

Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV)

Materialienreihe
Band 31

„Die Epidemiologie steht wie die experimentelle und die klinische Medizin im Brennpunkt der Forschung über die aktuellen Krankheitsprobleme unserer Zeit. Sie hat eine ausgefeilte Forschungsmethodik entwickelt, die zu entscheidenden Erkenntnissen über Krankheitsursachen und Krankheitsfolgen gerade auf solchen Gebieten geführt hat, die bisher weder der experimentellen noch der klinischen Medizin zugänglich waren.“

Quelle:

M. Pflanz „Allgemeine Epidemiologie: Aufgaben, Technik, Methoden“
Thieme-Verlag, Stuttgart 1973, Seite III

Wolfgang Micheelis, Ulrich Schiffner
(Gesamtbearbeitung)

Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV)

Neue Ergebnisse zu oralen Erkrankungsprävalenzen, Risikogruppen
und zum zahnärztlichen Versorgungsgrad
in Deutschland 2005

mit Beiträgen von:

Thomas Hoffmann, Mike John, Thomas Kerschbaum,
Wolfgang Micheelis, Peter Potthoff, Elmar Reich, Ursula Reis,
Florian Reiter, Ulrich Schiffner, 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 73

Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV
Köln 2006

Gesamtbearbeitung:

Dr. Dipl.-Sozw. Wolfgang Micheelis/Köln
Prof. Dr. Ulrich Schiffner/Hamburg

Lektorat:

Dorothee Fink/Köln

Redaktion:

Inge Bayer/Köln

Redaktionelle Mitarbeit:

Muradiye Dogan/Köln

Übersetzung (Abstract):

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

Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar

ISBN 10: 3-934280-94-3

ISBN 13: 978-3-934280-94-3

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

Copyright © by Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV GmbH
Köln 2006

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	15
1 Zusammenfassung/Abstract	17
<i>Wolfgang Micheelis</i>	
2 Problemaufriss und Danksagungen	27
<i>Wolfgang Micheelis und Ulrich Schiffner</i>	
3 Forschungsziele und Studienaufbau	31
<i>Wolfgang Micheelis und Ulrich Schiffner</i>	
3.1 Projektpolitischer Rahmen	31
3.2 Zahnmedizinische Erhebungsschwerpunkte	34
3.3 Sozialwissenschaftliche Erhebungsschwerpunkte	36
3.4 Der Studienaufbau im Überblick	39
3.5 Literaturverzeichnis	43
4 Stichprobenmodell, Ausschöpfungen und Non-Response-Analyse	47
<i>Peter Potthoff und Florian Reiter</i>	
4.1 Stichprobenmodell	47
4.2 Ausschöpfungsquoten und Ausfallgründe	49
4.3 Non-Response-Analyse	54
4.3.1 Das Problem der Nicht-Teilnahme	54
4.3.2 „Basic Questions“ bei vollständig untersuchten Teilnehmern und bei Teilnehmern an der Kurzbefragung	55
4.3.3 Schärfung der Ergebnisse durch ein Schätzmodell für Non-Response-Effekte	57
4.4 Zusammenfassung	60
4.5 Literaturverzeichnis	61
4.6 Anhang: Kurzfragebogen für die Non-Response-Analyse ...	62

5	Erfahrungen aus der Feldarbeit	65
	<i>Ursula Reis und Wolfgang Micheelis</i>	
5.1	Einleitung und Überblick	65
5.2	Ablauf der Feldarbeit	66
5.2.1	Zeitplanung	66
5.2.2	Teilnehmerrekrutierung	69
5.2.2.1	Einladungsmodus	69
5.2.2.2	Kontaktaufnahme und Erreichbarkeit der Zielpersonen	70
5.2.2.3	Teilnehmermotivation	73
5.2.3	Nacherhebung	75
5.2.3.1	„Prepaid Incentive“	75
5.2.3.2	Erhöhte Aufwandsentschädigung mit Gutscheinversand	76
5.2.3.3	Erhöhte Aufwandsentschädigung ohne Gutscheinversand ..	76
5.2.3.4	Auswertung der Responseraten	77
5.2.4	Non-Response-Befragung	78
5.3	Zusammenfassung	80
5.4	Literaturverzeichnis	81
6	Entwicklung und Design der Erfassungssoftware	83
	<i>Ernst Schroeder und Ulrich Schiffner</i>	
6.1	Anhang Erfassungssoftware „DentaSoft“	86
7	Aufbau der zahnmedizinischen Erhebungsinstrumente ..	91
	<i>Ulrich Schiffner, Thomas Hoffmann und Thomas Kerschbaum</i>	
7.1	Zahnbezogene Befunde	92
7.2	Zahnflächenbezogene Befunde	93
7.2.1	Karies/Füllungen	94
7.2.1.1	Kronenkaries (DMF-Index)	94
7.2.1.2	Füllungen	96
7.2.2	Nichtkariöse Hartsubstanzdefekte	97
7.2.2.1	Entwicklungsbedingte Defekte	98
7.2.2.2	Erworbene Defekte	99
7.2.3	Wurzelkaries	99
7.3	Parodontale Befunderhebung	100
7.3.1	Plaque-Index (PI)	101
7.3.2	Papillen-Blutungs-Index (PBI)	102
7.3.3	Community Periodontal Index (CPI)	102
7.3.3.1	Segmente (Sextanten)	102
7.3.3.2	Indexzähne	103
7.3.3.3	Durchführung und Befundung	103
7.3.3.4	Aufzeichnung	104
7.3.4	Sondierungstiefe	104
7.3.5	Attachmentverlust	104
7.3.6	Feststellung von Zahnstein	105

7.4	Prothetische Befunde	105
7.5	Literaturverzeichnis	106
8	Aufbau der sozialwissenschaftlichen Erhebungsinstrumente	109
	<i>Wolfgang Micheelis</i>	
8.1	Vorbemerkungen	109
8.2	Gemeinsame Frageinhalte für alle vier Alterskohorten	109
8.2.1	Subjektive Kontrollüberzeugungen	109
8.2.2	Verwendung von fluoridiertem Speisesalz	110
8.2.3	Zahnputz- und Mundhygienegewohnheiten	111
8.2.4	Inanspruchnahmestruktur zahnärztlicher Dienste	112
8.2.5	Body-Mass-Index	112
8.2.6	Angaben zur Soziodemographie	113
8.3	Alterskohortenspezifische Frageinhalte	114
8.3.1	Verzehrgewohnheiten	114
8.3.2	Kieferorthopädische Behandlung	114
8.3.3	Parodontale Behandlung	114
8.3.4	Zigarettenkonsum	114
8.3.5	Subjektive Zufriedenheit mit eigenem Zahnersatz	115
8.3.6	Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität	115
8.3.7	Allgemeiner Beschwerdenstatus/Subjektiver Morbiditätsstatus	116
8.4	Literaturverzeichnis	116
8.5	Anhang	119
8.5.1	Sozialwissenschaftlicher Fragebogen für die Kinder- und Jugendlichenstichprobe (12 Jahre und 15 Jahre)	119
8.5.2	Sozialwissenschaftlicher Fragebogen für die Erwachsenenstichprobe (35–44 Jahre)	127
8.5.3	Sozialwissenschaftlicher Fragebogen für die Seniorenstichprobe (65–74 Jahre)	137
9	Das Kalibrierungsmodell und Ergebnisse der Reliabilitätsprüfungen	149
	<i>Ulrich Schiffner, Ernst Schroeder und Ursula Reis</i>	
9.1	Untersucherkalibrierung	149
9.2	Externe Validierungsprüfungen (Doppelbefundungen)	151
9.3	Literaturverzeichnis	153

