche Auswirkungen auf das Parodontitisrisiko.

Insgesamt können also gerade die Erkenntnisse aus den Segmentationsanalysen helfen, praktisch-klinische Hinweise für das Erkennen von Risikogruppenzugehörigkeiten zu erhalten. Das Wissen um spezielle soziodentale Risikokonstellationen auf dem Gebiet der Parodontalerkrankungen ermöglicht eine genauere Filterung (Screening) der Patienten in Prognosekategorien und eröffnet damit gleichzeitig neue Wege, die ärztlichen Interventionsansätze und Interventionsaktivitäten zu effektiveren.

4.6 Literaturverzeichnis

- Aleo, J. J., De Renzis, F. A., Faber, P. A., Varboncouer, A. P.*: The presence and biological activity of cementumbound endotoxin. *J Periodontol* 45, 1974, S. 672–675
- Baelum, V.*: Pattern of breakdown in adult Tanzanians. *Scandinavian J Dent Res* 95, 1987, S. 221–228
- Baelum, V., Manji, F., Fejerskov, O.*: The distribution of periodontal destruction in the populations of non-industrialized countries: Evidence for the existence of high risk groups and individuals. *Periodontal disease: Markers of disease susceptibility and activity*. Johnson N. (Ed.), Cambridge 1991, S. 27–75
- Beck, J. D.*: Methods of assessing risk for periodontitis and developing multifactorial models. *J. Periodontol* 65, 1994, S. 468–478
- Burt, B. A.*: The distribution of periodontal destruction in the populations of industrialized countries. *Periodontal disease: Markers of disease susceptibility and activity*. Johnson N. (Ed.), Cambridge 1991, S. 9–26
- Clarke, N. G., Hirsch, R. S.*: Personal risk factors for generalized periodontitis. *J Clin Periodontol* 22, 1995, S. 136–145
- Dodge, D. L., Martin, W. T.*: Social stress and chronic illness. In: *Dodge D. L., Martin, W. T. (Eds.): Social stress and chronic illness*. Notre Dame, University of Notre Dame Press, 1970, S. 1–103
- Grant, D. A., Stern, I. B., Listgarten, M. A.*: Restorative and prosthetic dentistry. In: *Periodontics* 1988, S. 1045–1055
- Grossi, S. G., Zambon, J. J., Ho, A. W., Koch, G., Dunford, R. G., Machtei, E. E., Norderyd, O. M., Genco, R. J.*: Assessment of risk for periodontal disease. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol* 65, 1994, S. 260–267
- Haffajee, A. D., Socransky, S. S., Lindhe, J., Kent, R. L., Okamoto, H., Yoneyama, T.*: Clinical risk indicators for periodontal attachment loss. *J Clin Periodontol* 18, 1991, S. 117–125
- Hansen, B. F., Bjertness, E., Grønnesby, J. K.*: A socio-ecologic model for periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 20, 1993, S. 584–590
- Howard B.J., Rees, J.C.*: Host-parasite interactions: mechanisms of pathogenicity. In: *Clinical and pathogenic microbiology*. Howard, J.C., Klaas, J., Weissfeld, A.S., Rubin S.J., Tilton, R. C. (Eds.), 1987
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)*: Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989. Materialienreihe Band 11.1, Köln, 1991
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)*: Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Ergebnisse des IDZ-Ergänzungssurvey 1992. Materialienreihe Band 11.3, Köln, 1993
- Lamster, I. B., Smith, Q. T., Celenti, R. S., Singer R. E., Grbic, J. T.*: Development of a risk profile for periodontal disease: Microbial and host response factors. *J Periodontol* 65, 1994, S. 511–520
- Listgarten, M., Slots, J., Nowotny, A., Oler, J., Rosenberg, J., Gregor, B., Sullivan, P.*: Incidence of periodontitis recurrence in treated patients with and without cultivable *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, and *Porphyromonas gingivalis*: A prospective study. *J Periodontol* 62, 1991, S. 377–386
- Mombelli, A., McNabb, H., Lang, N. P.*: Black-pigmenting gram-negative bacteria in periodontal disease (I). Topographic distribution in the human dentition. *J Periodont Res* 26, 1991, S. 301–307
- Page, R. C. et al.*: Prepubertal periodontitis I. Definition of a clinical disease entity. *J Periodontol* 54, 1983, S. 257–271

- Page, R. C.:* Several forms of periodontitis in children, juveniles and adults: Worldwide prevalence; 4, Risk markers for oral diseases, Vol. 3. Periodontal disease: Markers of disease susceptibility and activity. Johnson, N. (Ed.), Cambridge: Cambridge University Press 1991, S. 76–105
- Scully, C., Porter, S., Mutlu, S.:* Changing subject-based risk factors for destructive periodontitis. In: Risk markers for oral disease. Periodontal disease: Markers of disease susceptibility and activity. Johnson, N. (Ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 1991, S. 139–178
- Selvig, K. A., Halv, E.:* Periodontally diseased cementum studied by correlated micro-radiography, electron probe analysis and electron microscopy. *J Periodont Res* 12, 1977, S. 419–429
- Seymour, G. J.:* Importance of the host response in the periodontium. *J Clin Periodontol* 18, 1991, S. 421–426
- Wheeler, T. T., McArthur, W. P., Magnusson, I., Marks, R. G., Smith, J., Sarrett, D. C., Bender, B. S., Clark, W. B.:* Modeling the relationship between clinical, microbiologic and immunologic parameters and alveolar bone levels in an elderly population. *J Periodontol* 65, 1994, S. 68–78
- Wilton, J. M. A., Curtis, M. A., Gillet, I. R., Griffiths, G. S., Maiden, M. F. J., Sterne, J. A.:* Detection of high risk groups and individuals for periodontal diseases. Systemic predisposition and markers of general health. *J Clin Periodontol* 15, 1988, S. 339–346
- Wolff, L., Dahlen, G., Aeppli, D.:* Bacteria as risk markers for periodontitis. *J Periodontol* 64, 1994, S. 498–510

5 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf

Wolfgang Micheelis
Johannes Einwag
Peter Potthoff
Elmar Reich
Ernst Schroeder

Die in den vorausgegangenen Kapiteln (vgl. Kapitel 3 und 4) dargestellten Risikoprofilanalysen zur Karies- bzw. Parodontitisverteilung in unterschiedlichen Altersgruppen der Bevölkerung haben unserer Auffassung nach deutlich gemacht, daß es sich lohnt, analytische Verfahren der multivariaten Statistik im Rahmen der Oralepidemiologie verstärkt einzusetzen. Insbesondere konnte das spezielle Verfahren der sog. Segmentationsanalyse fruchtbar eingesetzt werden, um Teilgruppen der Bevölkerung herauszufiltern, die aufgrund gegebener Risikofaktorenkonstellationen – im zahnmedizinisch-klinischen und im verhaltensmäßigen Bereich – hochsignifikant unterschiedliche Morbiditätsprävalenzen aufweisen. Hierzu wurde auf die statistischen Datensätze aus den beiden IDZ-Bevölkerungssurveys von 1989 (für die alten Bundesländer) und 1992 (für die neuen Bundesländer) zurückgegriffen, die sowohl aufgrund ihrer methodischen Anlage der Bevölkerungsrepräsentativität (also keine selektiven Patientenstichproben) als auch aufgrund ihres zahlenmäßigen Umfanges als synthetisierte Gesamtstichprobe eine sinnvolle Auswertungsbasis darstellten.

5.1 Gedankenrahmen für die oralepidemiologische Risikogruppenforschung

Dabei war nicht nur der Blick auf die sog. „**Hochrisikogruppen**“, sondern auch auf die sog. „**Niedrigrisikogruppen**“ aufschlußreich, die jeweils dadurch definiert wurden, inwieweit sie über- bzw. unterdurchschnittlich an den gewählten Morbiditätsindikatoren (D-S und PBI bzw. CPITN) beteiligt waren. Diese Betrachtungsweise wurde dann mit einer vergleichenden Betrachtungsweise zwischen den beiden Extremgruppen weitergeführt und durch eine Berechnung der Relativen Risiken – verstanden als Quotient zweier Prävalenzwerte – quantifiziert. Auf diesem Wege konnten Erkrankungswahrscheinlichkeiten (vgl. Hennekens und Buring, 1987) zwischen beiden Gruppen herausgearbeitet werden, die mittels klinischer Plausibilitätsüberprüfung auf die jeweilige Risikofaktorenkonstellation für Karies bzw. Parodontitis zurückgeführt wurden. Es zeigte sich erneut die große Bedeutung der Verhaltensfaktoren (z. B. Mundhygienegewohnheiten) für den Gefährdungsgrad, an einer Zahnkaries bzw. an einer Erkrankung des Zahnhalteapparates zu erkranken.

Natürlich dürfen die in den Kapiteln 3 und 4 ausgebreiteten Ergebnisse nicht als ein starres Schema verstanden werden, nach dem gleichsam eine „fertige Typologie“ von Risikogruppen für die beiden untersuchten zahnmedizinischen Krankheitsbilder herausgelesen werden kann. Dies ist eindeutig nicht der Fall, da erstens nur eine Auswahl von Risikofaktoren in die Auswertungen einbezogen werden konnte (siehe hierzu auch die Ausführungen in Kapitel 1), und zweitens die methodischen Begrenzungen durch die Verwendung von Querschnittsdaten keine harte Vorhersagemöglichkeit erlauben (siehe hierzu auch die Ausführungen weiter unten).

Alles in allem liefern sowohl die Ergebnisse aus den statistischen Regressionsanalysen als auch die Ergebnisse zu den Risikogruppenbestimmungen durch die Segmentationsanalyse einen erweiterten Gedankenrahmen für die oralepidemiologische Risikogruppenforschung, aber sicherlich auch einige – weitere – konkrete Ansatzpunkte für die praktische Ausgestaltung von zahnmedizinischen Prophylaxeprogrammen. Im Hinblick auf den zuletzt genannten Punkt ist hier vor allem an Prophylaxeprogramme zur Sekundärprävention, also an Programme zur Krankheitsfrüherkennung zu denken, da aus einer „kombinierten Diagnostik“ von klinischen Befunddaten und Risikoverhaltensdaten eine grobe Abschätzung über Art und Umfang der prophylaktischen Betreuung gewonnen werden kann. Der eigentliche Nutzen der oben vorgestellten Ergebnisse ergibt sich dabei nicht so sehr aus der statistischen Unterstreichung über die klinische Bedeutung der einzelnen Risikofaktoren, sondern vor allem aus der quantitativen Abschätzung über die Bedeutung von Risikofaktorenkonstellationen im Hinblick auf eine Erhöhung der oralen Krankheitsgefährdung. Umgekehrt konnten auch spezielle „Schutzfaktoren“ bzw. Konstellationen identifiziert werden, die eine orale Krankheitsgefährdung relativ absenken.

Daß die Forschung über Risikofaktoren, Risikofaktorenkonstellationen und Risikogruppen innerhalb der zahnmedizinischen Präventivmedizin insgesamt vorangetrieben werden muß, um prophylaktische Aktivitäten effektiver zu können (Beispiel: Verzahnung von Gruppenprophylaxe, Individualprophylaxe und Intensivprophylaxe), steht wohl außer Frage (vgl. Marthaler, 1975; Pieper, 1990; Witzel, 1995). So wurden gerade in den letzten Jahren eine Reihe von Veröffentlichungen vorgelegt, die in einem besonderen Maße Verfahren der multivariaten Statistik eingesetzt hatten: So z. B. die Arbeit von Dominguez-Rojas und Mitarbeitern (1993), die mit Hilfe multipler logistischer Regressionsanalysen die Bedeutung ausgewählter Risikofaktoren für die Entwicklung der Karies untersuchte, oder die Arbeit von Drake und Mitarbeitern (1995), die durch Anwendung eines logistischen Regressionsmodells das Ausmaß des Zahnverlustes bei einer Längsschnittstichprobe älterer Erwachsener explorierte, oder die Arbeit von Österberg und Mitarbeitern (1995), die ebenfalls auf der Grundlage der analytischen Statistik das Relative Risiko (RR) für Zahnlosigkeit in verschiedenen Altersgruppen unter Berücksichtigung spezifischer Risikofaktoren und allgemeiner Demographiemerkmale errechnete. Wichtig erscheint

uns in diesem Zusammenhang auch eine aktuelle Veröffentlichung der American Dental Association (ADA) mit dem Titel „Caries Risk Classification Guidelines“ (vgl. ADA, 1995), die im Sinne eines Leitfadens sowohl für Kinder/Jugendliche als auch für Erwachsene Merkmalskonstellationen aus dem klinischen Befundbereich und dem Verhaltensbereich zusammenstellt, die eine **Zuordnung des Kariesrisikos** eines Patienten nach „gering“, „mittel“ und „hoch“ ermöglichen sollen (vgl. Tab. 1).

Natürlich dürfen diese hier nur exemplarisch angeführten Studien und Zuordnungsbemühungen nicht darüber hinwegtäuschen, daß das gesicherte Screening-Wissen letztendlich noch keineswegs befriedigend ist und insbesondere die Vorhersagekraft („predictive power“) erkannter Risikofaktoren im Hinblick auf erwartbare Erkrankungswahrscheinlichkeiten noch deutlich zu wünschen übrig läßt. Dies gilt bereits für eine klare Abschätzung des Kariesrisikos in den verschiedenen Altersphasen eines Menschen (vgl. Zimmer, 1994; Hellwig, 1995) und setzt sich noch sehr viel schärfer bei der Problematik einer Parodontitisvorhersage oder – noch intensiver – bei der Erkrankungsprognostik zu anderen Krankheiten der Mundhöhle fort. Insgesamt wird man sowohl aus ethischen als auch aus versorgungspolitischen Gründen ein gewisses „overtreatment“ für die Prophylaxebetreuung der Bevölkerung akzeptieren müssen, um nicht Gefahr zu laufen, tatsächliche Hochrisikopersonen bzw. Hochrisikogruppen zu übersehen. Speziell im Rahmen gruppenprophylaktischer Reihenuntersuchungen erscheint es deshalb unverändert sinnvoll, dem Konsensvorschlag des Deutschen Ausschusses für Jugendzahnpflege e. V. (DAJ) zu folgen und eine Bestimmung von Risikopatienten an den in Tabelle 2 fixierten Karieswerten (dmf/DMF) auszurichten (vgl. Tab. 2). Bei dieser prävalenzorientierten Betrachtungsweise von Kariesgruppen muß natürlich eine kontinuierliche Anpassung an die jeweilige epidemiologische Datenlage zur gesellschaftlichen Karieslast erfolgen.

Tabelle 1: Schema der ADA zur Einschätzung des Kariesrisikos

Risikogruppe	Alters- und Gruppeneinteilung für Recall-Patienten*	
	Kinder/Jugendliche	Erwachsene
Niedrig	<ul style="list-style-type: none"> - Keine kariösen Läsionen im letzten Jahr - Morphologisch verschmolzene oder versiegelte Grübchen und Fissuren - Gute Mundhygiene - Angemessene Fluoridanwendung - Regelmäßiger Zahnarztbesuch 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine kariösen Läsionen in den letzten drei Jahren - Angemessen versorgte Zahnflächen - Gute Mundhygiene - Regelmäßiger Zahnarztbesuch
Mittel	<ul style="list-style-type: none"> - Eine kariöse Läsion im letzten Jahr - Tiefe Fissuren und Grübchen - Mittelmäßige Mundhygiene - Inadäquate Fluoridanwendung - Weiße Flecke und/oder interproximale Radioluzenzen - Unregelmäßiger Zahnarztbesuch - Kieferorthopädische Behandlung 	<ul style="list-style-type: none"> - Eine kariöse Läsion in den letzten drei Jahren - Freiliegende Zahnhälse - Mittelmäßige Mundhygiene - Weiße Flecke und/oder interproximale Radioluzenzen - Unregelmäßiger Zahnarztbesuch - Kieferorthopädische Behandlung
Hoch	<ul style="list-style-type: none"> - ≥ 2 kariöse Läsionen im vergangenen Jahr - Frühere Glattflächenkaries - Erhöhte Streptococcus mutans-Werte - Tiefe Grübchen und Fissuren - Keine/kaum systemische und lokale Fluoridanwendung - Schlechte Mundhygiene - Häufiger Süßigkeitenverzehr - Unregelmäßiger Zahnarztbesuch - Zu geringer Speichelfluß - Zu lange Babyflaschenernährung oder Stillen (Kleinkinder) 	<ul style="list-style-type: none"> - ≥ 2 kariöse Läsionen in den letzten drei Jahren - Frühere Wurzelkaries; oder - Große Anzahl freiliegender Zahnhälse - Erhöhter Streptococcus mutans-Wert - Tiefe Grübchen und Fissuren - Schlechte Mundhygiene - Häufiger Süßigkeitenverzehr - Unzureichende lokale Fluoridanwendung - Unregelmäßiger Zahnarztbesuch - Zu geringer Speichelfluß

*Wenn beim ersten Untersuchungstermin bei neuen Patienten der Zeitpunkt des letzten Kariesbefalls nicht genau ermittelt werden kann, ist eine Person, die keine kariösen, fehlenden oder gefüllten Zahnflächen aufweist (DMFS=0), in die Gruppe „Niedrigrisiko“ einzuteilen. Eine Person mit früherem Kariesbefall (DMFS > 0) und/oder einer vorhandenen Läsion fällt in die Gruppe „Mittleres Risiko“. Eine Person mit früherer Karieserfahrung und/oder zwei kariösen Läsionen oder einer Glattflächenläsion fällt in die Gruppe „Hohes Risiko“.

Eltern von kleinen Kindern und werdende Mütter und Väter sollten zusätzlich über zu langes Stillen oder Babyflaschen-Ernährung aufgeklärt werden, die zu Karies führen können. Eltern oder Betreuer sollten darauf hingewiesen werden, daß Kinder an das Trinken aus einer Tasse gewöhnt werden sollten, um die Babyflaschen-Ernährung im Alter von einem Jahr abzustellen. Außerdem sollten Eltern und Betreuer darüber informiert werden, daß in Babyflaschen „für zwischendurch“ oder für die Nacht ausschließlich klares Wasser eingefüllt werden sollte. Kinder sollten mit einem Jahr von der Babyflasche entwöhnt werden und nicht unkontrolliert solche Ernährung zu sich nehmen können.

Patienten mit Erkrankungen sind – wegen der Einnahme bestimmter Medikamente und möglicher Xerostomie – in den meisten Fällen den Hoch-Risikogruppen zuzuordnen.