10	Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Kindern (12 Jahre)	155
10.1	Zahnkaries	155
	<i>Ulrich Schiffner</i>	
10.1.1	Einleitung/Problemstellung	155
10.1.2	Literaturübersicht	156
10.1.3	Ergebnisse	158
10.1.3.1	Gebisse ohne Karieserfahrung	158
10.1.3.2	DMFT-Werte	159
10.1.3.3	Bezüge zu Sozial- und Verhaltensdaten	160
10.1.3.4	Verteilung und Polarisation des Kariesbefalls	163
10.1.3.5	Sanierungsgrad	164
10.1.3.6	Fissurenversiegelung	165
10.1.3.7	DMFS-Index	167
10.1.4	Vergleich zu anderen Studien	169
10.1.5	Diskussion und Schlussfolgerungen	173
10.1.5.1	Gründe für den Kariesrückgang	175
10.1.6	Zusammenfassung	179
10.1.7	Literaturverzeichnis	180
10.1.8	Tabellenanhang	182
10.2	Parodontalerkrankungen	185
	<i>Thomas Hoffmann</i>	
10.2.1	Einleitung/Problemstellung	185
10.2.2	Literaturübersicht	187
10.2.3	Ergebnisse	188
10.2.3.1	Plaque-Index (PI) – Maximalwerte	188
10.2.3.2	Papillen-Blutungs-Index (PBI) – Maximalwerte	190
10.2.3.3	Community Periodontal Index (CPI) – Maximalwerte	191
10.2.4	Vergleich zur DMS III	192
10.2.5	Diskussion und Schlussfolgerungen	193
10.2.6	Zusammenfassung/Ausblick	193
10.2.7	Literaturverzeichnis	194
10.2.8	Tabellenanhang	196
11	Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Jugendlichen (15 Jahre)	201
11.1	Zahnkaries	201
	<i>Ulrich Schiffner</i>	
11.1.1	Einleitung/Problemstellung	201
11.1.2	Literaturübersicht	202

11.1.3	Ergebnisse	203
11.1.3.1	Gebisse ohne Karieserfahrung	203
11.1.3.2	DMFT-Werte	204
11.1.3.3	Bezüge zu Sozial- und Verhaltensdaten	206
11.1.3.4	Verteilung und Polarisierung des Kariesbefalls	208
11.1.3.5	Sanierungsgrad	210
11.1.3.6	Fissurenversiegelung	211
11.1.3.7	DMFS-Index	213
11.1.4	Vergleich zu anderen Studien	214
11.1.5	Diskussion und Schlussfolgerungen	215
11.1.5.1	Einfluss präventiver Faktoren auf die Kariesprävalenz	217
11.1.5.2	Vergleichende Betrachtung der Kariesprävalenz bei 12- und bei 15-Jährigen	220
11.1.6	Zusammenfassung	223
11.1.7	Literaturverzeichnis	224
11.1.8	Tabellenanhang	226
11.2	Parodontalerkrankungen <i>Thomas Hoffmann</i>	229
11.2.1	Einleitung/Problemstellung	229
11.2.2	Literaturübersicht	229
11.2.3	Ergebnisse	230
11.2.3.1	Plaque-Index (PI) – Maximalwerte	230
11.2.3.2	Papillen-Blutungs-Index (PBI) – Maximalwerte	232
11.2.3.3	Community Periodontal Index (CPI) – Maximalwerte	233
11.2.4	Diskussion und Schlussfolgerungen	234
11.2.5	Zusammenfassung/Ausblick	234
11.2.6	Literaturverzeichnis	235
11.2.7	Tabellenanhang	237
12	Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)	241
12.1	Zahnkaries <i>Ulrich Schiffner</i>	241
12.1.1	Einleitung/Problemstellung	241
12.1.2	Literaturübersicht	242
12.1.3	Ergebnisse	243
12.1.3.1	DMFT-Werte	243
12.1.3.2	Bezüge zu Sozial- und Verhaltensdaten	245
12.1.3.3	Sanierungsgrad	247
12.1.3.4	DMFS-Index	248
12.1.3.5	Wurzelkaries	249

12.1.3.6	Einfluss verschiedener Hilfsmittel der Kariesprophylaxe auf die Kariesprävalenz und Zusammenhänge zu Parodontalbefunden	251
12.1.3.7	Erosionen und keilförmige Zahnhalsdefekte	252
12.1.4	Vergleich zu anderen Studien	253
12.1.5	Diskussion und Schlussfolgerungen	256
12.1.6	Zusammenfassung	260
12.1.7	Literaturverzeichnis	261
12.1.8	Tabellenanhang	263
12.2	Parodontalerkrankungen <i>Thomas Hoffmann</i>	266
12.2.1	Einleitung/Problemstellung	266
12.2.2	Literaturübersicht	268
12.2.3	Ergebnisse	271
12.2.3.1	Plaque-Index (PI) – Maximalwerte	271
12.2.3.2	Papillen-Blutungs-Index (PBI) – Maximalwerte	274
12.2.3.3	Community Periodontal Index (CPI) – Maximalwerte	275
12.2.3.4	Attachmentverluste (AV) – Maximalwerte	276
12.2.3.5	Extent and Severity Index (ESI)	277
12.2.3.6	Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlusts der oberen Quintile	278
12.2.4	Vergleich zu früheren Studien	279
12.2.5	Diskussion und Schlussfolgerungen	280
12.2.6	Zusammenfassung/Ausblick	281
12.2.7	Literaturverzeichnis	281
12.2.8	Tabellenanhang	284
12.3	Zahnverlust und prothetische Versorgung <i>Thomas Kerschbaum</i>	290
12.3.1	Einleitung/Problemstellung	290
12.3.2	Ergebnisse	290
12.3.2.1	Zahnverlust	290
12.3.2.2	Zahnlosigkeit	293
12.3.2.3	Ersetzte Zähne	295
12.3.2.4	Prothetische Versorgung	297
12.3.2.5	Vergleich zur DMS III	301
12.3.2.6	Charakterisierung des herausnehmbaren Zahnersatzes	302
12.3.2.7	Implantatgetragener Zahnersatz	304
12.3.3	Zusammenfassung/Ausblick	304
12.3.4	Literaturverzeichnis	305

13	Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Senioren (65–74 Jahre)	307
13.1	Zahnkaries	307
	<i>Ulrich Schiffner</i>	
13.1.1	Einleitung/Problemstellung	307
13.1.2	Literaturübersicht	308
13.1.3	Ergebnisse	309
13.1.3.1	DMFT-Werte	310
13.1.3.2	Bezüge zu Sozial- und Verhaltensdaten	310
13.1.3.3	Sanierungsgrad	313
13.1.3.4	DMFS-Index	314
13.1.3.5	Wurzelkaries	315
13.1.3.6	Bezüge zu Parodontalbefunden	318
13.1.3.7	Erosionen und keilförmige Zahnhalsdefekte	319
13.1.4	Vergleich zu anderen Studien	319
13.1.5	Diskussion und Schlussfolgerungen	323
13.1.6	Zusammenfassung	327
13.1.7	Literaturverzeichnis	329
13.1.8	Tabellenanhang	331
13.2	Parodontalerkrankungen	334
	<i>Thomas Hoffmann</i>	
13.2.1	Einleitung/Problemstellung	334
13.2.2	Literaturübersicht	334
13.2.3	Ergebnisse	334
13.2.3.1	Plaque-Index (PI) – Maximalwerte	335
13.2.3.2	Papillen-Blutungs-Index (PBI) – Maximalwerte	337
13.2.3.3	Community Periodontal Index (CPI) – Maximalwerte	339
13.2.3.4	Attachmentverluste (AV) – Maximalwerte	340
13.2.3.5	Extent and Severity Index (ESI)	341
13.2.3.6	Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlusts der oberen Quintile	342
13.2.4	Vergleich zu früheren Studien	342
13.2.5	Diskussion und Schlussfolgerungen	344
13.2.6	Zusammenfassung/Ausblick	345
13.2.7	Literaturverzeichnis	345
13.2.8	Tabellenanhang	347