Quelle: Caries Diagnosis and Risk Assessment. A Review of Preventive Strategies and Management. JADA, Vol. 126, June 1995, 7-S (IDZ-Übersetzung)

Tabelle 2: Definition von Risikogruppen nach dem DAJ (1993)	
Alter:	
bis 3 Jahre:	nicht kariesfrei: $dmf(t) > 0$
bis 4 Jahre:	$dmf(t) > 2$
bis 5 Jahre:	$dmf(t) > 4$
6-7 Jahre:	$dmf/DMF(t/T) > 5$ oder $D(T) > 0$
8-9 Jahre:	$dmf/DMF(t/T) > 7$ oder $D(T) > 2$
10-12 Jahre:	$DMF(S)$ an Approximal-/Glattflächen > 0
Quelle: DAJ, 1993	

Alles in allem scheint uns zur Zeit jedenfalls ein gedankliches Koordinatensystem der Risikoordnung von Personen am leistungsfähigsten zu sein, das sowohl Informationen zur Krankheitsprävalenz als auch Informationen zur Krankheitsinzidenz mit Informationen über risikoerhöhende Verhaltensweisen im Mundgesundheitsbereich (Mundhygienegewohnheiten, Ernährungsgewohnheiten, Einstellung zur Fluoridapplikation, Motivmuster Zahnarztbesuch usw.) gleichermaßen verarbeitet. Eine Abschätzung auf nur einen Parameterbereich greift zu kurz, da die Komplexität der Ätiopathogenese nicht sinnvoll reduziert werden kann; bereits für die Zahnkaries, auf deren Feld fraglos die meisten Forschungsanstrengungen gemacht wurden, gibt es bis heute kein Testverfahren, das eine sichere Vorhersage des künftigen Kariesrisikos ermöglichen würde (vgl. Hellwig, 1995; Reich 1995). Vor diesem Problemhintergrund erscheint es aus pragmatischen Gründen absolut sinnvoll, wenn gefordert wird, eine flächendeckende Gruppenprophylaxe für alle Kinder und Jugendlichen anzubieten, zusätzlich eine risikoorientierte Individualprophylaxe für alle Altersgruppen, also sowohl für Kinder und Jugendliche als auch für Erwachsene und eine spezifische Intensivprophylaxe (als vernetztes System von gruppen- und individualprophylaktischen Maßnahmen) für Personen mit einem besonders hohen Erkrankungsrisiko (vgl. Bauch und Boehme, 1995).

Grundsätzlich ist bei den Präventionsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Oralkrankheiten (vgl. Micheelis und Schneller, 1993) zu berücksichtigen, daß wissenschaftliche Nachweise für die Wirksamkeit prophylaktischer Maßnahmen sehr unterschiedlich vorhanden sind. Greene und Mitarbeiter (1990) haben beispielsweise nach Sichtung der einschlägigen Fachliteratur für insgesamt fünf zahnmedizinische Zielkrankheiten einzelne Präventionsmöglichkeiten im Hinblick auf ihren wissenschaftlichen Wirksamkeits-

Tabelle 3: Einstufung der wissenschaftlichen Beweiskraft prophylaktischer Interventionsstrategien bei ausgewählten Oralkrankheiten nach Greene et al. (1990)		
Erkrankung/ Gebißanomalie/ -schaden	Prophylaxemaßnahmen	Einstufung des Wirksamkeitsnach- weises*
Karies	<ul style="list-style-type: none"> - Fluoridierung Systemisch: Trinkwasserfluoridierung, Fluoridsupplemente bei der Ernährung Lokal: häusliche Fluoridierungsmaß- nahmen (Zahnpasten, Mundspülungen), professionelle Fluoridierungsmaßnahmen - Versiegelung der Okklusionsflächen - Ernährungskontrolle Einschränkung des Verzehrs von Süßigkeiten Verzicht auf kariogene Getränke in Baby-Saugflaschen - Persönliche Mundhygiene (Zähneputzen ohne Fluoridzusatz, Benutzung von Zahnseide) - Regelmäßige zahnärztliche Untersuchungen 	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">I I</p> <p style="text-align: center;">II-1</p> <p style="text-align: center;">III</p> <p style="text-align: center;">III</p> <p style="text-align: center;">III</p>
Parodontal- erkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> - Entfernung von Plaque und Zahnstein Persönliche Mundhygiene Professionelle Zahnreinigung – Scaling und Wurzelglättung – in Verbindung mit persönlicher Mundhygiene Chlorhexidin (Antiplaque-Mittel; nur für Hochrisikogruppen) - Regelmäßige zahnärztliche Untersuchungen 	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: center;">III</p>
Zahnfehlstellun- gen (Malokklusion)	<ul style="list-style-type: none"> - Platzhalten nach Milchzahnverlust - Einstellen von Lutschgewohnheiten (Finger, Daumen) bis zum Alter von 6 Jahren - Freihalten der Atemwege während der Entwicklungsphase im Kiefer-Gesichtsbereich 	<p style="text-align: center;">II-2</p> <p style="text-align: center;">III</p> <p style="text-align: center;">III</p>
Verletzungen (Traumata)	<ul style="list-style-type: none"> - Mundschutz bei Sportarten mit Körperkontakt - Schulter- und Beckengurte im Auto - Helme und Gesichtsschutz beim Motorradfahren - Helme und Mundschutz beim Skateboardfahren 	<p style="text-align: center;">II-3</p> <p style="text-align: center;">II-3</p> <p style="text-align: center;">III</p> <p style="text-align: center;">III</p>
Mundkrebs	<ul style="list-style-type: none"> - Verzicht auf Tabak Rauchen Kautabak - Jährliche Munduntersuchungen zur Früher- kennung von prä-malignen und malignen Läsionen, Abschätzung der Risikofaktoren und Beratung 	<p style="text-align: center;">II-2</p> <p style="text-align: center;">II-2</p> <p style="text-align: center;">III</p>
<p>* I Nachweis auf der Basis von mindestens einem randomisierten kontrollierten Versuch. II-1 Nachweis auf der Basis anerkannter kontrollierter Versuche ohne Randomisierung. II-2 Nachweis auf der Basis anerkannter analytischer Kohorten- oder Einzelfall-Kontroll- studien, vorzugsweise aus mehr als einem Zentrum bzw. von mehr als einer For- schungsgruppe. II-3 Nachweis auf der Basis multipler Zeitreihenstudien mit oder ohne Intervention. Herausra- gende Ergebnisse aus nicht-kontrollierten Versuchen (wie z.B. die Ergebnisse bei der Ein- führung des Penicillin in den 40er Jahren) können auch unter dieser Gruppe eingeordnet werden. III Gutachten renommierter Behörden/Stellen auf der Grundlage von klinischen Nachweisen, deskriptiven Studien oder Berichten von Sachverständigen-Ausschüssen.</p>		
<p>Quelle: Greene et al., 1995, S. 241 (Auszug) (IDZ-Übersetzung)</p>		

nachweis eingestuft (vgl. Tab. 3). Aus dieser Übersicht läßt sich auch ableiten, daß eine methodisch kontrollierte Präventionsforschung hier noch vor einer Reihe von Herausforderungen steht.

5.2 Akzentsetzungen in der Präventionsforschung

Versucht man insgesamt noch einmal zusammenzufassen, auf welchen Feldern unseres Erachtens die wissenschaftlichen Anstrengungen für die Präventionsforschung zu verstärken sind, sollten in dreierlei Richtung Akzente gesetzt werden:

5.2.1 Verstärkte Reflexion über Fragen der methodischen Designbildung

Aus einer Reihe von Gründen wurde in der Vergangenheit auf dem Feld der empirischen Präventionsforschung ganz überwiegend mit Verfahren von Querschnittsuntersuchungen gearbeitet; selbstverständlich bleiben hier die vielfältigen Aktivitäten der naturwissenschaftlichen Forschung unter experimentellen Bedingungen unberücksichtigt. Die Vorteile einer Untersuchung von „Patientenquerschnitten“ liegen fraglos auf der Hand und sind mit den Stichworten der (relativen) Einfachheit des Feldzuganges und der (relativen) Kostengünstigkeit der Forschungsdurchführung charakterisierbar. Die Nachteile von Querschnittsstudien (oder auch von mehreren hintereinander gelegten Querschnittsstudien) sind aber ebenso klar erkennbar und lassen sich mit einer gedanklichen Grundschwierigkeit ausdrücken, nämlich eindeutige **Ursache-Wirkungs-Beziehungen aufzudecken** (vgl. Pflanz, 1973; Hennekens und Buring, 1987). Dies ist aber gerade auf dem Gebiet der empirischen Präventionsforschung ein besonders heikler Punkt, da naturgemäß zeitliche Abfolgen von Expositionen (Risikofaktoren) bzw. Interventionen (z. B. zahnärztliche Maßnahmen) und deren Auswirkungen (z. B. Art und Umfang einer Krankheitsmanifestation) im Zentrum des Interesses stehen. Im Hinblick auf diese methodische Problematik erscheint es unbedingt erforderlich, zukünftig sehr viel häufiger mit sog. **Längsschnittuntersuchungen (prospektiver Studientypus)** zu arbeiten, um die Auswirkungen der Risikofaktoren und Präventionsmaßnahmen auf die **Erkrankungsinzidenz** zu erfassen. Die Möglichkeiten einer kausalen Zuschreibung von speziellen Risikofaktoren zu speziellen Krankheitsereignissen können jedenfalls nur durch Längsschnittuntersuchungen befriedigend aufgeklärt werden.

5.2.2 Verstärkter Einbezug sozialwissenschaftlicher Kategorien

Gerade die zahnmedizinische Präventionsforschung hat aufgrund der großen Verhaltensabhängigkeit vieler oraler Krankheitsbilder eine große sachliche Affinität zu den Sozial- und Verhaltenswissenschaften (vgl.

Locker, 1989; Cohen und Giff, 1995). Fragen der Mundhygiene oder Fragen der Ernährungsgewohnheiten oder Fragen der Inanspruchnahmefähigkeit zahnärztlicher Dienste und eine Reihe anderer Problemstellungen aus dem menschlichen Verhaltensbereich lassen sich ohne sozialwissenschaftliche Überlegungen und ohne den Einsatz sozialwissenschaftlicher Erhebungsinstrumente nicht leistungsfähig verfolgen. Insofern sind kombinierte Untersuchungsdesigns, die also zahnmedizinisch-klinische und sozialwissenschaftliche Erhebungsstränge miteinander verbinden, auf dem Feld der oralen Präventionsforschung sehr fruchtbar: Prävention von Zahnkaries oder von Erkrankungen des Zahnhalteapparates ist in erster Linie „**Verhaltensprävention**“. Aufgrund der Sozialschichtabhängigkeit vieler klinischer Befunde ist jedoch klar, daß auch sozialstrukturelle Rahmenbedingungen bei der Mundgesundheitsförderung (Stichwort: „**Verhältnisprävention**“) berücksichtigt werden müssen (vgl. Frühbuß, 1995). Eine Veränderung der strukturellen Determinanten, beispielsweise durch Bereitstellung von ausreichenden Ressourcen in Form eines umfassenden Präventionsprogrammes, Kompetenzerweiterung in präventiver Richtung im Zuge der zahnmedizinischen Ausbildung, der Einsatz von Prophylaxehelferinnen oder eine zielgruppengerechte Ansprache der Bevölkerung unter Berücksichtigung der subkulturellen Lebensformen hat zweifellos erhebliche Auswirkungen auf die Effektivität und Effizienz der prophylaktischen Aktionen. Hier besteht aus soziologischer Sicht deutlicher Forschungsbedarf, um überhaupt spezielle „Risikogruppen“ erreichen zu können.

Im Hinblick auf die methodische Anlage von zahnmedizinischen Präventionsstudien sollte also ein enger interdisziplinärer Dialog zwischen zahnmedizinischen Wissenschaftlern und Sozialwissenschaftlern geführt werden, um die psychosozialen und soziologischen Parameter bei der Festlegung des Erhebungsdesigns ausreichend zu berücksichtigen. Auch im Hinblick auf die Problematik einer angemessenen Operationalisierung von Erhebungspunkten in Befragungstudien (z. B.: Skalierung von Mundhygienegewohnheiten) wie auch im Hinblick auf die Möglichkeiten einer Transferierung bereits ausgetesteter Fragebatterien für spezielle Studienkontexte erscheint ein enger Dialog zwischen den verschiedenen Disziplinen sinnvoll.

Darüber hinaus erscheint es wünschenswert, das vorherrschende Forschungsparadigma quantitativer Untersuchungsdesigns durch **qualitative Untersuchungsdesigns** zu ergänzen. Insbesondere im Hinblick auf Motivstrukturen, Einstellungsdynamiken, subjektive Verarbeitungen von Entscheidungskonflikten usw. von Personen hinsichtlich des krankheitspräventiven Verhaltens sind qualitative Erhebungsverfahren mit ihrer typischerweise offenen, schrittweise vortastenden Art der Erhebung (vgl. Hoffmann-Riem, 1980; Lamnek, 1988; Kleining, 1995) häufig das Mittel der Wahl; dies schließt keineswegs aus, daß im Zuge einer bestimmten Auswertungsphase auch qualitativ erhobene Verhaltens- bzw. Einstellungsda-

ten in ein quantitatives Zählschema überführt werden können. Beispielsweise wird sich der immer wieder aufzeigbare statistische Zusammenhang zwischen Sozialstatus und vielen klinischen Oralbefunden nur unter Nutzung bzw. Einsatz qualitativer Erhebungsverfahren **inhaltlich befriedigend** erhellen lassen (vgl. Micheelis und Bauch, 1996).

5.2.3 Verstärkter Einbezug allgemeinmedizinischer Problemstellungen

Präventionsforschung auf dem Gebiet der Zahnmedizin beschäftigt sich naturgemäß mit Fragen der Vorbeugung (Primärprävention), Früherkennung (Sekundärprävention) oder Vermeidung von Krankheitsverschlimmerung (Tertiärprävention) von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten. Dies schließt aber keineswegs aus, die Risikofaktorenanalysen in einen größeren klinischen Kontext zu stellen und gegenseitige Beeinflussungsmöglichkeiten von oralen und allgemeinmedizinischen Erkrankungen forschungskonzeptionell zu berücksichtigen. Dies dürfte umso stärker der Fall sein, je mehr die orale Prävention nicht nur Problemstellungen der Krankheitsvermeidung von Karies und/oder Gingivitis von Kindern und Jugendlichen im Auge hat, sondern auch präventive Ansatzpunkte – insbesondere sekundärer und tertiärer Art – für Erwachsene des mittleren und höheren Alters ins Zentrum rückt. Hier spielen Fragen der sog. **Co-Morbidität** eine nicht unerhebliche Rolle, sei es indirekt durch Nebenwirkungen (beispielsweise im Hinblick auf Speichelflußvermindierungen oder eine reduzierte Immunabwehr) bei vorhandenen Arzneimittelverordnungen gegen andere Erkrankungen, oder auf direktem Wege durch eine pathophysiologische Beeinflussung der oralen Strukturen durch eine andere Krankheit (beispielsweise: Glukose-Stoffwechselstörungen und Zahnverlust).

In einer umgekehrten Betrachtungsweise konnte beispielsweise in einer prospektiven Studie von De Stefano und Mitarbeitern (1993) nachgewiesen werden, daß „Plaque“ und „Zahnstein“ das Risiko, an einer koronaren Herzkrankheit zu erkranken, statistisch deutlich erhöhten. Wenn auch die kausal-medizinischen Hintergründe für diesen statistischen Zusammenhang noch unklar erscheinen, so macht doch dieses spezielle Ergebnis wie auch eine Vielzahl anderer Ergebnisse aus weiteren Studien auf diesem Gebiet deutlich, daß durch eine Verbesserung der oralen Gesundheit auch eine Förderung der Allgemeingesundheit möglich erscheint (vgl. Imfeld und Lutz, 1995). Eine – problemorientierte – Berücksichtigung allgemeinmedizinischer Parameter scheint jedenfalls für Einzelfragen der zahnmedizinischen Präventionsforschung von großer Bedeutung zu sein; orale Erkrankungswahrscheinlichkeiten können bei Teilgruppen ganz erheblich durch übergreifende somatische Zusammenhänge oder spezifische Behandlungsmuster sonstiger Morbidität gesteuert sein. Auf diesem Feld ist noch ein erheblicher Forschungsbedarf festzustellen.

Bei allen Bemühungen, die Möglichkeiten der Präventionsforschung weiter auszuschöpfen bzw. durch den Einsatz verfeinerter Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zu verbessern, sollte aber auch nicht vergessen werden, daß Gesundheit (und damit auch Mundgesundheit) insgesamt durch sehr unterschiedliche Faktoren determiniert wird. Neben den **gesundheitsrelevanten individuellen Lebensweisen bzw. Lebensstilen** können mit Siegrist (1995) noch vier weitere große Einflußgruppen ausgemacht werden, die die Gesundheit determinieren: erstens **genetische Disposition**, zweitens die **natürliche Umwelt**, drittens die **soziale Umwelt** (zwischenmenschliche Beziehungen, Arbeit, Wohnen usw.) und viertens das **gesundheitliche Versorgungssystem**. Und auch im Hinblick auf die Hauptrisikofaktoren für die Entstehung von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten sollten diese fünf großen Determinationsbereiche auseinandergehalten werden (vgl. Tab. 4).

Wenn auch – dies wurde gerade schon angedeutet – den mundgesundheitsrelevanten individuellen Lebensweisen bzw. Lebensstilen für die Prophylaxe von Zahnerkrankungen bzw. Zahnbetterkrankungen eine überragende Bedeutung zukommt, so sollte andererseits nicht vergessen werden, Risikofaktoren aus den anderen Determinationsbereichen im Forschungsprozeß genügend Aufmerksamkeit zu schenken; beispielsweise haben kürzlich Conry und Mitarbeiter (1993) im Rahmen einer äußerst aufwendigen Studie an eineiigen und zweieiigen Zwillingspaaren auf die Bedeutung genetischer Faktoren für die Kariesentwicklung hingewiesen. Insbesondere in den mittleren und höheren Altersgruppen spielen aber vor allem Interaktionseffekte zwischen Zuständen der oralen Gesundheit und Zuständen der Allgemeingesundheit eine große Rolle (vgl. Tab. 4).

Tabelle 4: Altersbezogene Oralkrankheiten und ihre Hauptrisikofaktoren		
Altersgruppe	Zielkrankheiten	Haupttrisikofaktoren
Säuglinge und Kleinkinder (0–4 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lippen-Kiefer-Gaumen-spalten ▶ Störungen der Kieferentwicklung ▶ Karies: speziell Milchzahnkaries 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ genetische Anomalien bzw. Defekte ▶ unzureichende Mundhygiene ▶ Zuckerkonsum ▶ spezifische orale Bakterienstämme ▶ Habits: speziell Saughabits
Schulkinder (5–14 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Karies: speziell Kauflächenkaries ▶ Gingivitis ▶ Zahnstellungs- und Bißlagefehler 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ unzureichende Mundhygiene ▶ Zuckerkonsum ▶ Habits ▶ Dentitionsanomalien
Jugendliche und junge Erwachsene (15–24 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Karies: speziell Approximalkaries ▶ Gingivitis ▶ spezifische Parodontitis 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ unzureichende Mundhygiene ▶ Zuckerkonsum ▶ spezifische orale Bakterienstämme ▶ Störungen des Immunsystems ▶ Störungen des Stoffwechsels
Erwachsene in der Erwerbsphase (25–64 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Karies: speziell Sekundärkaries ▶ Gingivitis ▶ Parodontitis ▶ Funktionsstörungen des Kauorgans ▶ Zahnverlust 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ unzureichende Mundhygiene ▶ Zuckerkonsum ▶ Nikotinabusus ▶ psychosozialer Streß ▶ Störungen des Immunsystems ▶ spezifische Co-Morbidität ▶ Traumata
Erwachsene im Ruhestand (65 Jahre und älter)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Karies: speziell Wurzelkaries ▶ Parodontitis ▶ involutive Parodontopathien ▶ Mundschleimhauterkrankungen ▶ Zahnverlust 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ unzureichende Mundhygiene ▶ Zuckerkonsum ▶ Nikotinabusus ▶ Störungen des Immunsystems ▶ spezifische Co-Morbidität ▶ spezifische Medikationen ▶ biologische Abbauvorgänge
Quelle: Unveröffentlichtes Material des IDZ, 1994		

5.3 Paradigmenwechsel in der Prävention – von der Gesundheitserziehung zur Gesundheitsförderung

Und noch ein weiterer Grundgedanke scheint uns für die Herausforderungen an die zahnmedizinische Präventionsforschung nennenswert zu sein: nämlich ein sich abzeichnender Paradigmenwechsel in der Prävention insgesamt (vgl. von Troschke, 1995): Während in der Vergangenheit fast ausschließlich das expertenorientierte „**Krankheitsvermeidungsmodell**“ mit seiner Umsetzung in Methoden zur Gesundheitserziehung und Gesundheitsberatung und – vor allem in den letzten Jahren deutlich zunehmend – das sog. „**Krankheitsfrüherkennungsmodell**“ mit seinen diagnostischen Screenings und darauf abgestimmten medizinischen Interventionen erkenntnisleitend waren, schiebt sich neuerdings ein Ansatz verstärkt in das Blickfeld, der als „**Modell der Gesundheitsförderung**“ bezeichnet werden kann. Bei diesem letztgenannten Modell steht die Frage ganz im Vordergrund, welche Faktoren und Bedingungen (personaler und struktureller Art) verantwortlich sind, daß ein Mensch nicht krank wird, also seine Gesundheit/Mundgesundheit erhalten kann. Diese Fragestellung ist deswegen so bedeutsam, weil die Faktoren und Bedingungen, die eine Krankheit auslösen, nicht unbedingt in allen Punkten eine Umkehrung der Faktoren und Bedingungen sein müssen, die Gesundheit stabilisieren und somit zu einer Einengung der präventiven Möglichkeiten verleiten. Ein klassisches Beispiel hierfür ist die Prävention der Zahnkaries. Nach pathogenetischem Denkansatz vorgehen heißt hier: „Plauebakterien produzieren aus Kohlenhydraten Säure; dies führt zunächst zu einer Demineralisation der Zahnhartsubstanz, bei langfristiger Säureexposition entsteht der kariöse Defekt.“ Die Konsequenz: „Karies kann somit verhindert werden durch die Reduktion der Bakterienzahl am Zahn (Mundhygiene), Reduktion der Substratzufuhr für die Bakterien (Ernährungslenkung) und Schutz des Zahnes vor Säuren (Fluoridierung und Fissurenversiegelung).“ Es resultiert die klassische „Trias der Prophylaxe“ (Ernährungslenkung, Mundhygiene, Fluoride) ergänzt um die Fissurenversiegelung.

Das Problem dieses Konzeptes liegt auf der Hand: Mit Ausnahme der Fissurenversiegelung sind alle Maßnahmen abhängig vom Verhalten des Patienten! Andere patientenbezogene Variablen, wie z. B. die Stellung der Zähne, die Morphologie der Zahnoberfläche, die Menge und Zusammensetzung des Speichels, die Art der zahnärztlichen Versorgung oder auch Allgemeinerkrankungen u. v. a. werden überhaupt nicht berücksichtigt.

Eine deutlich breitere Palette von Möglichkeiten liefert der salutogenetische Ansatz, der letztlich auf wichtige Forschungsarbeiten von Aaron Antonovsky (1987) zurückgeht. Am Beispiel der Zahnkaries formuliert wäre der Ausgangspunkt jetzt nicht mehr die Fragestellung „Warum wird ein Zahn krank?“ sondern vielmehr: „Warum bleibt ein Zahn gesund?“ Antwort: „Wenn die individuellen Abwehrkräfte mindestens so stark wie oder noch stärker als die Angriffsfaktoren sind“, d. h. die remineralisierenden Einflüs-

se diejenigen der Demineralisation überwiegen (Einwag 1993). Ein derart globaler Ansatz beschränkt das Blickfeld nicht nur auf verhaltensbedingte Variablen, sondern bezieht auch die o. a. patientenbezogenen Faktoren mit ein. Die Möglichkeiten der präventiven Intervention sind somit deutlich erweitert. Voraussetzung, um diese Möglichkeiten auch zu nutzen, ist eine entsprechend entwickelte individuelle Diagnostik. Hier besteht jedoch noch ein erheblicher Forschungsbedarf.

Die Forschung zur Untersuchung salutogenetischer Prozesse mit dem Ziel eines tieferen Verständnisses menschlicher Gesundheit steht somit insgesamt noch am Anfang (vgl. von Troschke, 1995); auch wird und kann dieses Modell unserer Auffassung nach natürlich weder das Krankheitsvermeidungsmodell noch das Krankheitsfrüherkennungsmodell ersetzen. Der Wert einer salutogenetischen Fragestellung liegt, wie bereits erwähnt, in der Verbreiterung des Blickfeldes, aus dem die Möglichkeiten, aber natürlich auch die Grenzen präventiver Aktionen verstanden werden können. Mit den vorgelegten Analysen und Auswertungen zu „**Hochrisikogruppen**“ und „**Niedrigrisikogruppen**“ bei der Zahnkarieserkrankung bzw. der Erkrankung des Zahnhalteapparates sollte auch in dieser gerade skizzierten Richtung ein allererster Ansatz vorgenommen werden, nämlich eine Erweiterung des Analyserahmens durch eine Identifikation von Risikofaktoren – aber auch möglichen **Schutzfaktoren** – vorzunehmen.

Und daß diese gesamte „Präventionsproblematik“ in einem sehr viel größeren sozialmedizinischen Rahmen medizinischer und soziologischer Veränderungen gesehen werden muß, läßt sich vielleicht am deutlichsten durch folgendes Zitat aus der aktuellen (1995) Denkschrift der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit dem Titel „Gesundheitssystemforschung in Deutschland“ fassen:

„Neue, wachsende Herausforderungen stellen sich unserem Gesundheitswesen: ein gewandeltes Krankheitspanorama mit einem deutlichen Vorrang chronischer, das heißt nicht oder nicht befriedigend behandelbarer Krankheitszustände, demographische Veränderungen hin zu einem deutlich älteren und zugleich gesundheitlich anfälligeren Bevölkerungsaufbau (populär apostrophiert als „medizinische Fortschrittsfalle“), der davon ausgehende zunehmende Kostendruck, grundlegende allgemeine Veränderungen im Dienstleistungssektor unserer Gesellschaft, spezielle Änderungen im Dienstleistungsbereich des Gesundheitswesens mit fortschreitender Spezialisierung pflegerischer und ärztlicher Tätigkeiten, eine zunehmende Technisierung in vielen Bereichen der Gesundheitsversorgung und nicht zuletzt gewandelte Normen und Werte mit ihren Auswirkungen auf ein zugleich wachsendes, kritischeres und sich differenzierendes Nachfrageverhalten und entsprechend sich wandelnden Anbietermustern (bis hin zu forensischen Anpassungsreaktionen, wie sie sich in der sogenannten „defensiven Medizin“ ausdrücken). Darüber hinaus muß bedacht werden, daß in unserem medizinischen Versorgungssystem neben der Befreiung

von „Krankheit“ Aspekte wie Prävention und Erhaltung von Lebensqualität zunehmend an Bedeutung gewinnen, wodurch sich die Gesundheitssystemforschung vor neue, komplexe Aufgaben gestellt sieht“ (S. 7).

Im Hinblick auf die Zahnmedizin bedeutet dies u. a., daß Fragen der praktischen Implementation prophylaktischer Angebote in das zahnärztliche Versorgungssystem noch sehr viel stärker bearbeitet werden müssen, um sowohl unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten der Ressourcenbereitstellung als auch unter Aspekten einer leistungsfähigen Organisationsform der zahnärztlichen Praxisführung (in fachlicher und betriebswirtschaftlicher Hinsicht) dem Gedanken der Mundgesundheitsförderung einen tragfähigen Rahmen geben zu können.

5.4 Literaturverzeichnis

- American Dental Association (ADA): Caries Diagnosis and Risk Assessment. A Review of Preventive Strategies and Management. Special Supplement. JADA Vol. 126, June 1995*
- Antonovsky, A.: Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well. San Francisco, 1987*
- Bauch, J., Boehme, P.: Intensiv-Prophylaxe setzt strikte Kooperation der Beteiligten voraus. Zahnärztliche Mitteilungen Nr. 11/1995, S. 78–81*
- Cohen, L. K., Giff, H.: Disease Prevention and Oral Health Promotion. Copenhagen, 1995*
- Conry, J. P., Messer, L. B., Boraas, J. C., Aepli, D. P., Bouchard JR, T. J.: Dental Caries and Treatment Characteristics in Human Twins Reared Apart. Archs oral Biol. No 11/1993, S. 937–943*
- De Stefano, F., Kahn, A. R. F., Williamsen, H. S., Russel, C. M.: Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. Brit. Med. J. 1993, S. 688–691*
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Gesundheitssystemforschung in Deutschland. Denkschrift. Weinheim, 1995*
- Deutscher Ausschuss für Jugendzahnpflege (DAJ): Bestimmung von Risikopatienten im Rahmen der gruppenprophylaktischen Reihenuntersuchungen – Konsensvorschlag Einweg/Klimek/Wetzel/Pieper. Beschlossen vom DAJ-Vorstand am 14.06.1993*
- Dominguez-Rojas, V., Astasio-Arbiza, P., Ortega-Molina, P., Gordillo-Florencio, E., Garcia-Nunez, J. A., Bascones-Martinez, A.: Analysis of several risk factors involved in dental caries through multiple logistic regression. International Dental Journal 2/1993, S. 149–156*
- Drake, C. W., Hunt, R. J., Koch, G. G.: Three-year Tooth Loss among Black and White Older Adults in North Carolina. J. Dent. Res. 2/1995, S. 675–680*
- Einwag, J.: Neues aus der Kariesprävention. Zahnärztl. Mitt. 9, 1993, S. 38-45*
- Frühbuß, J.: Soziale Ungleichheit und zahnmedizinische Versorgung. Z. f. Gesundheitswiss. 2. Beiheft 1995, S. 130–137*
- Greene, J. C., Louie, R., Wycoff, S. J.: Preventive Dentistry. In: *Goldbloom, R. B., Lawrence, R. S. (Eds.), Preventing Disease. Beyond the Rhetoric. New York 1990, S. 231–247**
- Hellwig, E.: Individualprophylaxe aus kariologischer Sicht. Möglichkeiten und Grenzen. Dtsch. Zahnärztl. Z. Heft 8/1995, S. 572–576*
- Hennekens, Ch. H., Buring, J. E.: Epidemiology in Medicine. Boston, Toronto, 1987*
- Hoffmann-Riem, Ch.: Die Sozialforschung einer interpretativen Soziologie. KZfSS 1980, Heft 2, S. 340–372*
- Imfeld, Th., Lutz, F.: Ist orale Prävention allgemeinmedizinisch relevant? Förderung der Allgemeingesundheit durch Verbesserung der oralen Gesundheit. Schweiz. Monatschr. Zahnmed. 3/1995, S. 355–358*
- Kleining, G.: Qualitativ-heuristische Sozialforschung. Schriften zur Theorie und Praxis. Hamburg – Harvestehude, 1995*
- Lamnek, S.: Qualitative Sozialforschung. Band 1 Methodologie. München, Weinheim, 1988*
- Locker, D.: An Introduction to Behavioural Science and Dentistry. London, 1989*
- Marthaler, Th.: Selektive Intensivprophylaxe zur weitgehenden Verhütung von Zahnkaries, Gingivitis und Parodontitis beim Schulkind. Schweiz. Mschr. Zahnheilk Nr. 12/1975, S. 1227–1240*
- Micheelis, W., Schneller, Th.: Oralprävention. In: Allhoff, P., Flatten, G., Laaser, U. (Hrsg.) Krankheitsverhütung und Früherkennung. Handbuch der Prävention. Berlin 1993, S. 408–424*
- Micheelis, W., Bauch, J.: Oral health of representative samples of Germans examined in 1989 and 1992. Community Dent. Oral Epidemiol. 1/1996*

- Österberg, T., Carlsson, G. E., Sundh, W., Fyhrlund, A.:* Prognosis of and factors associated with dental status in the adult Swedish population 1975-1989, *Community Dent. Oral Epidemiol.* 4/1995, S. 232-236
- Pflanz, M.:* Allgemeine Epidemiologie. Stuttgart, 1973
- Pieper, K.:* Selektive Intensivprophylaxe im Rahmen der Gruppenprophylaxe. *ZWR* Nr. 3/1990, S. 174-179
- Reich, E.:* Welche Faktoren führen zu einem hohen Kariesrisiko? *Dtsch Zahnärztl Z*, 11/1995, S. 769-775
- Siegrist, J.:* Soziale Ungleichheit und Gesundheit: neue Herausforderungen an die Präventionspolitik in Deutschland. *Z. f. Gesundheitswiss.* 2. Beiheft 1995, S. 54-63
- Troschke, J. von:* Gibt es einen Paradigmenwechsel in der Prävention? *Prävention* 1/1995, S. 3-6
- Witzel, P.:* Statement der Bundeszahnärztekammer zur Betreuung von Karies-Risiko-kindern. *Der Hessische Zahnarzt (DHZ)* 3/1995, S. 160
- Zimmer, S.:* Kariesrisikodiagnostik im Rahmen der Gruppenprophylaxe. *Das Gesundheitswesen* 10/1995, S. 530-533

Anhang

Übersicht Tabellenanhang

Ausgewählte Kreuzzählungen

Altersgruppe 8/9jährige

Tabelle A 1:	DMF-T-Index bei Kindern	117
Tabelle A 2:	D-T-Index bei Kindern	118
Tabelle A 3:	F-T-Index bei Kindern	119
Tabelle A 4:	M-T-Index bei Kindern	120
Tabelle A 5:	dmf-t-Index (Milchzähne) bei Kindern	121
Tabelle A 6:	d-t-Index (Milchzähne) bei Kindern	122
Tabelle A 7:	f-t-Index (Milchzähne) bei Kindern	123
Tabelle A 8:	m-t-Index (Milchzähne) bei Kindern	124
Tabelle A 9:	DMF-S-Index bei Kindern	125
Tabelle A 10:	D-S-Index bei Kindern	126
Tabelle A 11:	M-S-Index bei Kindern	127
Tabelle A 12:	F-S-Index bei Kindern	128
Tabelle A 13:	dmf-s-Index (Milchzähne) bei Kindern	129
Tabelle A 14:	d-s-Index (Milchzähne) bei Kindern	130
Tabelle A 15:	m-s-Index (Milchzähne) bei Kindern	131
Tabelle A 16:	f-s-Index (Milchzähne) bei Kindern	132

Altersgruppe 13/14jährige

Tabelle A 17:	DMF-T-Index bei Jugendlichen	133
Tabelle A 18:	D-T-Index bei Jugendlichen	134
Tabelle A 19:	M-T-Index bei Jugendlichen	135
Tabelle A 20:	F-T-Index bei Jugendlichen	136
Tabelle A 21:	DMF-S-Index bei Jugendlichen	137
Tabelle A 22:	D-S-Index bei Jugendlichen	138
Tabelle A 23:	M-S-Index bei Jugendlichen	139
Tabelle A 24:	F-S-Index bei Jugendlichen	140
Tabelle A 25:	PBI (Maximalwert) bei Jugendlichen	141
Tabelle A 26:	PBI (Mittelwert) bei Jugendlichen	142
Tabelle A 27:	Attachmentverlust (Maximalwert; mm) bei Jugendlichen .	143
Tabelle A 28:	Attachmentverlust (Mittelwert; mm) bei Jugendlichen ...	144

Altersgruppe 35–54jährige

Tabelle A 29:	DMF-T-Index bei Erwachsenen	145
Tabelle A 30:	D-T-Index bei Erwachsenen	146
Tabelle A 31:	M-T-Index bei Erwachsenen	147

Tabelle A 32:	F-T-Index bei Erwachsenen	148
Tabelle A 33:	DMF-S-Index bei Erwachsenen	149
Tabelle A 34:	D-S-Index bei Erwachsenen	150
Tabelle A 35:	M-S-Index bei Erwachsenen	151
Tabelle A 36:	F-S-Index bei Erwachsenen	152
Tabelle A 37:	PBI (Maximalwert) bei Erwachsenen	153
Tabelle A 38:	PBI (Mittelwert) bei Erwachsenen	154
Tabelle A 39:	Attachmentverlust (Maximalwert; mm) bei Erwachsenen	155
Tabelle A 40:	Attachmentverlust (Mittelwert; mm) bei Erwachsenen ...	156
Tabelle A 41:	Anzahl fehlender und ersetzter Zähne bei Erwachsenen ..	157
Tabelle A 42:	Anzahl ersetzter Zähne/festsitzend bei Erwachsenen ...	158
Tabelle A 43:	Anzahl ersetzter Zähne/herausnehmbar bei Erwachsenen	159
Tabelle A 44:	Anzahl ersetzter Zähne/Gesamt bei Erwachsenen	160
Tabelle A 45:	Anzahl fehlender und nicht ersetzter Zähne bei Erwachsenen	161