13.3	Zahnverlust und prothetische Versorgung	354
	<i>Thomas Kerschbaum</i>	
13.3.1	Einleitung/Problemstellung	354
13.3.2	Ergebnisse	354
13.3.2.1	Zahnlosigkeit	355
13.3.2.2	Fehlende Zähne	356
13.3.2.3	Ersetzte Zähne	359
13.3.2.4	Prothetische Versorgung	362
13.3.2.5	Charakterisierung des herausnehmbaren Teilersatzes	366
13.3.2.6	Trageweise des herausnehmbaren Zahnersatzes	368
13.3.3	Vergleich DMS IV zu DMS III	369
13.3.4	Implantatgetragener Zahnersatz	370
13.3.5	Zusammenfassung/Ausblick	371
13.3.6	Literaturverzeichnis	373
14	Soziodemographische und verhaltensbezogene Aspekte oraler Risikofaktoren in den vier Alterskohorten	375
	<i>Wolfgang Micheelis und Florian Reiter</i>	
14.1	Einleitung/Problemstellung	375
14.2	Mundgesundheitsbezogene Kontrollüberzeugungen	376
14.3	Mundhygienegewohnheiten	380
14.4	Kontrollorientierung hinsichtlich Zahnarztbesuche	384
14.5	Zwischenmahlzeiten und Getränkekonsum	387
14.6	Fluoridapplikation durch Speisesalz	389
14.7	Tabakkonsum	391
14.8	Allgemeinerkrankungen	391
14.9	Familiäre Risikokonstellationen	393
14.10	Exkurs: Spezielle Behandlungserfahrungen zur Parodontologie und Kieferorthopädie	395
14.11	Literaturverzeichnis	397
15	Risikogruppenstratifizierungen bezüglich Karies (12-jährige Kinder) und Parodontalerkrankungen (35- bis 44-jährige Erwachsene)	399
	<i>Wolfgang Micheelis und Ernst Schroeder</i>	
15.1	Einleitung/Problemstellung	399
15.2	Ergebnisse zur Risikogruppenanalyse bei Kindern (12 Jahre)	401
15.3	Ergebnisse zur Risikogruppenanalyse bei Erwachsenen (35–44 Jahre)	401
15.4	Diskussion der Ergebnisse	404
15.5	Literaturverzeichnis	405

16	Profile der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität im OHIP-Modell bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre)	407
	<i>Mike John, Wolfgang Micheelis und Ernst Schroeder</i>	
16.1	Einleitung/Problemstellung	407
16.2	Analytische Strategie zur Darstellung der MLQ-Profile	408
16.3	Ergebnisse	410
16.3.1	MLQ-Profile bei Erwachsenen und Senioren	410
16.3.1.1	Empirische kumulative Häufigkeitsverteilungen der MLQ-Summenwerte	410
16.3.1.2	Itemprävalenzen	411
16.3.2	MLQ-Profile bei Erwachsenen und Senioren in Abhängigkeit vom DMFT-Index	413
16.3.2.1	MLQ-Summenwerte	413
16.3.2.2	Itemprävalenzen	413
16.3.3	MLQ-Profile bei Erwachsenen und Senioren in Abhängigkeit vom CPI-Index	414
16.3.3.1	MLQ-Summenwerte	414
16.3.3.2	Itemprävalenzen	414
16.4	Diskussion	416
16.5	Literaturverzeichnis	419
16.6	Anhang: OHIP-G14-Fragebogen	423
17	Internationale Vergleiche	425
17.1	Zahnkaries	425
	<i>Ulrich Schiffner</i>	
17.1.1	Einleitung	425
17.1.2	Karies bei Kindern (12 Jahre)	426
17.1.3	Karies bei Jugendlichen (15 Jahre)	429
17.1.4	Karies bei Erwachsenen (35–44 Jahre)	430
17.1.4.1	Kronenkaries	430
17.1.4.2	Wurzelkaries	431
17.1.5	Karies bei Senioren (65–74 Jahre)	432
17.1.5.1	Kronenkaries	432
17.1.5.2	Wurzelkaries	433
17.1.6	Literaturverzeichnis	434
17.2	Parodontalerkrankungen	436
	<i>Thomas Hoffmann</i>	
17.2.1	Einleitung	436
17.2.2	Parodontalerkrankungen bei Kindern (12 Jahre)	438
17.2.3	Parodontalerkrankungen bei Jugendlichen (15 Jahre)	439
17.2.4	Parodontalerkrankungen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)	440

17.2.5	Parodontalerkrankungen bei Senioren (65–74 Jahre)	440
17.2.6	Literaturverzeichnis	441
17.2.7	Anhang	445
17.3	Zahnverlust und Zahnlosigkeit <i>Thomas Kerschbaum</i>	449
17.3.1	Einleitung	449
17.3.2	Zahnverlust und Zahnlosigkeit	449
17.3.3	Literaturverzeichnis	451
18	Trends der internationalen Gesundheitsberichterstattung auf dem Gebiet der Zahnheilkunde <i>Elmar Reich und Wolfgang Micheelis</i>	453
18.1	Literaturverzeichnis	459
19	Die Datenlage der DMS IV aus Sicht von Dental Public Health und der Versorgungsforschung <i>Wolfgang Micheelis und Ulrich Schiffner</i>	461
19.1	Literaturverzeichnis	468
20	Autorenverzeichnis	471
21	Verzeichnis der Übersichten und Abbildungen	473
22	Verzeichnis der Tabellen	477

Geleitwort

Der vorliegende Band 31 in der IDZ-Materialienreihe zum Mundgesundheitszustand und Mundgesundheitsverhalten der Bevölkerung in Deutschland (DMS IV) stellt nunmehr der Öffentlichkeit eine neue Bestandsaufnahme zur Verfügung. Bereits die Vorgängerstudien von 1989 (DMS I), von 1992 (DMS II) und von 1997 (DMS III) haben zu dieser umfassenden Fragestellung fundiertes Datenmaterial und gezielte Problemanalysen in Bezug auf definierte Zeitpunkte zu Tage gefördert, so dass mit der jetzt abgeschlossenen DMS IV von 2005 eine wohl einmalige Dokumentation zu den zeitlichen Trends der einschlägigen oralen Indikatoren für die Bevölkerung in Deutschland geschaffen worden ist. Mit dieser epidemiologischen Studienserie hat die deutsche Zahnärzteschaft aus eigener Kraft und mit völlig eigenen Finanzmitteln eine objektive Grundlage geschaffen, um der Gestaltung der Gesundheitspolitik auf dem Gebiet der zahnärztlichen Versorgung mittels zahnmedizinischer Orientierungsdaten eine solide und transparente Diskussionsrichtung zu geben.

Die Ergebnislage der vorliegenden DMS IV ist aus unserer Sicht außerordentlich beeindruckend. Die Mundgesundheit in Deutschland hat sich weiter deutlich verbessert, wobei insbesondere die Zahngesundheit bei den Kindern und Jugendlichen ein Niveau erreicht hat, von dem wohl niemand Ende der 1980er-Jahre wirklich zu träumen gewagt hatte; Deutschland hat sich hier im internationalen Vergleich des Kariesrankings einen klaren Spitzenplatz erobert. Aber auch im Hinblick auf die Zahnverlustraten bei den jüngeren und älteren Erwachsenen konnten in der DMS IV nunmehr – erstmalig – klare Rückgänge verzeichnet werden; ebenso wird ein weiterer Anstieg hochwertiger prothetischer Versorgung in Deutschland dokumentiert.

Ein besonderes Thema stellt die Entwicklung der Parodontalerkrankungen dar. Hier zeigt uns die aktuelle DMS IV eher eine Persistenz dieser oralen Erkrankungsformen im Vergleich zur DMS III, wobei die schweren Formen sogar einen gewissen Zuwachs verzeichnen. Hier besteht aus unserer Sicht weiterer Forschungsbedarf zu den klinischen und sozialmedizinischen Ursachen, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass durch den vermehrten Zahnerhalt in der Bevölkerung naturgemäß noch mehr Zähne parodontologisch „at risk“ sind.

Alles in allem zeigt sich aber hinsichtlich der Prävalenzen der oralen Krankheitslasten und deren Versorgungsgrad ein ausgesprochen positives Bild, das die hohe präventionsorientierte Versorgungsleistung der Zahnärzteschaft widerspiegelt. Zweifellos ein gesundheitspolitisch bemerkenswerter Befund!