Kreuzzählungen Risikogruppen

Altersgruppe 8/9jährige

Tabelle A 46:	„Region“ (KWELLE) gegen „D-S-Risikogruppen“ (KDSGR) bei Kindern	162
Tabelle A 47:	„Status Schulbildung“ (KR SCHULN) gegen „D-S-Risiko- gruppen“ (KDSGR) bei Kindern	162
Tabelle A 48:	„Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (KMHYGIEN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (KDSGR) bei Kindern	163
Tabelle A 49:	„Zeitpunkt Zähneputzen“ (K09) gegen „D-S-Risiko- gruppen“ (KDSGR) bei Kindern	163
Tabelle A 50:	„Süßigkeiten allgemein“ (K06) gegen „D-S-Risiko- gruppen“ (KDSGR) bei Kindern	164
Tabelle A 51:	„Zeitpunkt letzter Zahnarztbesuch“ (K16N) gegen „D-S- Risikogruppen“ (KDSGR) bei Kindern	164
Tabelle A 52:	„Status Schulbildung“ (KR SCHULN) gegen „PBI-Risiko- gruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern	165
Tabelle A 53:	„Zahnstein“ (V0901N) gegen „PBI-Risikogruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern	165
Tabelle A 54:	„Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (KMHYGIEN) gegen „PBI-Risikogruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern	166
Tabelle A 55:	„Zeitpunkt Zähneputzen“ (K09) gegen „PBI-Risiko- gruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern	166
Tabelle A 56:	„Zeitpunkt letzter Zahnarztbesuch“ (K16N) gegen „PBI- Risikogruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern	167

Altersgruppe 13/14jährige

Tabelle A 57:	„Region“ (JWELLE) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	167
Tabelle A 58:	„Status Schulbildung“ (JRSCHUL) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	168
Tabelle A 59:	„Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (JMHYGIEN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	168
Tabelle A 60:	„Zeitpunkt Zähneputzen“ (J12) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	169
Tabelle A 61:	„Häufigkeit Zähneputzen“ (J11) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	169
Tabelle A 62:	„Dauer Zähneputzen“ (J13) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	170
Tabelle A 63:	„Süße Zwischenmahlzeiten“ (J04A) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	171
Tabelle A 64:	„Fluoridapplikation“ (J14) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	171
Tabelle A 65:	„Häufigkeit Zahnarztbesuch“ (J22A) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen	172
Tabelle A 66:	„Geschlecht“ (J30) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen	172
Tabelle A 67:	„Status Schulbildung“ (JRSCHUL) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen	173
Tabelle A 68:	„Plaques“ (V02N) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen	173
Tabelle A 69:	„Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (JMHYGIEN) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen	174
Tabelle A 70:	„Häufigkeit Zähneputzen“ (J11) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen	174
Tabelle A 71:	„Süße Zwischenmahlzeiten“ (J04A) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen	175
Tabelle A 72:	„Häufigkeit Zahnarztbesuch“ (J22A) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen	176
Tabelle A 73:	„Häufigkeit Kontrollbesuch“ (J24A) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen	177

Altersgruppe 35–54jährige

Tabelle A 74:	„Region“ (EWELLE) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	178
Tabelle A 75:	„Geschlecht“ (E19) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	178
Tabelle A 76:	„Status Schulbildung“ (ERSCHULN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	179

Tabelle A 77:	„Zahnstein“ (V0901N) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	179
Tabelle A 78:	„Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (EMHYGIEN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	180
Tabelle A 79:	„Zeitpunkt Zähneputzen“ (E07) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	180
Tabelle A 80:	„Häufigkeit Zähneputzen“ (E06) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	181
Tabelle A 81:	„Dauer Zähneputzen“ (E08) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	182
Tabelle A 82:	„Häufigkeit Kontrollbesuch“ (E17A) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	183
Tabelle A 83:	„Bemühen um Gesundheit der Zähne“ (E02) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen	184

Altersgruppe 35–44jährige

Tabelle A 84:	„Geschlecht“ (E19) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	184
Tabelle A 85:	„Status Schulbildung“ (ERSCHULN) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	185
Tabelle A 86:	„Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (EMHYGIEN) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	185
Tabelle A 87:	„Zeitpunkt Zähneputzen“ (E07) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	186
Tabelle A 88:	„Häufigkeit Zähneputzen“ (E06) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	186
Tabelle A 89:	„Dauer Zähneputzen“ (E08) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	187
Tabelle A 90:	„Häufigkeit Zahnarztbesuch“ (E15A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	187
Tabelle A 91:	„Motiv Zahnarztbesuch“ (E16A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	188
Tabelle A 92:	„Häufigkeit Kontrollbesuch“ (E17A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	188

Altersgruppe 45–54jährige

Tabelle A 93:	„Geschlecht“ (E19) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	189
Tabelle A 94:	„Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (EMHYGIEN) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	189
Tabelle A 95:	„Zeitpunkt Zähneputzen“ (E07) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	190

Tabelle A 96:	„Häufigkeit Zähneputzen“ (E06) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	190
Tabelle A 97:	„Dauer Zähneputzen“ (E08) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	191
Tabelle A 98:	„Häufigkeit Zahnarztbesuch“ (E15A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	192
Tabelle A 99:	„Motiv Zahnarztbesuch“ (E16A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	192
Tabelle A 100:	„Häufigkeit Kontrollbesuch“ (E17A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	193
Tabelle A 101:	„Bemühen um Gesundheit der Zähne“ (E02) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen	194

Tabelle A 1: Ausgewählte Kreuzzählungen zum DMF-T-Index bei Kindern

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 8-9 Jahren																
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schwergard Karies (DMFT)		Schwergard Parodontalerkrankung (CPITN)			
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Konf. orientiert	naturgesund (0)	mittel (1-3)	hoch (>3)	keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2)
GESAMT	215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701	369	347	109	201	600
>>BASIS GEN. (ABS.) Schwergard Karies (DMFT)	1.4	1.5	1.2	1.6	1.8	1.2	0.9	1.2	1.5	1.1	1.5	-	1.9	4.4	1.2	1.5
MITTELWERT	1.2	1.3	1.1	1.3	1.5	0.7	0.5	0.7	1.3	0.5	1.3	-	2.1	4.6	1.0	1.3
MEDIAN	1.64	1.32	1.73	1.65	1.89	1.43	1.26	1.43	1.73	1.37	1.66	-	0.81	1.26	1.63	1.66
STANDARDABWEICHUNG																

Tabelle A 3: Ausgewählte Kreuzzählungen zum F-T-Index bei Kindern

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 8-9 Jahren															
		Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTN)			
		Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	naturgesund (0)	mittel (1-3)	hoch (>3)	keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2)
GESAMT		215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701	369	347	109	201	600
>>BASIS GEW. (ABS.)		0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.7	0.6	0.8	0.7	0.3	0.8	-	1.1	1.9	0.6	0.7
F-T-Index		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	~	0.9	2.2	0.4	0.4
MITTELWERT		1.17	1.05	1.03	1.15	1.06	1.13	1.03	1.16	1.05	0.80	1.12	-	0.96	1.57	1.02	1.11
MEDIAN																	
STANDARDABWEICHUNG																	

Tabelle A 5: Ausgewählte Kreuztabellen zum dmf-t-Index (Milchzähne) bei Kindern
 Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 8-9 Jahren																															
Schweregrad Parodontal-erkrankung (CPTN)	keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2)	Gesamt																												
			Deutschland	Geschlecht	Status Schulbildung	Mundhygiene (Index)	Inanspruchnahme (Selbstangabe)	Schweregrad Karies (DMFT)	Schweregrad Karies (1-5)	hoch (>3)	Erkrankung (0)	keine Erkrankung (0)																			
	2,96	3,0	825	215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701	369	347	109	201	600	3,8	3,8	3,7	4,0	3,8	3,9	2,7	4,5	5,6	3,3	4,0	2,97
	2,76	3,03	215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701	369	347	109	201	600	3,8	3,6	3,9	3,7	3,5	3,9	2,1	4,5	6,1	2,9	4,0	2,81	
	3,01	3,01	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	3,7	3,5	3,9	3,7	3,5	3,9	2,1	4,5	6,1	2,9	4,0	2,81
	2,91	3,06	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	4,0	3,9	4,8	3,4	3,3	3,7	3,4	4,0	5,6	3,3	4,0	2,97
	3,06	3,06	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	4,8	5,0	4,8	3,4	3,3	3,7	3,4	4,0	5,6	3,3	4,0	2,97
	2,66	2,76	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	3,3	3,3	2,7	2,7	3,4	3,4	3,7	3,4	4,0	3,3	4,0	2,97
	2,76	2,76	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	2,7	2,7	2,7	2,7	3,4	3,4	3,7	3,4	4,0	3,3	4,0	2,97
	3,02	3,02	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	543	4,0	4,0	4,0	3,4	3,3	3,7	3,4	4,0	5,6	3,3	4,0	2,97
	2,77	2,77	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	3,8	3,8	3,8	3,4	3,3	3,7	3,4	4,0	3,3	4,0	2,97	
	2,98	2,98	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	3,9	3,9	3,9	3,8	3,3	3,9	2,1	4,5	6,1	2,9	4,0	2,81
	2,72	2,72	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	2,7	2,7	2,7	2,7	3,4	3,4	3,7	3,4	4,0	3,3	4,0	2,97
	2,80	2,80	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	2,1	4,5	6,1	2,9	4,0	2,81
	2,70	2,70	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	2,1	4,5	6,1	2,9	4,0	2,81
	2,81	2,81	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	2,1	4,5	6,1	2,9	4,0	2,81

Tabelle A 7: Ausgewählte Kreuzzählungen zum f-t-Index (Milchzähne) bei Kindern

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

	Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 8-9 Jahren																
	GESAMT	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung			Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)	
		Ost	West	-männlich	-weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	naturgesund (0)	mittel (1-3)	hoch (>3)	keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2)
>>BASIS GEW. (ABS.)	825	215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701	369	347	109	201	600
f-t-Index Milchzähne																	
MITTELWERT	1.5	1.9	1.3	1.5	1.4	1.5	1.5	1.3	1.4	1.5	1.2	1.6	1.2	1.8	1.7	1.5	1.5
MEDIAN	1.2	2.0	1.0	1.2	1.2	1.0	1.3	1.0	1.0	1.2	1.0	1.4	0.9	1.6	1.5	1.2	1.2
STANDARDABWEICHUNG	1.88	1.88	1.85	1.95	1.81	1.93	1.83	1.78	1.87	1.88	1.73	1.91	1.66	2.02	1.96	1.92	1.87

Tabelle A 9: Ausgewählte Kreuzzählungen zum DMF-S-Index bei Kindern

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 8-9 Jahren																
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)			
	ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Besch. orientiert	Kontr. orientiert	naturgesund (0)	mittel (1-3)	hoch (>3)	keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2)
GESAMT	215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701	369	347	109	201	600
>>BASIS GEM. (ABS.) Schweregrad Karies (DMFS)	1.9	2.2	1.7	2.2	2.6	1.6	1.1	1.6	2.1	1.5	2.0	-	2.5	6.9	1.8	2.0
MITTELWERT	2.6	2.7	2.3	2.7	2.8	1.4	0.7	1.0	2.6	1.0	2.6	-	2.1	6.6	2.5	2.4
MEDIAN	2.95	3.26	2.70	3.16	3.74	2.28	1.61	2.13	3.28	2.38	3.03	-	1.54	4.54	3.38	2.83
STANDARDABWEICHUNG																

Tabelle A 11: Ausgewählte Kreuzzählungen zum M-S-Index bei Kindern Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 8-9 Jahren																
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)			
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschwerorientiert	Kontrorientiert	naturgesund (0)	mittel (1-3)	hoch (>3)	keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2)
>>BASIS GEW. (ABS.)	215	610	423	402	330	323	162	266	563	97	701	369	347	109	201	600
M-S - Index	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.2	0.2	0.0
MITTELWERT	0.6	0.3	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6	-	0.6	0.3	0.6	0.3
MEDIAN	0.69	0.25	0.52	0.82	0.91	0.50	0.46	0.80	0.63	0.59	0.71	-	0.88	1.02	1.16	0.44
STANDARDABWEICHUNG																

Tabelle A 13: Ausgewählte Kreuzzählungen zum dmf-s-Index (Milchzähne) bei Kindern Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 8-9 Jahren																
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DHFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)			
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	naturgesund (0)	mittel (1-3)	hoch (>3)	keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2)
GESAMT																
>>BASIS GEM. (ABS.) Milchzähne Schweregrad Karies (dmf-s)	215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701	369	347	109	201	600
MITTELWERT	7.6	9.7	8.5	9.8	12.4	7.4	5.8	7.5	9.9	8.8	9.3	6.0	10.6	14.8	8.1	9.4
MEDIAN	5.6	7.8	6.9	7.7	11.2	6.4	4.1	5.5	8.0	7.2	7.4	4.2	9.3	13.4	6.3	7.6
STANDARDABWEICHUNG	7.10	9.26	8.21	9.34	10.19	6.99	6.76	8.06	9.14	7.53	9.00	7.15	8.79	9.76	8.34	8.88

Tabelle A 15: Ausgewählte Kreuzzählungen zum m-s-Index (Milchzähne) bei Kindern Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 8-9 Jahren																	
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)				
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	naturgesund (0)	mittel (1-3)	hoch (>3)	keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2)	
GESAMT																	
>>BASIS GEW. (ABS.)	215	610	423	402	330	323	162	266	543	97	701	369	347	109	201	600	
MS-Index Milchzähne	3.6	3.6	2.9	4.2	4.8	3.1	2.0	3.2	3.8	3.2	3.7	2.5	4.1	5.6	3.4	3.6	
MITTELMERT	3.4	3.0	2.8	3.6	3.9	2.4	2.5	3.1	3.5	2.9	3.5	2.1	3.6	4.4	3.3	3.5	
MEDIAN	6.04	5.77	5.17	6.77	7.36	5.07	4.26	5.77	6.21	5.50	6.19	4.62	6.66	7.36	5.92	6.07	
STANDARDABWEICHUNG																	

Tabelle A 17: Ausgewählte Kreuzzählungen zum DMF-T-Index bei Jugendlichen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen, und alten Bundesländern von 13-16 Jahren																		
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhältnis (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTIH)					
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. - tiert	niedrig	mittel	hoch	keine Erkrankung	mittel	hoch	
GESAMT																		
>>BASIS GEW. (ABS.)	207	641	443	405	392	285	155	222	588	141	681	340	382	127	122	634	83	
Schweregrad karies (DMF-T)	4,9	5,1	4,7	5,2	5,8	4,6	3,5	5,4	4,8	5,0	5,0	1,4	5,7	12,3	4,3	4,8	6,6	
MITTELMERT	4,3	3,7	4,1	4,4	4,9	4,1	2,8	4,3	4,2	4,4	4,4	1,1	6,0	12,1	3,7	4,2	5,2	
STANDARDABWEICHUNG	4,00	3,70	3,87	4,12	4,19	3,75	3,43	4,33	3,88	4,14	4,00	1,20	1,37	2,99	3,95	3,80	5,16	

Tabelle A 18: Ausgewählte Kreuzzählungen zum D-T-Index bei Jugendlichen
 Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 13-14 Jahren		GESAMT		D-T - Index		MITTELWERT		MEDIAN		STANDABWEICHUNG	
Deutschland	West	641	443	2.1	1.9	1.7	1.3	1.7	1.6	1.7	1.6
	Ost	207	141	0.7	0.4	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	1.6
Geschlecht	männlich	405	392	1.7	2.4	1.7	1.8	2.4	1.8	1.7	2.4
	weiblich	405	392	1.7	2.4	1.7	1.8	2.4	1.8	1.7	2.4
Status Schulbildung	niedrig	285	155	1.6	1.0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	mittel	285	155	1.6	1.0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
hoch	hoch	222	141	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7	2.4
	gut	222	141	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7	2.4
Mundhygiene (Index)	schlecht	588	340	1.8	2.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.4
	leht	588	340	1.8	2.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.4
Inanspruchnahmehalten (Selbstangabe)	Beschw. ortl. tler	681	340	1.6	0.4	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	2.4
	Kont. ortl. tler	681	340	1.6	0.4	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	2.4
Schweregrad Karies (DMFT)	niedrig (0-3)	340	127	2.1	4.6	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.0
	mittel (4-8)	340	127	2.1	4.6	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.0
hoch (>8)	keine Erkrankung (0)	127	634	4.6	1.4	4.6	1.2	4.2	1.2	4.2	2.3
	Erkrankung (1-2)	127	634	4.6	1.4	4.6	1.2	4.2	1.2	4.2	2.3
Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTN)	mittel (1-2)	634	83	1.7	2.9	1.7	1.1	1.7	1.1	1.7	2.0
	hoch (3-4)	634	83	1.7	2.9	1.7	1.1	1.7	1.1	1.7	2.0
GESAMT		840	405	1.8	1.8	1.8	1.6	1.8	1.6	1.8	2.4
STANDABWEICHUNG		2.46	1.46	1.6	0.7	1.6	0.8	1.6	0.8	1.6	2.46

Tabelle A 19: Ausgewählte Kreuzzählungen zum M-T-Index bei Jugendlichen

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 13-14 Jahren																	
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)			
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-3)	mittel (4-6)	hoch (>6)	keine Erkrankung (0)	mittel (1-2)	hoch (3-4)
>>BASIS GEM. (ABS.)	207	641	443	405	392	265	155	222	588	141	681	340	362	127	122	634	83
M-T - Index	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
MITTELWERT	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.3	0.1
MEDIAN	0.34	0.30	0.37	0.30	0.39	0.29	0.25	0.44	0.28	0.34	0.34	0.20	0.37	0.47	0.35	0.35	0.18
STANDARDABWEICHUNG																	

Tabelle A 20: Ausgewählte Kreuzzählungen zum F-T-Index bei Jugendlichen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 13-14 Jahren																		
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhältnis (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPI/II)					
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Konf. orientiert	niedrig (0-3)	mittel (4-8)	hoch (>8)	keine Erkrankung (0)	mittel (1-2)	hoch (3-4)	
																		GESAMT
>>BASIS GEH. (ABS.)																		
F-T - Index																		
MITTELWERT	3.1	3.5	2.9	2.7	3.4	3.3	3.2	2.4	3.6	2.9	3.3	1.0	3.5	7.6	2.8	3.0	3.7	
MEDIAN	2.3	2.6	2.2	2.1	2.5	3.2	2.3	1.9	3.5	2.2	2.6	0.8	4.2	8.6	2.3	2.2	3.1	
STANDARDABWEICHUNG	3.07	3.19	3.01	2.78	3.31	3.16	2.98	3.00	3.35	2.94	3.12	1.11	1.89	4.03	2.81	3.00	3.81	

Tabelle A 21: Ausgewählte Kreuzzählungen zum DMF-S-Index bei Jugendlichen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 13-14 Jahren																	
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTN)				
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrigmittel (0-3)	hochmittel (4-8)	hoch (>8)	keine Erkrankung (0)	mittel (1-2)	hoch (3-4)
GESAMT																	
>>BASIS GEW. (ABS.)	207	641	443	405	392	285	155	222	568	141	681	340	382	127	122	634	83
Schweregrad karies (DMF-S)	4,9	8,3	7,3	7,7	9,4	6,3	4,9	8,5	7,1	7,9	7,5	1,8	8,1	20,8	6,5	7,1	11,9
MITTELWERT	4,4	6,8	5,4	6,1	7,5	4,4	3,8	6,1	5,6	5,5	5,9	1,6	7,6	19,5	5,2	5,5	7,9
MEDIAN	4,80	8,05	7,48	7,59	8,71	6,01	5,40	8,39	7,13	8,35	7,43	1,71	3,42	8,33	6,40	6,80	12,01
STANDARDABWEICHUNG																	