Die Bundeszahnärztekammer und die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung danken ihrem gemeinsamen Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), dem Institut TNS Healthcare und dem zahnmedizinischen Expertenkreis für die Durchführung dieser sozialegpidemiologischen Großstudie und wünschen der hierzu vorgelegten Forschungsmonographie eine rege Aufnahme und Beachtung in der interessierten Öffentlichkeit und Wissenschaft.

Dr. Dr. Jürgen Weitkamp
Präsident der
Bundeszahnärztekammer

Dr. Jürgen Fedderwitz
Vorsitzender der Kassenzahnärztlichen
Bundesvereinigung

Berlin und Köln, im August 2006

1 Zusammenfassung/Abstract

Wolfgang Micheelis

1. Die vorliegende Studie stellt aus methodischer Sicht eine bevölkerungsrepräsentative Querschnittsstudie in vier ausgewählten Alterskohorten dar, die in Anlehnung an die Vorgaben der WHO und an die Gepflogenheiten der internationalen Oralepidemiologie festgelegt wurden. Es handelt sich dabei um die Gruppe der 12-Jährigen (Kinderkohorte), der 15-Jährigen (Jugendlichenkohorte), der 35- bis 44-Jährigen (Erwachsenenkohorte) und der 65- bis 74-Jährigen (Seniorenkohorte).
2. Für die Kohorten der 12-Jährigen, der 35- bis 44-Jährigen und der 65- bis 74-Jährigen war die DMS IV eine Wiederholungsuntersuchung der acht Jahre zuvor durchgeführten Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie. Damit liegen valide Vergleichsdaten zur Beurteilung der Veränderungen der Mundgesundheit in der deutschen Bevölkerung vor.
3. Alle Stichproben wurden über die Einwohnermeldeämter als systematische Zufallsstichproben in insgesamt 90 Untersuchungsgemeinden (Samplepoints) gezogen, die wiederum als Flächenstichprobe nach Regionalraum und Verstädterungsgrad gezogen worden waren. Die Nettoausschöpfung betrug im Durchschnitt 63,1 %, durch umfangreiche Non-Response-Analysen konnte der Bestand an Kerninformationen über die soziodemographische Stichprobenstruktur auf 72,6 % gesteigert werden.
4. Die Studie gliederte sich in einen klinisch-zahnmedizinischen Befundungsteil und einen sozialwissenschaftlichen Befragungsteil. Insgesamt wurden 4.631 Zufallspersonen aus allen vier Alterskohorten befundet und befragt. Die Feldzeit erstreckte sich von Februar bis September 2005.
5. Alle erhobenen Daten beziehen sich auf die deutsche Wohnbevölkerung, da Migranten aufgrund der Sprachbarrieren (Fragebogen!) so gut wie gar nicht an dieser Studie teilgenommen haben.
6. Für die klinische Befundung und die Befragung wurden insgesamt drei Projektteams eingesetzt, die jeweils aus einer kalibrierten Zahnärztin, einer Interviewerin und einem sog. Vorbegeher bestanden. Die Kalibrierung erfolgte zentral über 1½ Tage an einer Zahnklinik unter Anwei-

sung durch einen zahnmedizinischen Expertenkreis (Kariologie/Parodontologie/Prothetik) zur fachlichen Begleitung der Studie.

7. Die Karieserfahrung ergab im DMFT-Summenindex für die Kinder einen Durchschnitt von 0,7 Zähnen, bei den Jugendlichen von 1,8 Zähnen, bei den Erwachsenen von 14,5 Zähnen und bei den Senioren von 22,1 Zähnen. 70,1 % der Kinder und 46,1 % der Jugendlichen haben ein Gebiss ganz ohne Karieserfahrung, d. h. ohne Kavitationen, kariesbedingte Füllungen oder kariesbedingte Extraktionen.
8. Im Vergleich zur Studie aus dem Jahr 1997 ist für die Kinder ein Rückgang der Karieserfahrung zu registrieren. Als Ursachen für den deutlichen Kariesrückgang können die Ausweitung der Fissurenversiegelung sowie die regelmäßige kontrollorientierte Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen aufgezeigt werden.
9. Die Kariespolarisation (Schieflage in der Kariesverteilung) zeigte folgendes Bild: Bei den Kindern vereinigten 10,2 % der untersuchten 12-Jährigen 61,1 % der Gesamtkarieserfahrung ihrer Altersgruppe auf sich, bei den Jugendlichen vereinigten 26,8 % der untersuchten 15-Jährigen 79,2 % der Karieserfahrung auf sich. In beiden Kohorten ist die Zugehörigkeit zur Risikogruppe durch einen DMFT-Wert >2 gekennzeichnet.
10. Mindestens eine Fissurenversiegelung war bei 71,7 % der Kinder und bei 74,8 % der Jugendlichen vorhanden.
11. Obwohl bei den Kindern die positiven Veränderungen Angehörige aller Sozialschichten betreffen, sind weiterhin große Unterschiede der Karieserfahrung zwischen Angehörigen der verschiedenen Sozialschichten festzustellen. Dies gilt auch für Jugendliche und Erwachsene.
12. Durch vertiefende Analysen (Segmentationsanalyse) konnte für die Teilgruppe der Kinder mit umfangreicher Karieserfahrung (DMFT >2 Zähne) aufgezeigt werden, dass das kariöse Erkrankungsrisiko mit der Merkmalskombination „Deutschland-Ost“ und „keine Fissurenversiegelung“ (der Backenzähne) um den Faktor 7,2 höher liegt als für Kinder mit der Merkmalskombination „Deutschland-West“, „versiegelte Backenzähne“ und „Besuch von Gymnasium oder Realschule“.
13. Bei Erwachsenen und auch bei Senioren belegt die Studie erstmalig einen Rückgang der Karieserfahrung, der insbesondere in einer geringeren Anzahl kariesbedingt extrahierter Zähne begründet liegt. Unter den Erwachsenen aus den alten und den neuen Bundesländern hat seit 1997 eine deutliche Angleichung der Karieslast stattgefunden.

14. Der Kariessanierungsgrad in der Bevölkerung als wesentlicher Indikator der Versorgung einer Bevölkerung mit zahnärztlichen Dienstleistungen zeigte bei den Kindern und Jugendlichen ein hohes Niveau (zwischen 78,1 % und 79,8 %) und bei den Erwachsenen und Senioren ein außerordentlich hohes Niveau (95,6 % bzw. 94,8 %).
15. Die Wurzelkariesprävalenz ist bei Erwachsenen und bei Senioren seit 1997 stark angestiegen. 21,5 % der Erwachsenen und 45,0 % der Senioren haben mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche.
16. Die Verteilung der entzündlichen Parodontalerkrankungen (Parodontitis) zeigte im Hinblick auf die pathogenetisch bedeutsame Taschenbildung im CPI-Index folgende Maximalwerte (jeweils Grad 3 mit Taschentiefe von 4–5 mm bzw. Grad 4 mit Taschentiefe von ≥ 6 mm) für die hier zu dokumentierenden Alterskohorten: Bei den Jugendlichen 12,6 % bzw. 0,8 %, bei den Erwachsenen 52,7 % bzw. 20,5 % und bei den Senioren 48,0 % bzw. 39,8 %. Männliche Personen wiesen hierbei häufiger den CPI-Grad 4 auf als weibliche Personen.
17. In vertiefenden statistischen Analysen (Segmentationsanalysen) wurde deutlich, dass ein hohes Parodontitisrisiko bei der Erwachsenenkohorte vor allem mit dem Merkmal „Tabakkonsum“ und „einfache Schulbildung“ assoziiert war. Das Relative Risiko (RR) zeigte hier eine Erhöhung um den Faktor 3,3, wenn die beiden obigen Merkmale kombiniert auftraten.
18. Im Extent and Severity Index (ESI), der eine statistische Verrechnung von Ausbreitung (Prozent der Zahnflächen mit Attachmentverlust > 2 mm) und Intensität (mittlerer Attachmentverlust der Zahnflächen mit AV > 2 mm) vornimmt, ergaben sich für die Erwachsenenkohorte Werte von 42,4 % mit durchschnittlich 3,9 mm und für die Seniorenkohorte von 72,9 % mit durchschnittlich 4,7 mm.
19. In kombinierten Analysen zwischen Parodontalerkrankungen und weiteren somatischen Befunden wurde deutlich, dass bei der Gruppe der Erwachsenen ein positiver Zusammenhang zwischen Übergewichtigkeit (BMI > 25 kg/m²) und Ausmaß einer Parodontitis ($p = 0,001$) bestand. Eine pathophysiologische Aufklärung hierfür steht in der Forschung erst am Anfang, andererseits wird in der internationalen Epidemiologie der Zahnbetterkrankungen zunehmend dieser Korrelationsbefund berichtet.
20. Im Hinblick auf Zahnverluste in der Erwachsenenbevölkerung konnte dokumentiert werden, dass in der Erwachsenenkohorte im Durchschnitt 2,7 Zähne und bei der Seniorenkohorte im Durchschnitt 14,2 Zähne fehlten; in der Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III) von 1997 waren die entsprechenden Durchschnittswerte: 4,2

bzw. 17,6 Zähne, die in der natürlichen Bezahnung fehlten. Die Zahl noch vorhandener Zähne hat sich damit erstmals bei den Erwachsenen und Senioren erhöht.

21. Totale Zahnlosigkeit (also völlige Zahnlosigkeit im Ober- und Unterkiefer) wurde in der Erwachsenenkohorte bei 1,0 % der Personen und in der Seniorenkohorte bei 22,6 % der Personen registriert. Alle Probanden waren prothetisch versorgt.
22. Fehlende Zähne waren in der Erwachsenenkohorte zu 48,5 % durch zahnprothetische Maßnahmen ersetzt und in der Seniorenkohorte zu 88,7 %. Bei der Analyse nach Art und Umfang der zahnärztlichen Restaurationen fällt auf, dass bei den Erwachsenen festsitzende Zahnersatzformen vorherrschen und bei den Senioren herausnehmbare Formen, wobei im Vergleich zur Vorgängerstudie von 1997 deutlich wird, dass gerade bei der Seniorengruppe eine erhebliche Reduzierung der Personen mit Totalprothesen in mindestens einem Kiefer zu verzeichnen ist.
23. Implantatgetragene prothetische Versorgungen wurden bei der Erwachsenengruppe bei 1,4 % der Probanden (DMS III: 0,0 %) und bei den Senioren bei 2,6 % (DMS III: 0,7 %) der Probanden registriert.
24. Die Zahnputzgewohnheiten in allen vier Alterskohorten zeigten in der Befragung insgesamt hohe Häufigkeitswerte: 74,2 % der Kinder, 73,4 % der Jugendlichen, 72,8 % der Erwachsenen und 60,6 % der Senioren gaben an, dass sie sich zweimal am Tag die Zähne putzen würden. Dabei kamen neben der Zahnbürste (manuell oder elektrisch) und der Zahnpasta vor allem zusätzlich der zuckerfreie Kaugummi (nicht bei der Seniorenkohorte), das Mundwasser/Mundspüllösungen und teilweise (insbesondere in der Erwachsenenkohorte) die Zahnseide zum Einsatz.
25. Der regelmäßige Zahnarztbesuch zur Kontrolle der eigenen Gebissituation ist nach Auskunft der befragten Probanden ein fester Bestandteil des Mundgesundheitsverhaltens. 76,0 % der Kinder, 66,2 % der Jugendlichen, 76,1 % der Erwachsenen und 72,2 % der Senioren gaben im Fragebogen zu Protokoll, dass sie regelmäßig den Zahnarzt zur Kontrolle aufsuchen würden.
26. Entsprechend ausgeprägt ist auch die subjektive Kontrollüberzeugung im Sinne einer aktiven Einflussnahme auf die eigene Zahngesundheit: Mehr als zwei Drittel der befragten Personen in allen vier Altersgruppen gaben im Fragebogen zu Protokoll, dass man selbst „sehr viel“ bzw. „viel“ tun könne, um seine orale Gesundheit zu erhalten. Diese Überzeugung spiegelt sich durchweg in besseren oralen Befunden wider.

27. Im statistischen Gesamtbild des Oral Health Impact Profile (OHIP-G14), einem Erhebungsinstrument zur Messung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität, zeigte sich, dass die Punkte „unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen“ und „Schmerzen im Mundbereich“ die beiden Hauptaspekte sind, die sowohl bei den Erwachsenen als auch bei den Senioren das subjektive Munderleben beeinträchtigen, sofern subjektive Mundgesundheitsprobleme überhaupt auftreten (Vorkommenshäufigkeit: 25–35 %).
28. Die soziale Zahnarztbindung ist in allen vier Alterskohorten außerordentlich stark ausgeprägt: Durchschnittlich 90 % der Befragten gaben zu Protokoll, dass sie „immer zu demselben Zahnarzt“ gehen würden und lediglich 7,5 % der Kinder, 10,4 % der Jugendlichen, 9,2 % der Erwachsenen und 6,0 % der Senioren führten im Fragebogen aus, dass sie entweder keinen festen Zahnarzt oder überhaupt keinen Zahnarzt haben würden.

Abstract

1. DMS IV (the Fourth German Oral Health Study) takes the methodological form of a population-representative cross-sectional study of four age cohorts selected on the basis of the relevant WHO criteria and the customary principles of international oral epidemiology. The cohorts are: 12-year-olds (children); 15-year-olds (adolescents); 35–44-year-olds (adults); and 65–74-year-olds (senior citizens).
2. For the 12-, 35–44- and 65–74-year-old cohorts, DMS IV replicates the Third German Oral Health Study conducted eight years previously. Valid comparative data from that study are thus available for assessment of changes in the oral health of the German population.
3. All random samples were taken systematically from the records of the population registration offices in a total of 90 municipalities (sample points), which in turn constituted a cluster random sample based on region and degree of urbanization. The net utilization rate averaged 63.1%, but extensive non-response analyses taking account of the sociodemographic structure of the samples allowed an increase in the rate for core information to 72.6%.
4. The study was divided into two parts, comprising a clinical dental examination and a sociological survey respectively. A total of 4631 randomly chosen subjects from all four age cohorts were examined and surveyed. The field period was February to September 2005.
5. All the survey data relate to the resident German population, as the number of migrants participating in the study was negligible owing to language barriers (difficulty in understanding the questionnaire).
6. A total of three project teams were deployed for the clinical examinations and the survey, each comprising a calibrated dentist, an interviewer and an „arranger/organizer”. Calibration was carried out centrally over a period of 1½ days at a dental clinic under the direction of a group of experts (in the fields of cariology, periodontology and prosthodontics) to provide the appropriate professional framework for the study.

7. Caries experience as expressed by the DMFT value averaged 0.7 in the cohort of children, 1.8 in the adolescents, 14.5 in the adults and 22.1 in the senior citizens. The teeth of 70.1% of the children and 46.1% of the adolescents were totally lacking in caries experience – that is, in cavitations, caries-related fillings or caries-related extractions.
8. Caries experience in children fell as compared with the 1997 study. The causes of the significant decline in caries seem to be the increased use of fissure sealing and regular visits to the dentist for check-ups.
9. The following picture emerges for caries polarization (skew in caries distribution): in the children's cohort 10.2% of subjects accounted for 61.1% of total caries experience in their age group, while among the adolescents 26.8% of subjects were responsible for 79.2% of caries experience. In both cohorts the criterion for membership of the at-risk group was a DMFT value of > 2 .
10. Some 71.7% of the children and 74.8% of the adolescents had at least one fissure-sealed tooth.
11. Although the improvements in the children's cohort were observed in all social strata, major differences in caries experience persisted between subjects from the individual strata. The same was true of adolescents and adults.
12. In-depth (segmentation) analysis showed that, for the subgroup of children with extensive caries experience (DMFT > 2), the risk of caries experience was higher by a factor of 7.2 in the case of the combination of variables „Germany, east” and „no fissure sealing (of the molars)” than in children with the combination „Germany, west”, „fissure-sealed molars” and „attending Gymnasium [highest-level secondary school] or Realschule [second-level secondary school]”.
13. In adults as well as in senior citizens, the study for the first time revealed a decline in caries experience, as indicated by the smaller number of caries-related extractions. Significant equalization of the caries burden in adults as between the old and the new Federal Länder (the former West and East Germany respectively) has occurred since 1997.
14. The care index for caries among the population, as an important indicator of dental service provision, was high in the children and adolescents (between 78.1% and 79.8%) and reached exceptionally high levels in adults and senior citizens (95.6% and 94.8%).
15. The prevalence of root caries in adults and senior citizens has increased substantially since 1997, with 21.5% of adults and 45.0% of senior citizens having at least one carious or filled root surface.