Tabelle A 23: Ausgewählte Kreuzzählungen zum M-S-Index bei Jugendlichen

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 13-14 Jahren												
STANDARDABWEICHUNG	M-S - Index											
	Mittelwert											
	Median											
	>>BASIS GEM. (ABS.)											
	1.65	1.3	0.3	848	207	641	443	405	392	285	155	222
	2.10	1.4	0.5	207	641	443	405	392	285	155	222	
	1.46	1.3	0.3	641	443	405	392	285	155	222	2.20	
	1.80	1.3	0.3	443	405	392	285	155	222	2.20	1.38	
	1.46	1.0	0.3	405	392	285	155	222	2.20	1.38	1.50	
	1.94	1.3	0.4	392	285	155	222	2.20	1.38	1.50	1.69	
	1.44	1.3	0.2	285	155	222	2.20	1.38	1.50	1.69	0.87	
	1.05	0.5	0.2	155	222	2.20	1.38	1.50	1.69	0.87	1.86	
Deutschland												
Ost												
West												
Männlich												
Weiblich												
niedrig												
mittel												
hoch												
Status Schulbildung												
Mundhygiene (Index)												
schlecht												
gut												
Beschwerde												
ordentlich												
unordentlich												
Inanspruchnahme												
Selbstangabe												
Schmerzgrad Karies (DMFT)												
niedrig												
mittel												
hoch												
keine Erkrankung												
(1-2)												
mittel												
hoch												
Schmerzgrad Parodontalerkrankung (CPITN)												
niedrig												
mittel												
hoch												
Mittelwert												
Median												
Standardabweichung												

Tabelle A 25: Ausgewählte Kreuzzählungen zum PBI (Maximalwert) bei Jugendlichen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 13-14 Jahren mit PBI-Wert																
PROZENTWERTE (SENKR.)	GESAMT	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad kariés (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPI/II)				
		Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. Kontr. orientiert	niedrig (0-3)	mittel (4-8)	hoch (>8)	keine Erkrankung (0)	mittel (1-2)	hoch (3-4)	
>>BASIS GEW. (ABS.)	844	207	637	440	404	391	284	153	222	584	140	678	340	377	127	120	634	83
PBI Maximalwert																		
0	12.6	7.5	14.3	12.0	13.3	11.3	12.6	14.4	17.1	10.5	15.6	12.0	13.7	14.0	5.3	64.6	4.0	4.0
1	28.9	32.0	27.8	25.6	32.4	27.1	28.7	32.0	31.2	28.6	25.8	29.2	32.8	28.7	18.8	26.8	32.0	6.8
2	36.0	50.0	31.4	36.4	35.5	32.4	40.0	39.6	31.5	37.1	28.2	37.3	35.2	35.3	40.1	7.5	43.1	23.3
3	20.1	10.0	23.4	23.4	16.5	24.8	17.9	14.0	18.9	20.7	25.6	19.3	16.5	19.6	31.4	1.2	19.0	55.6
4	2.5	0.5	3.1	2.7	2.2	4.4	0.9	-	1.3	3.1	4.8	2.1	1.8	2.4	4.5	-	2.0	10.2

Tabelle A 27: Ausgewählte Kreuzzählungen zum Attachementverlust (Maximalwert; mm) bei Jugendlichen
 Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 13-16 Jahren mit Angabe bei Attachementverlust		PROZENTWERTE (SENKM.)													>>BASIS GEW. (ABS.)			
Schwergrad Parodontalerkrankung (CPITN)	keine Erkrankung (0)	Deutschland	Geschlecht		Status Schulbildung			Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schwergrad Karies (DMFT)			keine Erkrankung (0)	Erkrankung (1-2) mittel	hoch (3-4)	
			männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschm. orten- tieret	Kontroll- orten- tieret	niedrig (0-3)	mittel (4-5)	hoch (>5)				
1	7,8	0,5	9,0	7,0	0,6	6,5	9,9	0,4	7,6	7,0	6,8	8,2	7,4	0,6	6,4	21,3	6,0	1,7
2	42,5	62,1	39,1	41,7	43,5	34,9	51,2	49,0	43,7	43,1	39,4	43,0	51,5	40,1	26,2	45,4	45,9	15,9
3	41,1	36,4	41,9	42,2	39,8	48,0	32,7	36,2	41,1	40,8	41,9	40,8	33,4	44,6	50,8	29,3	41,1	57,3
4	6,7	1,0	7,6	7,2	6,0	8,1	5,5	4,2	6,1	6,8	9,5	6,3	5,8	5,3	12,8	1,3	5,4	21,6
5	1,6	-	1,9	1,5	1,7	1,6	0,7	2,1	0,8	2,0	1,1	1,5	2,0	0,9	2,6	2,7	1,6	-
6	0,2	-	0,2	0,4	-	0,4	-	-	-	0,3	1,1	-	-	-	1,3	-	-	1,7
9	0,2	-	0,2	0,4	-	0,4	-	-	-	0,8	-	0,2	-	0,4	-	-	-	1,7
GESAMT																		
719																		
107																		
612																		
382																		
337																		
354																		
215																		
135																		
187																		
494																		
124																		
574																		
288																		
320																		
111																		
106																		
526																		
83																		

Tabelle A 28: Ausgewählte Kreuzzählungen zum Attachmentverlust (Mittelwert; mm) bei Jugendlichen

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Kohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 13-14 Jahren																		
	Deutschland		Geschlecht		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTN)					
	Ost	West	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig	mittel	hoch	keine Erkrankung (0)	mittel (1-2)	hoch (3-4)	
GESAMT																		
>>BASIS GEM. (ABS.) Attachmentverlust durchschnittl. Wert	107	612	302	337	354	215	135	107	494	124	574	280	320	111	106	526	63	
MITTELUERT (mm)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	1.3	1.4	1.6	1.3	1.4	1.6	
MEDIAN	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.6	1.3	1.4	1.6	
STANDARDABWEICHUNG	0.56	0.17	0.58	0.53	0.56	0.50	0.59	0.49	0.57	0.59	0.55	0.55	0.51	0.64	0.63	0.53	0.60	

Tabelle A 29: Ausgewählte Kreuzzählungen zum DMF-T-Index bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																			
PROZENTIERTE (SENKR.) GESAMT	Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPIII)				
	Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)
1558	338	1221	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293
>>BASIS (ABS.) Schweregrad Karies (DMF-T)	16.9	17.5	15.5	18.2	16.0	17.8	17.6	16.0	15.6	17.5	16.4	17.1	16.8	7.2	16.3	24.6	16.6	16.7	16.1
MITTELWERT	17.1	14.2	18.0	18.6	16.4	18.3	18.2	16.3	15.9	17.9	16.7	17.6	17.0	8.0	16.6	24.0	17.1	17.0	16.5
STANDARDABWEICHUNG	5.95	5.49	6.00	5.60	5.55	6.20	6.17	5.63	4.98	5.61	5.86	6.60	5.67	2.78	3.05	2.20	5.53	5.72	6.07

Tabelle A 30: Ausgewählte Kreuzzählungen zum D-T-Index bei Erwachsenen

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

	Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																			
	GESAMT	Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung			Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)		
		Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw.-orientiert	Kontr.-orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)
>>BASIS (ABS.)	1558	338	1221	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293
D-T - Index																				
MITTELWERT	1.7	0.9	1.9	1.7	1.6	1.8	1.5	1.8	1.4	1.2	1.4	1.7	2.2	1.5	1.0	1.7	2.0	1.6	1.8	1.7
MEDIAN	1.5	1.1	1.5	1.6	1.5	1.7	1.4	1.5	1.2	0.8	1.2	1.5	1.6	1.4	1.0	1.5	1.6	1.5	1.5	1.1
STANDARDABWEICHUNG	2.31	1.53	2.44	2.33	2.29	2.36	2.25	2.51	2.01	1.62	2.02	2.40	2.72	2.18	1.42	2.24	2.81	2.14	2.58	2.06

Tabelle A 31: Ausgewählte Kreuzzählungen zum M-T-Index bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																	
	Deutschland	Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITIK)					
		männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschweren-tiert	Kontroll-tiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)	
GESAMT																			
>>BASIS (ABS.)	338	1221	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293	
M-T - Index																			
MITTELWERT	6,4	5,4	6,0	3,8	7,6	7,0	4,2	3,0	4,6	5,4	8,3	4,8	1,4	4,2	12,1	4,4	5,1	6,3	
MEDIAN	4,5	3,4	3,3	2,9	5,6	5,3	2,9	2,3	3,1	3,6	6,6	3,2	0,9	3,1	10,6	2,8	3,2	4,7	
STANDARDABWEICHUNG	6,67	6,19	6,03	4,35	7,37	6,96	5,05	4,15	5,19	5,80	7,58	5,48	1,76	4,20	8,03	5,11	5,27	5,92	

Tabelle A 32: Ausgewählte Kreuzzählungen zum F-T-Index bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																				
	Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DHFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTIH)					
	Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Besch. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)	
GESAMT																				
>>BASIS (ABS.)	338	1221	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293	
F-T - Index																				
MITTELMERT	9.6	7.2	8.5	10.6	10.4	8.8	8.7	10.4	11.5	11.5	9.3	6.5	10.5	4.8	10.4	10.5	10.7	9.9	8.1	
MEDIAN	9.9	6.9	8.6	10.8	10.6	9.1	9.1	10.5	11.3	11.5	9.6	5.5	10.7	5.3	10.8	11.6	11.0	10.2	7.5	
STANDARDABWEICHUNG	5.31	4.63	5.15	5.26	5.08	5.41	5.37	5.11	4.47	5.21	5.12	5.15	4.96	2.73	4.52	6.74	4.93	5.20	5.24	

Tabelle A 33: Ausgewählte Kreuzzählungen zum DMF-S-Index bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

PROZENTWERTE (SEHR.)		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																	
		Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTN)			
		Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel
1558	338	1221	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293
>>BASIS (ABS.) Schweregrad Karies (DMF-S)	59.7	51.2	62.1	53.3	65.5	52.6	67.2	64.0	54.9	51.9	57.4	64.6	58.2	19.1	54.3	99.9	57.1	56.3	57.9
MITTELWERT	56.7	47.1	61.0	49.9	63.8	49.9	66.2	61.1	52.3	47.3	61.6	54.7	55.3	17.9	53.2	101.3	54.2	57.5	56.0
STANDARDABWEICHUNG	31.00	28.60	31.23	29.74	31.00	27.12	32.99	28.73	26.35	29.24	30.01	34.30	29.46	11.72	19.05	19.83	29.07	29.06	30.05

Tabelle A 34: Ausgewählte Kreuzzählungen zum D-S-Index bei Erwachsenen
 Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren		PROZENTIERTE (SEKR.) GESAMT		D-S - Index		MITTELMERT		MEDIAN		STANDARDABWEICHUNG	
Deutschland	West	1221	744	2,5	2,5	3,3	3,4	3,2	3,4	3,2	3,2
	Ost	338	211	2,3	2,5	2,5	2,5	2,3	2,5	2,5	2,4
Gesamtheit		1558	954	2,3	2,5	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,26
Alter	45-54	762	414	2,1	2,5	2,5	2,5	2,1	2,5	2,5	3,26
	<45	796	540	2,1	2,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,26
Status Schulbildung	hoch	213	118	1,4	1,9	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,26
	niedrig	442	235	2,1	2,5	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,26
Mundhygiene (Index)	gut	313	188	1,9	2,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,26
	schlecht	313	188	1,9	2,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,26
Inanspruchnahme (Selbstangabe)	Kontrollieren	1195	335	2,0	3,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	3,26
	niedrig	222	119	1,4	1,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,26
Schweregrad Karies (DMFT)	>21	357	199	2,8	3,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,26
	0-21	979	536	2,3	2,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,26
Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTI)	niedrig	536	293	2,1	2,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,26
	hoch	672	357	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,26

Tabelle A 35: Ausgewählte Kreuzzählungen zum M-S-Index bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																			
PROZENTWERTE (SENKR.)	GESAMT	Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung			Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)			
		Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)	
>>BASIS (ABS.)	1558	338	1221	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293	
M-S - Index	27.0	30.5	26.0	25.0	28.8	18.4	36.0	33.6	20.5	14.3	22.0	26.1	39.5	23.1	6.9	20.5	57.2	21.2	24.5	29.9	
MITTELWERT	16.0	20.5	15.4	15.2	18.0	13.3	25.6	24.1	13.3	10.6	14.4	16.2	30.3	14.7	4.6	15.5	52.0	14.9	19.6	24.5	
MEDIAN	29.34	30.85	28.84	28.08	30.35	20.61	34.04	32.22	23.83	19.39	24.19	27.49	34.98	25.66	8.70	19.99	36.60	24.14	24.86	27.60	
STANDARDABWEICHUNG																					

Tabelle A 36: Ausgewählte Kreuzzählungen zum F-S-Index bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

PROZENTWERTE (SEHR.)		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																			
		Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (PITN)					
		Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)	
GESAMT																					
>>BASIS (ABS.)	1558	338	1221	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293	
F-S - Index	30.4	19.3	33.5	25.8	34.6	31.7	29.1	27.9	32.3	36.1	37.3	28.9	21.6	33.1	10.9	31.4	39.9	33.9	31.3	25.6	
MITTELWERT	29.1	18.2	32.7	23.4	33.3	29.7	28.0	26.0	30.1	35.2	37.0	27.1	15.8	31.8	9.7	30.5	42.9	31.7	30.5	21.8	
STANDARDABWEICHUNG	20.25	13.87	20.65	18.71	20.70	19.49	20.93	19.98	20.06	18.76	20.65	19.38	19.86	19.40	8.48	16.53	25.83	19.57	20.03	19.83	

Tabelle A 37: Ausgewählte Kreuzzählungen zum PBI (Maximalwert) bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

PROZENTIERTE (SEUKR.)		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren - Personen mit PBI-Wert																		
		Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karles (OHFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)				
		Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)
GESAMT		329	1202	735	797	794	737	848	441	212	310	1180	320	1184	222	979	330	537	671	292
>>BASIS (ABS.)		1531																		
PBI Maximalwert																				
0		11.2	14.6	10.3	11.1	11.5	10.9	9.9	13.4	12.5	12.1	10.6	7.9	12.3	9.6	12.4	8.7	16.7	8.9	6.0
1		20.4	25.6	18.9	21.9	22.0	18.6	16.6	22.9	30.6	24.9	19.5	15.2	21.6	28.5	19.6	17.2	30.0	16.9	10.7
2		27.5	39.4	24.3	25.3	29.0	25.9	27.0	27.3	28.4	25.6	27.9	24.8	27.9	27.8	28.3	25.3	30.1	28.5	20.7
3		27.0	18.0	29.5	25.8	24.5	29.8	30.1	25.6	17.7	23.4	28.2	32.2	25.8	23.3	26.3	31.6	18.5	30.3	34.9
4		13.9	2.5	17.0	12.3	13.0	14.8	16.5	10.9	10.8	14.0	13.7	19.9	12.3	10.7	13.5	17.3	4.7	15.4	27.6

**Tabelle A 39: Ausgewählte Kreuzzählungen zum Attachementverlust
(Maximalwert; mm) bei Erwachsenen**

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																			
		Deutschland				Geschlecht		Alter		Status Schulbildung			Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schwerggrad Kartes (DHFT)			Schwerggrad Parodontalerkrankung (CPIII)	
		Ost	West	GESAMT	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)
>>BASIS (ABS.)		330	1192	756	786	734	789	734	845	438	209	306	1176	319	1179	221	975	327	533	670	292
1		-	0.1	0.2	-	-	0.2	-	-	0.3	-	-	0.1	0.4	-	-	0.1	-	0.3	-	-
2		1.5	2.6	1.5	3.1	1.7	3.0	1.7	1.8	3.3	2.9	3.2	2.1	1.8	2.6	1.9	2.6	1.9	5.3	0.6	0.2
3		25.6	15.4	15.8	19.3	11.3	23.4	11.3	14.6	20.6	24.2	20.7	16.8	13.0	18.8	20.8	19.2	10.6	30.1	14.3	1.3
4		23.7	25.8	24.4	26.2	23.1	27.4	23.1	24.6	27.6	25.2	24.2	25.4	19.5	27.2	26.8	24.5	26.8	27.8	29.3	11.8
5		19.3	21.7	19.3	23.0	22.6	19.9	22.6	20.5	19.5	25.3	23.3	20.6	17.0	22.2	17.1	22.2	20.9	19.2	24.7	17.6
6		11.2	15.1	14.5	14.0	15.2	13.3	15.2	16.0	11.5	11.4	13.2	14.7	17.9	13.4	12.8	13.7	17.0	11.0	14.7	19.5
7		7.7	9.4	10.4	7.7	6.6	6.6	11.5	9.9	8.0	8.3	9.3	9.0	13.5	7.7	11.0	7.3	12.5	3.4	8.8	20.0
8		4.3	4.3	6.0	2.7	2.7	2.7	6.0	5.1	4.1	1.4	2.8	4.6	7.9	3.1	5.3	4.1	4.2	1.1	4.2	10.2
9		3.6	3.0	4.2	2.1	2.0	2.0	4.3	3.8	2.5	1.3	0.9	3.8	4.7	2.7	3.1	3.4	2.3	0.8	1.8	10.6
10		1.3	1.3	1.5	1.1	0.7	0.7	1.9	1.5	1.6	-	1.5	1.3	1.9	1.2	0.8	1.4	1.4	0.3	1.1	3.8
11		0.6	0.6	0.8	0.4	0.2	0.2	1.0	1.1	-	-	-	0.8	0.7	0.6	-	0.7	0.6	0.3	0.6	1.1
12		0.6	0.4	0.5	0.3	0.2	0.2	0.6	0.2	1.0	-	-	0.5	0.7	0.2	-	0.4	0.7	0.3	-	1.6
13		0.4	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.3	0.1	-	-	0.2	0.4	0.1	-	0.1	0.6	0.3	-	0.5
14		0.3	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	0.1	-	0.1	0.2	-	0.1	-	-	0.3
16		-	0.2	0.4	-	0.2	0.2	0.2	0.3	-	-	0.5	0.1	-	0.2	-	0.3	-	-	-	1.0
17		-	0.1	0.2	-	0.2	-	0.2	0.2	-	-	0.5	-	0.4	-	-	-	0.4	-	-	0.5