16. The distribution of inflammatory periodontal disease (periodontitis), in relation to pathogenetically significant pocket formation, was reflected in the following maxima in the CPI (in each case a score of 3 [pocket depth 4–5 mm] and 4 [pocket depth \geq 6 mm] respectively) for the reference age cohorts: adolescents 12.6%/0.8%; adults 52.7%/20.5%; senior citizens 48.0%/39.8%. A CPI of 4 was observed more frequently in male than in female subjects.
17. In-depth statistical (segmentation) analysis showed that a high risk of periodontitis in the adult cohort was associated mainly with the combination of variables „tobacco use” and „basic educational level”. The relative risk (RR) in this case was increased by a factor of 3.3 where these two variables were present in combination.
18. For the Extent and Severity Index (ESI), which statistically associates extent (percentage of tooth surfaces with $>$ 2 mm attachment loss) and degree of severity (average attachment loss of tooth surfaces with $>$ 2 mm attachment loss), values of 42.4% with an average of 3.9 mm for the adult cohort and 72.9% with an average of 4.7 mm for the senior citizens were recorded.
19. Combined analyses of periodontal disease and other physical conditions revealed a positive correlation in the adult group between overweight status (BMI $>$ 25 kg/m²) and extent of periodontitis ($p = 0.001$). Although research directed towards explaining this pathophysiological finding is still in its infancy, this correlation is being reported increasingly in the international literature on the epidemiology of diseases of the tooth-supporting tissues.
20. With regard to tooth loss among the adult population, the study found that the average number of missing teeth in the adult cohort was 2.7 and among the senior citizens 14.2. The corresponding averages documented by the Third German Oral Health Study (DMS III) in 1997 were 4.2 and 17.6 teeth respectively missing from the natural dentition. Hence the number of teeth present increased for the first time in the adults and senior citizens as well.
21. Total edentulousness (i.e. complete absence of teeth in both upper and lower jaws) was observed in 1.0% of the members of the adult cohort and in 22.6% of the senior citizens. All subjects had received prosthetic treatment.
22. Some 48.5% of missing teeth in the adult cohort and 88.7% of those in the senior citizens' cohort had been replaced with prostheses. Analysis of the type and extent of dental restorations showed that fixed prostheses predominated among adults while removable forms were more common in senior citizens; compared with the earlier study from 1997,

- the number of subjects with complete denture prostheses in at least one jaw was found to have fallen substantially in the senior citizens' group in particular.
23. Implant-borne prosthodontics recorded in 1.4% of subjects in the adult group (DMS III: 0.0%) and in 2.6% of the senior citizens (DMS III: 0.7%).
 24. The survey revealed high tooth-cleaning frequencies in all four age cohorts, with 74.2% of the children, 73.4% of the adolescents, 72.8% of the adults and 60.6% of the senior citizens reporting that they cleaned their teeth twice a day. Besides the use of a toothbrush (manual or electric) and toothpaste, the main additional products employed for this purpose were sugar-free chewing gum (not by the cohort of senior citizens), mouthwashes and mouth rinse solutions and, in some cases (especially in the adult cohort), dental floss.
 25. According to the respondents, regular visits to the dentist for check-ups were a permanent element of their efforts in the field of oral health care. Of those responding to the questionnaire, 76.0% of the children, 66.2% of the adolescents, 76.1% of the adults and 72.2% of the senior citizens reported that they went to the dentist regularly for a check-up.
 26. The subjective locus of health control, in the sense of active care of the subject's own dental health, showed similarly high figures: more than two thirds of all respondents in all four age groups stated in the questionnaire that people could do „very much” or „quite a lot” to preserve their oral health. This conviction was consistently reflected in better oral examination findings.
 27. The overall statistical picture emerging from the Oral Health Impact Profile (OHIP-G14), a survey instrument for measuring quality of life in relation to oral health, was that the items „uncomfortable to eat any foods” and „painful aching in the mouth” were the two main determinants of adverse subjective oral experience in both adults and senior citizens – i.e. where subjective oral health problems were reported at all (frequency of occurrence: 25–35%).
 28. In all four age cohorts, it was very much the rule for the subjects to have a regular dentist: an average of 90% of respondents reported that they „always went to the same dentist”, while only 7.5% of the children, 10.4% of the adolescents, 9.2% of the adults and 6.0% of the senior citizens stated in their questionnaires that they either did not have a permanent dentist or had no dentist at all.

2 Problemaufriss und Danksagungen

Wolfgang Micheelis
Ulrich Schiffner

Die jetzt vorliegende Forschungsmonographie zur Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) steht mittlerweile in einer längeren Tradition oralepidemiologischer Bestandsaufnahmen für die Bundesrepublik Deutschland zu definierten Zeitpunkten. Begründet wurde diese Tradition am Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) mit der ersten bevölkerungsrepräsentativen Erhebung im Jahre 1989, gefolgt von einer ergänzenden Nacherhebung in den neuen Bundesländern nach der deutschen Wiedervereinigung im Jahre 1992 und dann mit einer dritten Großerhebung in ganz Deutschland zum Mundgesundheitszustand, zum zahnärztlichen Versorgungsgrad und zum Mundgesundheitsverhalten im Jahre 1997.

Allen epidemiologischen Erhebungen war gemeinsam, dass sie als umfassende deskriptive Querschnitterhebungen bei definierten Alterskohorten der deutschen Bevölkerung auf der Grundlage systematischer Zufallsstichproben angelegt waren, um die Vorkommenshäufigkeiten (Prävalenzen) der wichtigsten zahnmedizinischen Krankheitsbilder – insbesondere der Zahnkaries und der Parodontalerkrankungen – zu dokumentieren. Gleichzeitig war es forschungspolitisches Anliegen, relevante Informationen zu den statistischen Zusammenhängen mit den Einstellungen und Verhaltensweisen auf dem Gebiet des oralen Gesundheits- und Krankheitshandelns in der Bevölkerung zu generieren und mit einschlägigen Daten aus der Soziodemographie und Sozialstrukturanalyse (horizontale und vertikale soziale Differenzierung) zu verbinden. Entsprechend lässt sich das durchgehende Designmuster der DMS-Studien zusammenfassend als sozialepidemiologischer Erhebungstypus charakterisieren.

Auch die nun vorgelegte DMS IV-Studie folgt diesem sozialepidemiologischen Forschungsdesign und knüpft methodisch in der Auswahl der Erhebungsinstrumente, der Durchführungsprozeduren und dem Stichprobenmodell an die DMS-Vorläuferstudien an. Natürlich waren hier auch einige wissenschaftliche Neuentwicklungen und Erkenntnisfortschritte der internationalen oralepidemiologischen Forschung zu berücksichtigen, aber im Kern der Erhebung bzw. der verwendeten klinischen Indizes und Abfragekonzeptualisierungen ist hier über die gesamte Zeitreihe von 1989–2005 eine unmittelbare Vergleichbarkeit gegeben. Insofern ist die Darstellung von Zeitreihen und Entwicklungstrends wesentlicher oraler Parameter bzw.

Morbiditäts- und Versorgungsentwicklungen ein besonderes Kennzeichen der vorliegenden DMS IV-Forschungsmonographie.

Dennoch gilt es auch, einige Differenzierungen und Themenverschiebungen der DMS IV gegenüber den älteren DMS-Studien, insbesondere zur DMS III von 1997, zu benennen. So wurde in der aktuellen Studie erstmalig die Alterskohorte der 15-Jährigen zusätzlich aufgenommen, um in Anlehnung an die Vorgaben der WHO den wichtigen Umsprung (Abschluss der Wechselgebissphase) in der Zahngesundheit zwischen den 12-jährigen Kindern und den 15-jährigen Jugendlichen detailliert dokumentieren zu können. Gleichzeitig wurde eine Beschränkung auf die Zielkrankheiten Zahnkaries, Gingivitis, Parodontitis und Zahnverlust vorgenommen, um die neu aufgenommene Alterskohorte in das praktische Studiendesign logistisch belastbar integrieren zu können. Gegenüber der DMS III wurde mithin auf eine Dokumentation von klinischen und subklinischen Mundschleimhautveränderungen und von kranio-mandibulären Dysfunktionen bei der Erwachsenenkohorte der 35- bis 44-Jährigen und der Seniorenkohorte der 65- bis 74-Jährigen verzichtet. Dies schien auch der Sache nach vertretbar, da beide Krankheitsbilder aus epidemiologischer Sicht als eher träge in ihrer Veränderungsdynamik eingeschätzt werden können und auch von ihrer Prävalenzprägung längst nicht den Stellenwert wie die Zahnkaries oder die Zahnbetterkrankungen haben.

Und auch im sozialwissenschaftlichen Teil der DMS IV wurden die eingesetzten Fragebogeninstrumente teilweise gekürzt und auf die einschlägigen Aspekte des Mundgesundheitsverhaltens und der Inanspruchnahmepattern zahnärztlicher Dienste konzentriert; der soziodemographische Abfrageteil wurde aber in seinem Umfang beibehalten. Neu wurde für die Erwachsenen- und die Seniorenkohorte das Thema der oralen Lebensqualitätswahrnehmung aufgenommen; bei den Senioren wurde darüber hinaus die Abfrage der allgemeinen subjektiven Morbidität im Bezugszeitraum der letzten zwölf Monate verbreitert. Für alle vier Alterskohorten in der DMS IV wurde das gesundheitspsychologische Thema der subjektiven Kontrollorientierung (internale versus externale Kognitionen) ergänzt und auch der ernährungsmedizinische Abfrageteil (Getränke mit Erosionspotential und Erhebung von Körpergröße und Körpergewicht zur Berechnung des Body-Mass-Index) wurde erweitert. Alles in allem dürfte die Schnittmenge zwischen der DMS III und der DMS IV sowohl hinsichtlich der klinischen als auch der sozialwissenschaftlichen Variablen bei rund 70 % liegen.

Natürlich sind Großstudien dieser Art nur arbeitsteilig und interdisziplinär zu bewältigen. Insofern ist es uns ein ehrliches Anliegen, zuallererst den Kollegen von TNS Healthcare/München zu danken, in deren Händen die gesamte Feldarbeit lag und die für die extrem aufwändigen Datenerfassungen und Datenaufbereitungen zuständig waren. In diesen Zusammenhang gehört selbstverständlich auch der große Dank für die drei zahnärztlichen Befundungsteams mit den Zahnärztinnen Frau Dr. Constanze Bösel/Berlin,

Frau Dr. Kirsten Hupperich/Bonn und Frau Simona Mitter/Witten-Herdecke und den ihnen zugeordneten Interviewern und Vorbegehern. Ohne den wahrlich hervorragenden Einsatz dieser drei Befundungsteams, die innerhalb eines halben Jahres kreuz und quer durch die Bundesrepublik insgesamt 90 Samplepoints zu bearbeiten hatten, wäre die erreichte Datenqualität der Studie nicht möglich gewesen. Und ohne das immer agile, kreative und zupackende Engagement von Ursula Reis, die bei TNS Healthcare die gesamte Feldeinsatzplanung zu verantworten hatte, wären auch die Teams „draußen“ nicht zu so ausgezeichneten Arbeitsergebnissen gekommen. Hierfür also ganz herzlichen Dank.

Ein weiterer Dank gilt selbstverständlich Prof. Dr. Thomas Hoffmann/Universitätszahnklinik Dresden und Prof. Dr. Thomas Kerschbaum/Universitätszahnklinik Köln, die bei der zahnmedizinisch-wissenschaftlichen Rahmensezung der DMS IV-Studie entscheidenden Anteil am Gelingen des Ganzen hatten. Dank hier auch an Prof. Dr. Michael Noack/Universitätszahnklinik Köln, der in seiner Eigenschaft als Geschäftsführender Direktor des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität zu Köln völlig unbürokratisch seine Genehmigung erteilte, dass die gesamten Kalibrierungsarbeiten der zahnärztlichen Projektbefunder in den Räumen und unter Nutzung der Infrastruktur der Kölner Zahnklinik durchgeführt werden konnten.

Ein weiterer Dank geht an Dorothee Fink vom IDZ, die als Forschungsassistentin bei der DMS IV den reibungslosen Ablauf dieser Großstudie intensiv mitbeförderte; gleichzeitig hat Frau Fink das Lektorat der vorliegenden Forschungsmonographie innegehabt und mit der engagierten Unterstützung von Inge Bayer/IDZ und Muradiye Dogan/IDZ die technische Manuskripterstellung vorangetrieben.

Last but not least haben wir uns aber vor allem auch bei den Herren des IDZ-Vorstandsausschusses und den Damen und Herren der Vorstände von Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung (KZBV) herzlich zu bedanken, die durch ihre Beschlussfassungen über die Finanzmittel der DMS IV den Grundstein für die Projektdurchführung überhaupt erst gelegt haben.

Natürlich hoffen wir, dass die nun vorliegende IDZ-Forschungsmonographie sowohl der interessierten gesundheitspolitischen Öffentlichkeit als auch dem zahnärztlichen Berufsstand nützliche und anregende Erkenntnisse und Impulse zur aktuellen Mundgesundheit der Bevölkerung in Deutschland zu geben vermag.

3 Forschungsziele und Studienaufbau

Wolfgang Micheelis

Ulrich Schiffner

3.1 Projektpolitischer Rahmen

Die Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (Kurztitel: DMS IV) steht in der Tradition der gesamten oralepidemiologischen Forschungsaktivitäten des IDZ seit Ende der 1980er-Jahre. Erstmals wurde 1989 (vgl. IDZ, 1991) für die Bundesrepublik Deutschland in den alten politischen Grenzen vor der deutsch-deutschen Wiedervereinigung eine bundesweite, bevölkerungsrepräsentative Querschnittsstudie zur Zahn- und Mundgesundheit aus der Taufe gehoben (Kurztitel: DMS I) und dann nach der Wiedervereinigung Deutschlands im Jahre 1992 (vgl. IDZ, 1993) für die neuen Bundesländer im Rahmen einer eigenen Ergänzungsstudie (Kurztitel: DMS II) vervollständigt. Und mit Hilfe einer statistikgewichteten Nachberechnung für beide Teile Deutschlands wurde im Jahre 1996 eine Gesamtdarstellung der relevanten Morbiditäts- und Versorgungsparameter der Öffentlichkeit vorgestellt, um den großen politischen Ereignissen entsprechend eine Vervollständigung der oralen Kennziffern nachzuvollziehen (vgl. IDZ, 1996). Mit der Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (Kurztitel: DMS III) wurde dann im Jahre 1997 eine umfassende Aktualisierung des Datenmaterials im Rahmen einer weiteren Primärerhebung realisiert, deren Ziel es war, der zeitlichen Entwicklungsdynamik der relevanten oralen Morbiditätskennziffern einen neuen Messpunkt hinzuzufügen und gleichzeitig – erstmalig für Deutschland im bundesweiten Maßstab – eine Bestandsaufnahme zu den oralen Morbiditäts- und Versorgungscharakteristika der älteren Bevölkerung (Senioren) aufzulegen (vgl. IDZ, 1999).