Tabelle A 40: Ausgewählte Kreuzzählungen zum Attachmentverlust (Mittelwert; mm) bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																				
	Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Hygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schwergrad Karies (DMFT)		Schwergrad Parodontalerkrankung (CPITN)					
	Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr.-orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)	
GESAMT																				
>>BASIS (ABS.) Attachmentverlust durchschnittl. Wert	330	1192	736	786	789	734	845	438	209	306	1176	319	1179	221	975	327	533	670	292	
MITTELUERT (mm)	2.6	2.7	2.9	2.5	2.4	3.0	2.9	2.5	2.3	2.5	2.7	3.2	2.6	2.5	2.6	3.1	2.3	2.6	3.5	
MEDIAN	2.3	2.5	2.6	2.4	2.3	2.8	2.6	2.4	2.2	2.4	2.5	2.8	2.5	2.3	2.4	2.9	2.3	2.5	3.3	
STANDARDABWEICHUNG	1.13	1.15	1.29	0.97	0.94	1.27	1.24	1.08	0.76	1.04	1.17	1.48	0.98	0.82	1.05	1.46	0.96	0.94	1.36	

Tabelle A 41: Ausgewählte Kreuzzählungen zur Anzahl fehlender und ersetzter Zähne bei Erwachsenen

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																			
	Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)				
	Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr.-orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)
>>BASIS (ABS.)	330	1221	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293
Fehlende Zähne	5.8	6.6	5.4	6.2	4.0	7.7	7.2	4.5	3.1	4.7	5.6	8.5	5.0	1.5	4.5	12.2	4.6	5.3	6.5
MITTELWERT	3.8	4.8	3.4	4.2	2.9	5.8	5.5	3.1	2.5	3.2	3.9	7.1	3.3	0.9	3.4	10.6	2.9	3.3	4.9
STANDARDABWEICHUNG	6.32	6.63	6.08	6.51	4.44	7.35	6.96	5.08	4.17	5.21	5.88	7.58	5.49	1.85	4.27	8.04	5.09	5.34	5.96

Tabelle A 42: Ausgewählte Kreuzzählungen zur Anzahl ersetzter Zähne/ festsetzend bei Erwachsenen

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren		Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schmerzgrad Karies (DMFT)		Schmerzgrad Parodontalerkrankung (CPITN)	
	GESAMT	Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	45-54	hoch	mittel	niedrig	schlecht	teilw. besch.	keine Angabe	hoch	mittel	niedrig
STANDARDABWEICHUNG	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
MEDIAN	0.9	0.5	1.0	0.8	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.7	1.0	0.6	1.2	1.0	1.0
MITTELWERT	1.0	0.4	1.2	0.9	1.2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	0.8	1.1	0.2	1.9	1.2	1.1
>>BASIS (ABS.) festsetzend ersetzte Zähne	1558	338	1221	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	222	357	672	293

**Tabelle A 43: Ausgewählte Kreuzzählungen zur Anzahl ersetzter Zähne/
herausnehmbar bei Erwachsenen**

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																	
	Deutschland	Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPITN)					
		männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)	
GESAMT																			
	Ost	West	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293
>>BASIS (ABS.) ersetzte Zähne, herausnehmbar	338	1221																	
MITTELWERT	2.9	3.3	2.7	3.1	1.2	4.6	4.0	1.5	1.1	1.8	2.6	5.3	2.1	0.1	1.4	8.6	1.7	2.2	3.2
MEDIAN	2.2	2.3	2.2	2.3	2.0	2.6	2.5	2.0	1.9	2.1	2.2	2.7	2.1	0.4	2.1	5.1	2.1	2.2	2.4
STANDARDABWEICHUNG	6.40	7.07	6.21	6.56	3.90	7.87	7.40	4.57	4.05	4.80	5.86	8.21	5.39	0.54	3.80	9.77	4.67	5.16	6.10

**Tabelle A 44: Ausgewählte Kreuzzählungen zur Anzahl ersetzter Zähne/
Gesamt bei Erwachsenen**

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																			
		Deutschland		Geschlecht		Alter		Status Schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeerfahrungen (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPIII)					
		Ost	West	männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)	
GESAMT																					
->BASIS (ABS.) Anzahl ersetzter Zähne / Gesamt		338	1221	744	814	796	762	873	642	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293	
MITTELWERT		3.9	4.0	3.5	4.3	2.2	5.7	5.1	2.5	2.1	3.3	3.6	6.1	3.2	0.3	2.4	10.5	2.9	3.2	4.3	
MEDIAN		2.6	2.6	2.5	2.7	2.2	3.1	2.9	2.2	2.1	2.4	2.5	3.2	2.4	0.6	2.3	8.6	2.3	2.5	2.9	
STANDARDABWEICHUNG		6.37	7.04	6.17	6.54	4.13	7.68	7.25	4.74	4.33	5.08	5.86	8.00	5.50	0.89	3.86	8.83	4.89	5.19	6.10	

Tabelle A 45: Ausgewählte Kreuzzählungen zur Anzahl fehlender und nicht ersetzter Zähne bei Erwachsenen Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

		Grundgesamtheit: Deutsche Wohnbevölkerung in den neuen und alten Bundesländern von 35-54 Jahren																	
	Deutschland	Geschlecht		Alter		Status schulbildung		Mundhygiene (Index)		Inanspruchnahmeverhalten (Selbstangabe)		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontalerkrankung (CPTN)					
		männlich	weiblich	35-44	45-54	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	Beschw. orientiert	Kontr. orientiert	niedrig (0-10)	mittel (11-21)	hoch (>21)	niedrig (0-2)	mittel (3)	hoch (4)	
GESAMT																			
>>BASIS (ABS.) Anzahl fehlender nicht ersetzter Zähne	338	744	814	796	762	873	442	213	313	1188	335	1195	222	979	357	538	672	293	
MITTELMERT	1.9	1.9	1.9	1.8	2.0	2.1	2.0	1.0	1.5	2.1	2.5	1.8	1.3	2.1	1.8	1.8	2.0	2.2	
MEDIAN	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7	1.6	0.9	1.5	1.7	1.8	1.6	0.9	1.7	1.5	1.5	1.7	1.9	
STANDARDABWEICHUNG	2.52	2.42	2.61	2.43	2.61	2.70	2.52	1.42	2.28	2.59	3.11	2.29	1.62	2.50	2.91	2.18	2.69	2.58	

Tabelle A 46: Kreuzzählung „Region“ (KWELLE) gegen „D-S-Risikogruppen“ (KDSGR) bei Kindern

	Count Col Pct	KDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
KWELLE					
1,00		64	147	4	215
Ost		55,6	22,3	6,2	25,4
2,00		51	513	67	632
West		44,4	77,7	93,8	74,6
Column		115	660	72	847
Total		13,6	78,0	8,5	100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	72,71538	2	,00000

Tabelle A 47: Kreuzzählung „Status Schulbildung“ (KRSCHULN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (KDSGR) bei Kindern

	Count Col Pct	KDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
KRSCHULN					
1,00		33	120	14	168
hoch		29,2	18,5	20,3	20,1
2,00		53	261	15	330
mittel		46,6	40,1	21,5	39,4
3,00		28	271	41	339
niedrig		24,3	41,5	58,2	40,5
Column		114	653	70	837
Total		13,6	78,0	8,4	100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	25,82312	4	,00003

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 48: Kreuzzählung „Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (KMHYGIEN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (KDSGR) bei Kindern

		KDSGR				
		Count				
		Col Pct	niedrig	mittel	hoch	
			1,00	2,00	3,00	
			Row			
			Total			
KMHYGIEN						
	gut	1,00	44 38,1	217 33,6	13 19,1	274 33,0
	sch-lecht	2,00	71 61,9	428 66,4	57 80,9	556 67,0
	Column		115	645	70	830
	Total		13,8	77,7	8,5	100,0
Chi-Square			Value		DF	Significance
Pearson			7,58683		2	,02252

**Tabelle A 49: Kreuzzählung „Zeitpunkt Zähneputzen“ (K09) gegen „D-S-Risiko-
gruppen“ (KDSGR) bei Kindern**

		KDSGR				
		Count				
		Col Pct	niedrig	mittel	hoch	
			1,00	2,00	3,00	
			Row			
			Total			
K09						
	vor u.nach Frühs	,00	3 3,0	2 ,4		6 ,7
	nach dem Frühstück	1,00	57 51,4	355 60,9	45 77,2	457 60,7
	vor dem Frühstück	2,00	50 45,6	226 38,8	13 22,8	290 38,5
	Column		110	584	58	752
	Total		14,7	77,6	7,7	100,0
Chi-Square			Value		DF	Significance
Pearson			18,60697		4	,00094

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 50: Kreuzzählung „Süßigkeiten allgemein“ (K06) gegen „D-S-Risikogruppen“ (KDSGR) bei Kindern

		KDSGR				
		niedrig	mittel	hoch	Row Total	
Count	Col Pct	1,00	2,00	3,00		
K06						
nein	,00	38 33,5	144 21,8	15 21,1	198 23,3	
ja	1,00	76 66,5	516 78,2	57 78,9	649 76,7	
Column Total		115 13,6	660 78,0	72 8,5	847 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		7,72318			2	,02103

Tabelle A 51: Kreuzzählung „Zeitpunkt letzter Zahnarztbesuch“ (K16N) gegen „D-S-Risikogruppen“ (KDSGR) bei Kindern

		KDSGR				
		niedrig	mittel	hoch	Row Total	
Count	Col Pct	1,00	2,00	3,00		
K16N						
innerh.letzte 3	1,00	67 58,4	284 43,8	18 29,0	370 44,7	
in diesem Schulj.	2,00	32 28,1	250 38,5	33 51,9	315 38,1	
im letzten Schulj.	3,00	9 8,0	77 11,9	9 14,3	96 11,6	
im vorl. Schulja	4,00	2 2,2	6 ,9		8 1,0	
länger zurückl.,	5,00	4 3,4	32 4,9	2 3,9	38 4,6	
	9,00			1 ,9	1 ,1	
Column Total		115 13,9	649 78,4	64 7,7	827 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		25,90160			10	,00387

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 52: Kreuzzählung „Status Schulbildung“ (KRSCHULN) gegen „PBI-Risikogruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern

	Count Col Pct	KVAR13GR			Row Total	
		niedrig	mittel	hoch		
		1,00	2,00	3,00		
KRSCHULN						
hoch	1,00	89 24,0	60 16,6	19 18,2	168 20,1	
mittel	2,00	157 42,3	143 39,6	30 28,4	330 39,4	
niedrig	3,00	125 33,7	158 43,8	56 53,3	339 40,5	
Column Total		371 44,3	360 43,0	106 12,6	837 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
-----		-----			-----	-----
Pearson		18,66592			4	,00091

Tabelle A 53: Kreuzzählung „Zahnstein“ (V0901N) gegen „PBI-Risikogruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern

	Count Col Pct	KVAR13GR			Row Total	
		niedrig	mittel	hoch		
		1,00	2,00	3,00		
V0901N						
nein	,00	335 93,9	313 86,9	95 89,2	744 90,2	
ja	1,00	22 6,1	47 13,1	12 10,8	80 9,8	
Column Total		357 43,3	360 43,7	107 12,9	824 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
-----		-----			-----	-----
Pearson		10,06562			2	,00652

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 54: Kreuzzählung „Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (KMHYGIEN) gegen „PBI-Risikogruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern

		KVAR13GR			Row Total	
		niedrig	mittel	hoch		
KMHYGIEN	Count					
	Col Pct	1,00	2,00	3,00		
gut	1,00	141 38,0	105 29,5	29 27,1	274 33,0	
	2,00	230 62,0	249 70,5	77 72,9	556 67,0	
schlecht	Column	371	354	106	830	
	Total	44,6	42,6	12,7	100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		7,76134			2	,02064

Tabelle A 55: Kreuzzählung „Zeitpunkt Zähneputzen“ (K09) gegen „PBI-Risikogruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern

		KVAR13GR			Row Total	
		niedrig	mittel	hoch		
K09	Count					
	Col Pct	1,00	2,00	3,00		
,00 vor u.nach Frühs	,00	5 1,4	1 ,2		6 ,7	
	1,00 nach dem Frühstück	200 57,5	188 59,9	68 76,5	457 60,7	
2,00 vor dem Frühstück	2,00	143 41,1	126 40,0	21 23,5	290 38,5	
	Column	349	314	89	752	
Total		46,4	41,8	11,9	100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		14,59981			4	,00561

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 56: Kreuzzählung „Zeitpunkt letzter Zahnarztbesuch“ (K16N) gegen „PBI-Risikogruppen“ (KVAR13GR) bei Kindern

		KVAR13GR			
Count		niedrig	mittel	hoch	Row
Col	Pct	1,00	2,00	3,00	Total
K16N					
1,00		181	161	28	370
innerh.letzte 3	48,4	45,3	28,1		44,7
2,00		131	134	50	315
in diesem Schulj	35,0	37,8	50,7		38,1
3,00		49	34	13	96
im letzten Schul	13,1	9,5	13,1		11,6
4,00		5	3		8
im vorl. Schulja	1,4	,9			1,0
5,00		8	23	7	38
länger zurückkl.,	2,1	6,4	7,5		4,6
9,00				1	1
				,6	,1
Column		373	355	99	827
Total		45,1	43,0	12,0	100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		29,89579		10	,00089

Tabelle A 57: Kreuzzählung „Region“ (JWELLE) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen

		JDSGR			
Count		niedrig	mittel	hoch	Row
Col	Pct	1,00	2,00	3,00	Total
JWELLE					
1,00		67	119	21	207
Ost	35,0	27,0	9,2		24,0
2,00		125	320	210	655
West	65,0	73,0	90,8		76,0
Column		192	439	231	862
Total		22,3	50,9	26,8	100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		42,77698		2	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 58: Kreuzzählung „Status Schulbildung“ (JRSCHUL) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen

		JDSGR			
		niedrig	mittel	hoch	Row Total
JRSCHUL	Count Col Pct	1,00	2,00	3,00	
niedrig	1,00	71 36,8	200 46,3	132 59,5	402 47,6
mittel	2,00	78 40,6	160 37,1	48 21,8	286 33,9
hoch	3,00	43 22,6	71 16,5	42 18,7	156 18,5
Column Total		192 22,7	431 51,1	222 26,3	845 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	27,35240	4	,00002

Tabelle A 59: Kreuzzählung „Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (JMHYGIEN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen

		JDSGR			
		niedrig	mittel	hoch	Row Total
JMHYGIEN	Count Col Pct	1,00	2,00	3,00	
gut	1,00	73 39,5	97 22,6	58 27,2	227 27,6
schlecht	2,00	111 60,5	330 77,4	156 72,8	596 72,4
Column Total		184 22,3	426 51,7	214 26,0	824 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	18,28912	2	,00011

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 60: Kreuzzählung „Zeitpunkt Zähneputzen“ (J12) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen

		JDSGR			
		niedrig	mittel	hoch	Row Total
		1,00	2,00	3,00	
J12					
	Count	102	156	98	356
	Col Pct	53,0	35,6	42,5	41,3
	nach mind. 2 Mah				
	Count	90	283	133	506
	Col Pct	47,0	64,4	57,5	58,7
	versch., vor Frül				
	Column Total	192	439	231	862
	Row Total	22,3	50,9	26,8	100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	16,71015	2	,00024

Tabelle A 61: Kreuzzählung „Häufigkeit Zähneputzen“ (J11) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen

		JDSGR			
		niedrig	mittel	hoch	Row Total
		1,00	2,00	3,00	
J11					
	Count	22	16	18	56
	Col Pct	11,4	3,7	8,2	6,6
	3 x tägl. u. häu				
	Count	128	278	124	530
	Col Pct	66,4	63,8	56,2	62,4
	norm. 2 mal tägl				
	Count	31	116	57	204
	Col Pct	16,4	26,6	25,6	24,0
	norm. 1 mal tägl				
	Count	6	17	8	31
	Col Pct	3,3	3,9	3,4	3,6
	mehrmals die Woc				
	Count	3	5	9	17
	Col Pct	1,5	1,1	4,1	2,0
	1 mal die Woche				
	Count	1	3	6	10
	Col Pct	,7	,8	2,6	1,2
	selt. als 1x d.				
	Count	1	1		1
	Col Pct	,3	,1		,1
	eigentlich nie				
	Column Total	192	436	221	849
	Row Total	22,6	51,3	26,1	100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	33,11954	12	,00093

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

**Tabelle A 62: Kreuzzählung „Dauer Zähneputzen“ (J13) gegen „D-S-Risiko-
gruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen**

	Count Col Pct	JDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
J13					
länger als 3 Min	1,00 3,8	7 3,8	22 4,9	22 9,7	51 5,9
ca. 3 Minuten	2,00 13,7	26 13,7	39 9,0	32 14,1	98 11,4
ca. 2 Minuten	3,00 26,5	51 26,5	105 23,8	59 25,6	214 24,9
ca. 1 1/2 Minute	4,00 25,2	48 25,2	89 20,3	52 22,7	190 22,0
ca. 1 Minute	5,00 26,1	50 26,1	139 31,7	51 21,9	240 27,8
ca. 30 sek.	6,00 4,6	9 4,6	45 10,3	14 6,1	68 7,9
Column Total		192 22,3	439 50,9	231 26,8	862 100,0
Chi-Square			Value	DF	Significance
Pearson			26,40377	10	,00323

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 63: Kreuzzählung „Süße Zwischenmahlzeiten“ (J04A) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen

	Count Col Pct	JDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
J04A					
	,00	96 50,2	191 43,4	122 52,6	409 47,4
	1,00	6 3,2	24 5,4	27 11,7	57 6,6
	2,00	40 20,6	93 21,2	48 20,8	181 21,0
	3,00	32 16,7	82 18,8	19 8,3	134 15,5
	4,00	10 5,4	22 5,0	8 3,3	40 4,6
	5,00	7 3,8	27 6,2	8 3,4	42 4,9
	Column Total	192 22,3	439 50,9	231 26,8	862 100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		31,79989		10	,00043

Tabelle A 64: Kreuzzählung „Fluoridapplikation“ (J14) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen

	Count Col Pct	JDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
J14					
mit Fluorid	,00	114 59,3	201 45,8	107 46,1	422 48,9
ohne Fluorid	1,00	78 40,7	238 54,2	125 53,9	440 51,1
	Column Total	192 22,3	439 50,9	231 26,8	862 100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		10,65143		2	,00486

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 65: Kreuzzählung „Häufigkeit Zahnarztbesuch“ (J22A) gegen „D-S-Risikogruppen“ (JDSGR) bei Jugendlichen

	Count Col Pct	JDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
J22A					
	,00	7	27	16	50
7mal u. öfter pro	3,8	6,1	6,8	5,8	
	1,00	24	54	16	94
4 bis 6mal pro J	12,6	12,4	6,8	10,9	
	2,00	31	39	17	87
3mal	15,9	8,9	7,5	10,1	
	3,00	55	142	76	274
2mal	28,8	32,4	32,9	31,8	
	4,00	52	118	60	230
1mal	27,1	26,8	26,0	26,6	
	5,00	23	59	46	127
0mal	11,8	13,3	20,0	14,8	
Column		192	439	231	862
Total		22,3	50,9	26,8	100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		22,11655		10	,01452

Tabelle A 66: Kreuzzählung „Geschlecht“ (J30) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen

	Count Col Pct	JVAR13GR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
J30					
männlich	1,00	227	93	127	447
	48,0	53,8	58,7	51,9	
weiblich	2,00	246	80	89	415
	52,0	46,2	41,3	48,1	
Column		473	173	216	862
Total		54,8	20,1	25,1	100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		7,06853		2	,02918

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 67: Kreuzzählung „Status Schulbildung“ (JRSCHUL) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen

	Count Col Pct	JVAR13GR			Row Total	
		niedrig	mittel	hoch		
		1,00	2,00	3,00		
JRSCHUL						
niedrig	1,00	197 42,0	88 51,9	117 56,9	402 47,6	
mittel	2,00	177 37,8	52 30,5	57 27,9	286 33,9	
hoch	3,00	95 20,2	30 17,6	31 15,2	156 18,5	
	Column Total	469 55,5	170 20,2	206 24,3	845 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		14,28240			4	,00645

Tabelle A 68: Kreuzzählung „Plaque“ (V02N) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen

	Count Col Pct	JVAR13GR			Row Total	
		niedrig	mittel	hoch		
		1,00	2,00	3,00		
V02N						
nein	,00	473 100,0	87 50,8		560 65,1	
ja, sichtbar	1,00		85 49,2	216 100,0	300 34,9	
	Column Total	473 54,9	172 20,0	216 25,0	860 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		670,97913			2	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 69: Kreuzzählung „Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (JMHYGIEN) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen

		JVAR13GR				
		Count	niedrig	mittel	hoch	Row
		Col Pct	1,00	2,00	3,00	Total
JMHYGIEN						
gut	1,00	135 30,0	49 29,8	43 20,7	227 27,6	
schlecht	2,00	316 70,0	116 70,2	165 79,3	596 72,4	
	Column Total	451 54,8	165 20,0	208 25,2	824 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		6,60977			2	,03670

Tabelle A 70: Kreuzzählung „Häufigkeit Zähneputzen“ (J11) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen

		JVAR13GR				
		Count	niedrig	mittel	hoch	Row
		Col Pct	1,00	2,00	3,00	Total
J11						
3 x tägl. u. häufiger	1,00	36 7,6	8 4,8	12 5,8	56 6,6	
norm. 2 mal tägl.	2,00	306 65,4	110 64,9	114 53,7	530 62,4	
norm. 1 mal tägl.	3,00	104 22,2	35 20,7	65 30,7	204 24,0	
mehrmals die Woche	4,00	14 3,0	6 3,4	11 5,2	31 3,6	
1 mal die Woche	5,00	5 1,0	8 4,5	4 2,0	17 2,0	
selt. als 1x d.	6,00	3 ,6	3 1,7	5 2,3	10 1,2	
eigentlich nie	7,00	1 ,1		1 ,2	1 ,1	
	Column Total	467 55,0	170 20,0	212 25,0	849 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		24,28784			12	,01858

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

**Tabelle A 71: Kreuzzählung „Süße Zwischenmahlzeiten“ (J04A) gegen „PBI-Risiko-
gruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen**

	Count Col Pct	JVAR13GR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
J04A	,00	198 42,0	90 52,1	120 55,5	409 47,4
	1,00	24 5,0	19 10,7	14 6,7	57 6,6
	2,00	109 23,1	28 16,2	43 20,1	181 21,0
	3,00	85 18,0	26 15,3	22 10,3	134 15,5
	4,00	26 5,5	4 2,2	10 4,7	40 4,6
	5,00	31 6,5	6 3,5	6 2,7	42 4,9
	Column Total	473 54,8	173 20,1	216 25,1	862 100,0
	Chi-Square	Value		DF	Significance
	Pearson	29,61029		10	,00099

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 72: Kreuzzählung „Häufigkeit Zahnarztbesuch“ (J22A) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen

J22A	Count Col Pct	JVAR13GR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
7mal. u. öfter pro J	,00 4,6	22 4,6	28 16,2		50 5,8
4 bis 6mal pro J	1,00 10,9	51 10,9	43 24,8		94 10,9
3mal	2,00 11,3	54 11,3	34 19,4		87 10,1
2mal	3,00 30,9	146 30,9	25 14,6	103 47,5	274 31,8
1mal	4,00 30,6	145 30,6	23 13,2	62 28,7	230 26,6
0mal	5,00 11,7	55 11,7	20 11,8	51 23,8	127 14,8
Column Total		473 54,8	173 20,1	216 25,1	862 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	201,10356	10	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 73: Kreuzzählung „Häufigkeit Kontrollbesuch“ (J24A) gegen „PBI-Risikogruppen“ (JVAR13GR) bei Jugendlichen

	Count Col Pct	JVAR13GR			Row Total
		niedrig 1,00	mittel 2,00	hoch 3,00	
J24A					
1,00 vierteljährlich	59 12,6	38 22,1	7 3,1	104 12,1	
2,00 halbjährlich	201 42,5	74 42,5	85 39,4	360 41,7	
3,00 1 mal im Jahr	70 14,8	16 9,1	31 14,4	117 13,5	
4,00 jedes 2. Jahr	3 ,6	1 ,8	2 ,9	6 ,7	
5,00 seltener	2 ,5		7 3,3	10 1,1	
6,00 unregelmäßig	25 5,2	5 3,1	14 6,3	43 5,0	
7,00 keine Kontrollbe	113 23,9	39 22,4	71 32,7	222 25,8	
Column Total	473 54,8	173 20,1	216 25,1	862 100,0	
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		52,72359		12	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 74: Kreuzzählung „Region“ (EWELLE) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35–54jährige)

	Count Col Pct	EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
EWELLE					
Ost	1,00	27 33,0	268 19,1	33 18,0	328 19,6
West	2,00	55 67,0	1139 80,9	152 82,0	1346 80,4
Column Total		81 4,9	1408 84,1	185 11,1	1674 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	9,78483	2	,00750

Tabelle A 75: Kreuzzählung „Geschlecht“ (E19) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35–54jährige)

	Count Col Pct	EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E19					
männlich	1,00	31 37,8	670 47,6	114 61,7	815 48,7
weiblich	2,00	51 62,2	737 52,4	71 38,3	859 51,3
Column Total		81 4,9	1408 84,1	185 11,1	1674 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	17,07759	2	,00020

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 76: Kreuzzählung „Status Schulbildung“ (ERSCHULN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35–54jährige)

	Count Col Pct	EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
ERSCHULN					
hoch	1,00	20 24,4	206 15,0	8 4,6	234 14,3
mittel	2,00	26 31,5	394 28,8	46 25,3	466 28,5
niedrig	3,00	36 44,0	771 56,2	128 70,1	935 57,2
	Column Total	81 5,0	1371 83,8	183 11,2	1635 100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		27,38175		4	,00002

Tabelle A 77: Kreuzzählung „Zahnstein“ (V0901N) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35–54jährige)

	Count Col Pct	EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
V0901N					
nein	,00	27 33,2	259 18,6	13 7,1	299 18,0
ja	1,00	54 66,8	1134 81,4	169 92,9	1358 82,0
	Column Total	81 4,9	1393 84,1	182 11,0	1656 100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		27,61488		2	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 78: Kreuzzählung „Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (EMHYGIEN) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35–54jährige)

		EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
EMHYGIEN	Count	1,00	2,00	3,00	
	Col Pct				
gut	1,00	34	293	16	344
		42,3	21,5	9,6	21,3
schlecht	2,00	47	1072	155	1274
		57,7	78,5	90,4	78,7
Column Total		81	1365	171	1618
		5,0	84,4	10,6	100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		35,40249		2	,00000

Tabelle A 79: Kreuzzählung „Zeitpunkt Zähneputzen“ (E07) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35–54jährige)

		EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
E07	Count	1,00	2,00	3,00	
	Col Pct				
nach mind. 2 Mah	,00	49	528	39	616
		60,0	37,5	21,2	36,8
versch., vor Frül	1,00	33	879	146	1058
		40,0	62,5	78,8	63,2
Column Total		81	1408	185	1674
		4,9	84,1	11,1	100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		38,48807		2	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 80: Kreuzzählung „Häufigkeit Zähneputzen“ (E06) gegen „D-S-Risiko-
gruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35–54jährige)

	Count Col Pct	EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E06					
3 x tägl. u. häu	1,00 25,1	20 25,1	185 13,3	10 5,6	216 13,0
norm. 2 mal tägl	2,00 64,5	53 64,5	891 63,8	82 44,5	1026 61,7
norm. 1 mal tägl	3,00 8,6	7 8,6	272 19,5	56 30,5	335 20,2
mehrmals die Woc	4,00		24 1,7	14 7,9	39 2,3
1 mal die Woche	5,00		7 ,5	3 1,8	10 ,6
selt. als 1x die	6,00		3 ,2	1 ,5	4 ,2
nie, auch Vollpr	7,00 1,7	1 1,7	14 1,0	17 9,2	32 2,0
Column		81	1397	184	1662
Total		4,9	84,0	11,1	100,0
Chi-Square			Value	DF	Significance
Pearson			132,58421	12	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

**Tabelle A 81: Kreuzzählung „Dauer Zähneputzen“ (E08) gegen „D-S-Risiko-
gruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35 – 54jährige)**

	Count Col Pct	EDBDSGR			Row Total	
		niedrig	mittel	hoch		
		1,00	2,00	3,00		
E08						
länger als 3 Min	1,00 7,7	7 8,7	63 4,5	4 2,3	75 4,5	
ca. 3 Minuten	2,00 7,4	6 7,4	138 9,8	10 5,5	154 9,2	
ca. 2 Minuten	3,00 18,8	15 18,8	315 22,4	39 21,0	369 22,0	
ca. 1 1/2 Minute	4,00 22,2	18 22,2	195 13,8	23 12,4	236 14,1	
ca. 1 Minute	5,00 28,1	23 28,1	515 36,6	62 33,5	600 35,8	
ca. 30 sek.	6,00 12,6	10 12,6	143 10,2	28 15,1	181 10,8	
k.A., auch Vollpr	7,00 2,3	2 2,3	38 2,7	19 10,2	59 3,5	
Column Total		81 4,9	1408 84,1	185 11,1	1674 100,0	
	Chi-Square	Value			DF	Significance
Pearson		45,41957			12	,00001

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 82: Kreuzzählung „Häufigkeit Kontrollbesuch“ (E17A) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35 – 54jährige)

	Count Col Pct	EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E17A					
vierteljährlich	1,00 20,6	17 20,6	88 6,3		105 6,3
halbjährlich	2,00 55,9	46 55,9	621 44,1		667 39,8
1 mal im Jahr	3,00 13,7	11 13,7	354 25,1		365 21,8
jedes 2. Jahr	4,00 1,8	1 1,8	51 3,6		53 3,1
seltener	5,00		16 1,1		16 ,9
unregelmäßig	6,00		60 4,2	0 ,2	60 3,6
keine Kontrollbe	7,00 8,0	7 8,0	217 15,4	185 99,8	409 24,4
Column Total		81 4,9	1408 84,1	185 11,1	1674 100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		680,89723		12	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 83: Kreuzzählung „Bemühen um Gesundheit der Zähne“ (E02) gegen „D-S-Risikogruppen“ (EDBDSGR) bei Erwachsenen (35–54jährige)

	Count Col Pct	EDBDSGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E02					
sehr viel	1,00	25 30,8	346 25,6	36 20,0	406 25,3
viel	2,00	31 39,1	668 49,5	76 42,5	775 48,2
einiges	3,00	24 30,1	309 22,9	64 35,7	397 24,7
wenig	4,00		23 1,7	3 1,8	26 1,6
nichts	5,00		4 ,3		4 ,2
Column Total		80 5,0	1349 83,9	179 11,2	1608 100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		19,80188		8	,01111

Tabelle A 84: Kreuzzählung „Geschlecht“ (E19) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E19					
männlich	1,00	59 40,8	186 46,4	176 55,8	421 48,9
weiblich	2,00	86 59,2	215 53,6	139 44,2	441 51,1
Column Total		146 16,9	401 46,5	316 36,6	862 100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		10,90274		2	,00429

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 85: Kreuzzählung „Status Schulbildung“ (ERSCHULN) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

		CPITNGR			
		niedrig	mittel	hoch	Row Total
		1,00	2,00	3,00	
ERSCHULN	hoch	30 20,4	81 20,9	45 14,6	156 18,5
	mittel	56 38,6	136 34,9	82 26,6	273 32,5
	niedrig	60 41,0	172 44,2	181 58,8	413 49,0
Column Total		146 17,3	388 46,2	308 36,6	842 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	19,45362	4	,00064

Tabelle A 86: Kreuzzählung „Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (EMHYGIEN) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

		CPITNGR			
		niedrig	mittel	hoch	Row Total
		1,00	2,00	3,00	
EMHYGIEN	gut	43 31,1	99 25,5	47 15,1	189 22,5
	schlecht	96 68,9	288 74,5	266 84,9	650 77,5
Column Total		139 16,5	387 46,2	313 37,3	839 100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	17,63957	2	,00015

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 87: Kreuzzählung „Zeitpunkt Zähneputzen“ (E07) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E07					
nach mind. 2 Mah	,00	66	164	101	331
		45,5	40,9	32,0	38,4
versch., vor Frül	1,00	79	237	215	531
		54,5	59,1	68,0	61,6
Column		146	401	316	862
Total		16,9	46,5	36,6	100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	9,61728	2	,00816

Tabelle A 88: Kreuzzählung „Häufigkeit Zähneputzen“ (E06) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E06					
3 x tägl. u. häu	1,00	24	66	21	111
		16,5	16,5	6,7	12,9
norm. 2 mal tägl	2,00	97	253	194	543
		66,6	63,5	61,4	63,2
norm. 1 mal tägl	3,00	17	63	79	159
		11,8	15,8	25,0	18,5
mehrmals die Woc	4,00	2	11	12	25
		1,3	2,8	3,8	2,9
1 mal die Woche	5,00	3		4	7
		1,9		1,3	,8
selt. als 1x die	6,00			1	1
				,4	,2
nie, auch Vollpr	7,00	3	6	4	13
		1,9	1,4	1,3	1,5
Column		146	398	316	859
Total		16,9	46,3	36,7	100,0

Chi-Square	Value	DF	Significance
Pearson	38,70603	12	,00012

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 89: Kreuzzählung „Dauer Zähneputzen“ (E08) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total	
		niedrig 1,00	mittel 2,00	hoch 3,00		
E08						
länger als 3 Min	1,00 5,9	8 17,4	16 9,2	12 8,7	36 10,4	
ca. 3 Minuten	2,00 17,4	25 27,9	36 24,9	27 22,6	87 24,5	
ca. 2 Minuten	3,00 27,9	39 17,1	96 15,6	70 12,3	205 14,6	
ca. 1 1/2 Minute	4,00 17,1	24 17,1	60 15,6	38 12,3	122 14,6	
ca. 1 Minute	5,00 26,2	37 26,2	144 37,4	122 39,5	304 36,3	
ca. 30 sek.	6,00 5,6	8 5,6	34 8,8	41 13,3	83 9,9	
Column Total		141 16,9	386 46,1	310 37,0	837 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		23,99255			10	.00762

Tabelle A 90: Kreuzzählung „Häufigkeit Zahnarztbesuch“ (E15A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total	
		niedrig 1,00	mittel 2,00	hoch 3,00		
E15A						
7mal u. öfter pro	,00 10,2	15 10,2	38 9,4	38 11,9	90 10,4	
4 bis 6mal pro J	1,00 14,0	20 14,0	53 13,3	43 13,7	117 13,6	
3mal	2,00 11,2	16 11,2	39 9,7	38 12,2	94 10,9	
2mal	3,00 35,0	51 35,0	110 27,5	71 22,5	232 26,9	
1mal	4,00 22,3	32 22,3	91 22,8	61 19,4	185 21,4	
0mal	5,00 7,3	11 7,3	69 17,3	64 20,4	145 16,8	
Column Total		146 16,9	401 46,5	316 36,6	862 100,0	
Chi-Square		Value			DF	Significance
Pearson		19,38576			10	,03563

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 91: Kreuzzählung „Motiv Zahnarztbesuch“ (E16A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E16A					
zur Kontrolle	130 89,2	321 80,0	215 68,0	665 77,2	
nur bei Schmerzen	14 9,5	72 17,9	94 29,8	180 20,9	
gehe nicht z.Zah	2 1,3	8 2,1	7 2,2	17 2,0	
Column Total	146 16,9	401 46,5	316 36,6	862 100,0	
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		29,78806		4	,00001

Tabelle A 92: Kreuzzählung „Häufigkeit Kontrollbesuch“ (E17A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (35–44jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E17A					
vierteljährlich	8 5,7	27 6,7	19 6,2	55 6,4	
halbjährlich	80 55,1	173 43,2	109 34,5	363 42,1	
1 mal im Jahr	32 22,0	88 22,0	61 19,4	181 21,0	
jedes 2. Jahr	2 1,6	6 1,5	9 2,9	18 2,0	
seltener	0 ,3	3 ,8	5 1,6	9 1,0	
unregelmäßig	7 4,8	19 4,7	12 3,7	38 4,4	
keine Kontrollbe	15 10,5	84 21,0	100 31,7	200 23,2	
Column Total	146 16,9	401 46,5	316 36,6	862 100,0	
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		36,43440		12	,00028

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 93: Kreuzzählung „Geschlecht“ (E19) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

		CPITNGR				
		Count				
		Col Pct	niedrig	mittel	hoch	
			1,00	2,00	3,00	
					Row Total	
E19						
	männlich	1,00	36 33,8	308 49,5	50 59,6	394 48,5
	weiblich	2,00	71 66,2	313 50,5	34 40,4	418 51,5
	Column Total		107 13,2	621 76,5	84 10,3	812 100,0
Chi-Square			Value		DF	Significance
Pearson			13,64829		2	,00109

Tabelle A 94: Kreuzzählung „Mundhygiene (Verhaltensindex)“ (EMHYGIEN) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

		CPITNGR				
		Count				
		Col Pct	niedrig	mittel	hoch	
			1,00	2,00	3,00	
					Row Total	
EMHYGIEN						
	gut	1,00	31 29,2	113 18,9	11 14,4	155 19,9
	schlecht	2,00	75 70,8	485 81,1	65 85,6	624 80,1
	Column Total		106 13,5	598 76,8	75 9,7	779 100,0
Chi-Square			Value		DF	Significance
Pearson			7,49956		2	,02352

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 95: Kreuzzählung „Zeitpunkt Zähneputzen“ (E07) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig 1,00	mittel 2,00	hoch 3,00	
E07					
,00	52	209	24	285	
nach mind. 2 Mah	48,7	33,6	28,7	35,1	
1,00	55	412	60	527	
versch., vor Frü	51,3	66,4	71,3	64,9	
Column	107	621	84	812	
Total	13,2	76,5	10,3	100,0	
Chi-Square		Value	DF	Significance	
Pearson		10,75500	2	,00462	

Tabelle A 96: Kreuzzählung „Häufigkeit Zähneputzen“ (E06) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig 1,00	mittel 2,00	hoch 3,00	
E06					
1,00	24	75	6	105	
3 x tägl. u. häu	22,3	12,3	6,8	13,0	
2,00	66	376	41	482	
norm. 2 mal tägl	61,8	61,4	48,3	60,1	
3,00	16	141	20	176	
norm. 1 mal tägl	14,6	22,9	24,2	22,0	
4,00	1	8	4	14	
mehrmals die Woc	1,3	1,4	4,5	1,7	
5,00		0	3	3	
1 mal die Woche		,1	3,3	,4	
6,00		2	1	3	
selt. als 1x die		,3	1,1	,3	
7,00		10	10	20	
nie, auch Vollpr		1,6	11,9	2,5	
Column	107	613	84	803	
Total	13,3	76,3	10,5	100,0	
Chi-Square		Value	DF	Significance	
Pearson		75,10493	12	,00000	

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 97: Kreuzzählung „Dauer Zähneputzen“ (E08) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig 1,00	mittel 2,00	hoch 3,00	
E08					
länger als 3 Min	1,00 8,4	9 8,4	28 4,6	1 1,7	39 4,8
ca. 3 Minuten	2,00 11,5	12 11,5	52 8,3	3 3,9	67 8,3
ca. 2 Minuten	3,00 25,6	27 25,6	120 19,3	17 19,8	164 20,2
ca. 1 1/2 Minute	4,00 8,7	9 8,7	91 14,7	13 15,7	114 14,0
ca. 1 Minute	5,00 34,7	37 34,7	231 37,2	28 33,7	296 36,5
ca. 30 sek.	6,00 9,3	10 9,3	79 12,7	9 11,1	98 12,1
	7,00 1,8	2 1,8	20 3,3	12 14,1	34 4,2
Column Total		107 13,2	621 76,5	84 10,3	812 100,0
Chi-Square			Value	DF	Significance
Pearson			36,06460	12	,00032

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 98: Kreuzzählung „Häufigkeit Zahnarztbesuch“ (E15A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E15A					
,00		12	50		63
7mal u. öfter pro		11,4	8,1		7,7
1,00		14	102		116
4 bis 6mal pro J		13,1	16,5		14,3
2,00		18	78		96
3mal		16,4	12,6		11,8
3,00		33	172		205
2mal		31,3	27,6		25,3
4,00		21	160		181
1mal		19,4	25,8		22,3
5,00		9	58	84	151
0mal		8,4	9,4	100,0	18,6
Column Total		107	621	84	812
		13,2	76,5	10,3	100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		415,07720		10	,00000

Tabelle A 99: Kreuzzählung „Motiv Zahnarztbesuch“ (E16A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E16A					
,00		94	491	30	605
zur Kontrolle		88,1	77,4	35,5	74,5
1,00		12	128	48	188
nur bei Schmerzen		11,5	20,6	56,6	23,1
2,00		0	12	7	19
gehe nicht z. Zah		,4	2,0	7,9	2,4
Column Total		107	621	84	812
		13,2	76,5	10,3	100,0
Chi-Square		Value		DF	Significance
Pearson		81,86748		4	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 100: Kreuzzählung „Häufigkeit Kontrollbesuch“ (E17A) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E17A					
1,00		9	42		50
vierteljährlich	7,9	6,7			6,2
2,00		56	249		304
halbjährlich	51,9	40,1			37,5
3,00		26	146	11	184
1 mal im Jahr	24,7	23,5	13,5		22,7
4,00		0	23	12	35
jedes 2. Jahr	,4	3,7	14,1		4,3
5,00		2	2	3	7
seltener	1,8	,3	3,9		,9
6,00		1	17	4	23
unregelmäßig	1,3	2,8	4,5		2,8
7,00		13	142	54	209
keine Kontrollbe	11,9	22,9	64,0		25,7
Column		107	621	84	812
Total		13,2	76,5	10,3	100,0
Chi-Square			Value	DF	Significance
Pearson			142,67892	12	,00000

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Tabelle A 101: Kreuzzählung „Bemühen um Gesundheit der Zähne“ (E02) gegen „Parodontitis-Risikogruppen“ (CPITNGR) bei Erwachsenen (45–54jährige)

	Count Col Pct	CPITNGR			Row Total
		niedrig	mittel	hoch	
		1,00	2,00	3,00	
E02					
sehr viel	1,00 27,4	28 22,6	133 22,6	19 22,7	180 23,2
viel	2,00 50,1	51 50,1	297 50,2	32 38,9	380 49,0
einiges	3,00 21,6	22 21,6	145 24,6	29 34,9	196 25,3
wenig	4,00 ,9	1 ,9	15 2,6	1 1,7	17 2,2
nichts	5,00	0 ,1	0 ,1	1 1,7	2 ,2
	Column Total	103 13,2	591 76,1	83 10,6	776 100,0
	Chi-Square	Value		DF	Significance
	Pearson	16,15386		8	,04023

Quelle: IDZ-Mundgesundheitsstudien 1989 und 1992

Verzeichnis der Autoren

Prof. Dr. Johannes Einwag
Leiter des Zahnärztlichen Fortbildungszentrums mit
Institut für Zahnmedizinische Fachhelferinnen
Stuttgart

Dr. Wolfgang Micheelis, Dipl.-Sozw.
Wissenschaftlicher Leiter
Institut der Deutschen Zahnärzte
Köln

Dr. Peter Potthoff, Dipl.-Psych.
Geschäftsführer
Infratest Epidemiologie und Gesundheitsforschung
München

Prof. Dr. Elmar Reich
Direktor der Abteilung für Parodontologie und Zahnerhaltung
Universitätskliniken des Saarlandes
Homburg

Dipl.-Vw. Dipl.-Ing. Ernst Schroeder
Infratest Epidemiologie und Gesundheitsforschung
München

Veröffentlichungen des Instituts der Deutschen Zahnärzte

Stand Januar 1996

Materialienreihe

Amalgam – Pro und Contra. Gutachten – Referate – Statements – Diskussion. Wissenschaftliche Bearbeitung und Kommentierung von G. Knolle, IDZ-Materialienreihe Bd. 1, 3. erweiterte Aufl., ISBN 3-7691-7830-0, Deutscher Ärzte-Verlag, 1992

Parodontalgesundheit der Hamburger Bevölkerung – Epidemiologische Ergebnisse einer CPITN-Untersuchung. G. Ahrens/J. Bauch/K.-A. Bublitz/I. Neuhaus, IDZ-Materialienreihe Bd. 2, ISBN 3-7691-7812-2, Deutscher Ärzte-Verlag, 1988

Zahnarzt und Praxiscomputer – Ergebnisse einer empirischen Erhebung. S. Becker/F. W. Wilker, unter Mitarbeit von W. Micheelis, IDZ-Materialienreihe Bd. 3, ISBN 3-7691-7813-0, Deutscher Ärzte-Verlag, 1988

Der Zahnarzt im Blickfeld der Ergonomie – Eine Analyse zahnärztlicher Arbeitshaltungen. W. Rohmert/J. Mainzer/P. Zipp, 2. unveränderte Aufl., IDZ-Materialienreihe Bd. 4, ISBN 3-7691-7814-9, Deutscher Ärzte-Verlag, 1988

Möglichkeiten und Auswirkungen der Förderung der Zahnprophylaxe und Zahnerhaltung durch Bonussysteme. M. Schneider, IDZ-Materialienreihe Bd. 5, ISBN 3-7691-7815-7, Deutscher Ärzte-Verlag, 1988

Mundgesundheitsberatung in der Zahnarztpraxis. Th. Schneller/D. Mittermeier/D. Schulte am Hülse/W. Micheelis, IDZ-Materialienreihe Bd. 6, ISBN 3-7691-7817-3, Deutscher Ärzte-Verlag, 1990

Aspekte zahnärztlicher Leistungsbewertung aus arbeitswissenschaftlicher Sicht. M. Essmat/W. Micheelis/G. Rennenberg, IDZ-Materialienreihe Bd. 7, ISBN 3-7691-7819-X, Deutscher Ärzte-Verlag, 1990

Wirtschaftszweig Zahnärztliche Versorgung. E. Helmstädter, IDZ-Materialienreihe Bd. 8, ISBN 3-7691-7821-1, Deutscher Ärzte-Verlag, 1990

Bedarf an Zahnärzten bis zum Jahre 2010. E. Becker/F.-M. Niemann/J. G. Brecht/F. Beske, IDZ-Materialienreihe Bd. 9, ISBN 3-7691-7823-8, Deutscher Ärzte-Verlag, 1990

Der Praxiscomputer als Arbeitsmittel – Prüfsteine und Erfahrungen. M. Hildmann unter Mitarbeit von W. Micheelis, IDZ-Materialienreihe Bd. 10, ISBN 3-7691-7824-6, Deutscher Ärzte-Verlag, 1991

Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland – Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989. Gesamtbearbeitung: W. Micheelis, J. Bauch. Mit Beiträgen von J. Bauch/P. Dünninger/R. Eder-Debye/J. Einwag/J. Hoeltz/K. Keß/R. Koch/W. Micheelis/R. Naujoks/K. Pieper/E. Reich/E. Witt, IDZ-Materialienreihe Bd. 11.1, ISBN 3-7691-7825-4, Deutscher Ärzte-Verlag, 1991

Oral Health in Germany: Diagnostic Criteria and Data Recording Manual – Instructions for examination and documentation of oral health status – With an appendix of the sociological survey instruments for the assessment of oral health attitudes and behavior. J. Einwag/K. Keß/E. Reich, IDZ-Materialienreihe Bd. 11.2, ISBN 3-7691-7826-2, Deutscher Ärzte-Verlag, 1992

Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland – Ergebnisse des IDZ-Ergänzungssurvey 1992. Gesamtbearbeitung: W. Micheelis, J. Bauch. Mit Beiträgen von J. Bauch/A. Borutta/J. Einwag/J. Hoeltz/W. Micheelis/P. Potthoff/E. Reich/H. Stechemesser, IDZ-Materialienreihe Bd. 11.3, ISBN 3-7691-7834-3, Deutscher Ärzte-Verlag, 1993

Psychologische Aspekte bei der zahnprothetischen Versorgung – Eine Untersuchung zum Compliance-Verhalten von Prothesenträgern. Th. Schneller/R. Bauer/W. Micheelis, IDZ-Materialienreihe Bd. 12, 2. unveränderte Aufl., ISBN 3-7691-7829-7, Deutscher Ärzte-Verlag, 1992

Gruppen- und Individualprophylaxe in der Zahnmedizin – Ein Handbuch für die prophylaktische Arbeit in Kindergarten, Schule und Zahnarztpraxis. Gesamtbearbeitung: N. Bartsch, J. Bauch. Mit Beiträgen von N. Bartsch/J. Bauch/K. Dittrich/G. Eberle/J. Einwag/H. Feser/K.-D. Hellwege/E.H. Hörschelmann/K.G. König/C. Leitzmann/F. Magri/J. Margraf-Stiksrud/W. Micheelis/H. Pantke/E. Reihlen/R. Roehl/F. Römer/H.P. Rosemeier/Th. Schneller, IDZ-Materialienreihe Bd. 13, ISBN 3-7691-7829-9, Deutscher Ärzte-Verlag, 1992

Betriebswirtschaftliche Entscheidungshilfen durch den Praxiscomputer. E. Knappe/V. Laine/P. Klein/St. Schmitz, IDZ-Materialienreihe Bd. 14, ISBN 3-7691-7831-9, Deutscher Ärzte-Verlag, 1992

Qualitätssicherung in der zahnmedizinischen Versorgung. Weißbuch. J. Bauch/J. Becker/E.-A. Behne/B. Bergmann-Krauss/P. Boehme/C. Boldt/K. Bößmann/K. Budde/D. Buhtz/H.-J. Gronemeyer/K. Kimmel/H.-P. Küchenmeister/W. Micheelis/P. J. Müller/T. Muschallik/C.-T. Plöger/M. Schneider/H. Spranger/M. Steudle/B. Tiemann/J. Viohl/K. Walther/W. Walther/J. Weitkamp/P. Witzel, 2. Auflage, IDZ-Materialienreihe Bd. 15, ISBN 3-7691-7837-8, Deutscher Ärzte-Verlag, 1995

Prophylaxe ein Leben lang – ein lebensbegleitendes oralprophylaktisches Betreuungskonzept. Gesamtbearbeitung: J. Bauch. Mit Beiträgen von N. Bartsch/J. Einwag/H.-J. Gülzow/G. Johnke/W. Kollmann/L. Laurisch/J. Margraf-Stiksrud/Th. Schneller/K.-P. Wefers, IDZ-Materialienreihe Bd. 16, ISBN 3-7691-7838-6, Deutscher Ärzte-Verlag 1995

Broschürenreihe

Zur medizinischen Betreuung der zahnärztlichen Therapie mit festsitzendem Zahnersatz (Kronen und Brücken) im Rahmen der Versorgung. Th. Kerschbaum, IDZ-Broschürenreihe Bd. 1, ISBN 3-7691-7816-5, Deutscher Ärzte-Verlag, 1988

Zum Stand der EDV-Anwendung in der Zahnarztpraxis – Ergebnisse eines Symposions. IDZ-Broschürenreihe Bd. 2, ISBN 3-7691-7818-1, Deutscher Ärzte-Verlag, 1989

Mundgesundheit in der Bundesrepublik Deutschland – Ausgewählte Ergebnisse einer bevölkerungsrepräsentativen Erhebung des Mundgesundheitszustandes und -verhaltens in der Bundesrepublik Deutschland. IDZ-Broschürenreihe Bd. 3, ISBN 3-7691-7822-X, Deutscher Ärzte-Verlag, 1990

Interprofessionelle Zusammenarbeit in der zahnärztlichen Versorgung/ Interprofessional Cooperation in Dental Care – Dokumentation/Documentation FDI-Symposion Berlin, September 1992. IDZ-Broschürenreihe Bd. 4, ISBN 3-7691-7833-5, Deutscher Ärzte-Verlag, 1993

Sonderpublikationen

Das Dental Vademekum. Hg.: Bundeszahnärztekammer – Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung, Redaktion: IDZ, 5. Ausgabe, ISBN 3-7691-4058-3, Deutscher Ärzte-Verlag, 1995

Dringliche Mundgesundheitsprobleme der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland. Zahlen – Fakten – Perspektiven. W. Micheelis, P. J. Müller. ISBN 3-924474-00-1, Selbstverlag 1990*. Überarbeiteter Auszug aus: „Dringliche Gesundheitsprobleme der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland. Zahlen – Fakten – Perspektiven“ von Weber, I., Abel, M., Altenhofen, L., Bäcker, K., Berghof, B., Bergmann, K., Flatten, G., Klein, D., Micheelis, W. und Müller, P. J., Nomos-Verlagsgesellschaft Baden-Baden, 1990

Dringliche Mundgesundheitsprobleme der Bevölkerung im vereinten Deutschland. Zahlen – Fakten – Perspektiven. A. Borutta/W. Künzel/W. Micheelis/P. J. Müller, ISBN 3-924474-01-X, Selbstverlag, 1991*

Curriculum Individualprophylaxe in der vertragszahnärztlichen Versorgung – Handreichung für Referenten zur Fortbildung von Zahnärzten und zahnärztlichen Assistenzberufen. Projektleitung und Redaktion: W. Micheelis/ D. Fink, Bearbeitung: J. Einwag/K.-D. Hellwege/J. Margraf-Stiksrud/H. Pantke/ H. P. Rosemeier/Th. Schneller, Fachdidaktische Beratung von N. Bartsch, 2. aktualisierte Aufl., ISBN 3-7691-7835-1, Deutscher Ärzte-Verlag, 1993*

Geschichte, Struktur und Kennziffern zur zahnärztlichen Versorgung in der ehemaligen DDR – eine kommentierte Zusammenstellung verfügbarer Daten von 1949–1989. D. Bardehle, ISBN 3-924474-02-8, Selbstverlag, 1994*

*Die Publikationen des Instituts sind im Fachbuchhandel erhältlich. Die mit * gekennzeichneten Bände sind direkt über das IDZ zu beziehen.*

Das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) ist eine gemeinsame Einrichtung der Bundeszahnärztekammer – Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e.V. (BZÄK) und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung K.d.ö.R. (KZBV). Das IDZ erfüllt die Funktion, für die Berufspolitik der deutschen Zahnärzte praxisrelevante Forschung, Entwicklung und Beratung im Rahmen der Aufgabenbereiche von BZÄK und KZBV zu betreiben. Das IDZ hat seinen Sitz in Köln.

Die IDZ-Materialie „Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis“ setzt sich mit folgenden Fragestellungen auseinander: Welche Profile der „klassischen“ Einflußfaktoren Mundhygiene, Zuckerkonsum, Fluoridanwendung und Inanspruchnahme zahnärztlicher Versorgung kennzeichnen Bevölkerungsgruppen mit ausgeprägter Karies und Parodontitis? Welche Folgerungen ergeben sich hieraus für bevölkerungsweite Präventions- und Behandlungsstrategien? **Methodik:** Die beiden Mundgesundheitsstudien des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ) von 1989 für die alten Bundesländer und von 1992 für die neuen Bundesländer lieferten zahnmedizinische Befunde sowie Sozialstruktur- und Verhaltensmerkmale für jeweils repräsentative Bevölkerungsstichproben der Altersgruppen 8/9, 13/14 sowie 35–54 Jahre. Im Hinblick auf die Entwicklung und Bewertung risikogruppenspezifischer Präventionsansätze wurden die Daten mittels multivariater Verfahren analysiert. **Ergebnisse:** Mit dem statistischen Verfahren der Segmentationsanalyse lassen sich Gruppen unterschiedlicher Anteile von Erkrankungen an Karies und Parodontitis in der Bevölkerung aufgrund ihrer unterschiedlichen Risikoverhaltensmerkmale und unter Zuhilfenahme der klinischen Co-Faktoren Plaquebefall und Zahnstein beschreiben. Sie betonen die Wichtigkeit „richtiger“ Verhaltensweisen und zielgruppenspezifischer Präventionsmaßnahmen.