Nach nunmehr also rund acht Jahren (1997 bis 2005) schien es forschungspolitisch geboten, diesem 97er-Messpunkt einen neuen Messpunkt anzufügen, da die internationale oralepidemiologische Forschung und Berichterstattung doch eine andauernde orale Morbiditäts- und Versorgungsdynamik deutlich werden lässt. Hierbei spielen zweifellos sowohl Einflüsse auf der Verhaltensebene als auch auf der Ebene des Gesundheitsversorgungssystems eine große Rolle, die nachhaltig die Prävalenzen und Inzidenzen von Zahnkaries und Parodontitis modellieren (vgl. WHO, 1997; Burt und Eklund, 1999; Palmqvist, Söderfeldt und Vigild, 2001; Pieper, 2005).

Aus Gründen der methodischen Vergleichbarkeit der DMS IV mit ihren Vorgängerstudien wurde die jetzt vorliegende Erhebung weitgehend struktur-

gleich hinsichtlich der Variablenauswahl und Operationalisierungsprozeduren aufgebaut. Auch die DMS IV gliedert sich in einen klinisch-zahnmedizinischen Befundungsteil und in einen sozialwissenschaftlichen Befragungsteil und folgt damit in der angestrebten Variablenverschränkung dem Konzept eines sozialepidemiologischen Erhebungsdesigns (vgl. Mielck und Bloomfield, 1999; Siegrist, 2005). Dabei wurde die DMS IV wiederum als Querschnittserhebung organisiert, wobei als durchgehendes Auswahlprinzip zur Stichprobengenerierung Zufallsauswahlen von Einwohnermelderegistern definierter Samplepoints (Untersuchungsgemeinden) zum Zuge kamen (siehe hierzu ausführlich Kapitel 4 in diesem Buch).

Hinsichtlich der Altersgruppenabgrenzungen der zu ziehenden Bevölkerungstichproben (also nicht Patiententichproben!) wurde aus Gründen der nationalen und internationalen Vergleichbarkeit erneut auf die dokumentierten Vorschläge der WHO zur Durchführung von „Oral Health Surveys“ zurückgegriffen (vgl. WHO, 1997). Folgende Alterskohorten bzw. Altersgruppen wurden für die DMS IV zugrunde gelegt:

Titulatur: „Kinder“ (12 Jahre)
 Titulatur: „Jugendliche“ (15 Jahre)
 Titulatur: „Erwachsene“ (35–44 Jahre)
 Titulatur: „Senioren“ (65–74 Jahre)

Die begriffliche Charakterisierung der 12-Jährigen als „Kinder“ weicht von der Bezeichnung in der DMS III ab, in der diese Altersgruppe noch als „Jugendliche“ abgehandelt wurde. Im Interesse der Lesbarkeit der jetzt vorgelegten Dokumentation wurde diese Titulatur aufgegeben, um zwischen den 12-Jährigen und den 15-Jährigen sprachlich unterscheiden zu können. Beim Vergleich der aktuellen Daten mit der DMS-III-Monographie, bei der keine 15-Jährigen einbezogen waren, ist dies zu beachten.

Als Begründung für die Altersauswahlen führt die WHO (vgl. WHO, 1997, S. 7–8) folgende fachlich-zahnmedizinischen und kulturell-strukturellen Aspekte an:

- „12 years. This age is especially important, as it is generally the age at which children leave primary school, and therefore in many countries, is the last age at which a reliable sample may be obtained easily through the school system. Also, it is likely at this age that all permanent teeth, except third molars, will have erupted. For these reasons, 12 years has been chosen as the global monitoring age for caries for international comparisons and monitoring of disease trends.

In some countries, however, many school-age children do not attend school. In these circumstances, an attempt should be made to survey two or three groups of non-attenders, from different areas, in order to compare their oral health status with that of children attending school.

- *15 years.* At this age the permanent teeth have been exposed to the oral environment for 3–9 years. The assessment of caries prevalence is therefore often more meaningful than at 12 years of age. This age is also important for the assessment of periodontal disease indicators in adolescents. In countries where it is difficult to obtain reliable samples of this age group, it is usual to examine 15-year-olds in two or three areas only, i.e. in the capital city or other large town and in one rural area.
- *35–44 years (mean = 40 years).* This age group is the standard monitoring group for health conditions of adults. The full effect of dental caries, the level of severe periodontal involvement, and the general effects of care provided can be monitored using data for this age group. Sampling adult subjects is often difficult. Samples can, however, be drawn from organized groups, such as office or factory workers. Use may also be made of readily accessible groups, e.g. at a market, to obtain a reasonably representative sample in situations where truly representative sampling is not feasible. Care must be taken to avoid obvious bias, such as sampling patients at medical care facilities.
- *65–74 years (mean = 70 years).* This age group has become more important with the changes in age distribution and increases in life-span that are now occurring in all countries. Data for this group are needed both for planning appropriate care for the elderly and for monitoring the overall effects of oral care services in a population. Examination of representative members of this age group is often not as difficult as for the previous age group, as elderly people are more likely to be found in or near their homes, or in day centres or institutions and can therefore be examined during the day. Nevertheless, care should be taken to sample adequately both house-bound and active members of this age group.“

Zusätzlich zu diesen vier Alterskohorten als Grundlage oralepidemiologischer Breitenerhebungen schlägt die WHO noch für den Bereich der primären Dentition die Altersgruppe der 5-jährigen Kinder vor, um das Problem der Milchzahnkaries und ihres Versorgungsgrades abbilden zu können. Dieser zweifellos wichtige Gesichtspunkt konnte aber sowohl in den früheren DMS-Studien wie auch in der aktuellen DMS IV nicht berücksichtigt werden, da die gesamte Feldlogistik einschließlich der sozialwissenschaftlichen Befragungsteile nicht auf diese Kindergruppe noch zusätzlich zugeschnitten werden konnte. Außerdem existieren für die Milchzahnkaries epidemiologische Breitenerhebungen für 6- bis 7-jährige Kinder aus mittlerweile allen Bundesländern Deutschlands, die gerade erneut der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wurden (vgl. Pieper, 2005).

Erstmalig wurde aber in der DMS IV die Altersgruppe der 15-Jährigen als Indexgruppe für die adoleszente Zeitspanne in das Erhebungskonzept integriert. Dies erfolgte zum einen, um angesichts des schon mit der DMS III dokumentierten starken Kariesrückgangs bei den 12-Jährigen gesicherte

Aussagen über mögliche Effekte auf die Kariesprävalenz in der folgenden Altersphase treffen zu können, zum anderen aber insbesondere auch, weil der Gesetzgeber in Deutschland im Rahmen der Sozialgesetzgebung nach und nach den Kreis der Anspruchsberechtigten im Kontext der Gruppenprophylaxe unter speziellen Voraussetzungen bis zum 16. Lebensjahr ausgedehnt hat (vgl. SGB V, § 21). Für diese Altersgruppe existieren also keine Referenzpunkte aus den früheren DMS-Studien.

Eine weitere Einschränkung muss hinsichtlich des projektpolitischen Rahmens der DMS IV angefügt werden, der übrigens ebenso auch für die DMS I, DMS II und DMS III gilt: Alle Daten dieser Forschungsmonographie beziehen sich letztlich nur auf die Bevölkerung mit deutscher Staatsangehörigkeit, ausländische Mitbürger (8,8 % in 2004) in Deutschland sind im Erhebungsdesign nicht berücksichtigt. Hier muss auf die dokumentierten Spezialstudien verwiesen werden, die in unterschiedlichen Regionen in Deutschland bei unterschiedlichen Nationalitäten durchgeführt worden sind (vgl. zur Übersicht über diese spezielle Problematik: Schneller, Salman und Goepel, 2001). Die Gründe für den Nichteinbezug der ausländischen Bevölkerungsteile in die DMS-Studien ergaben sich ganz entscheidend aus der Tatsache, dass ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache erforderlich waren, um den sozialwissenschaftlichen Fragebogen selbstständig bearbeiten zu können; und auch das gesamte Kontaktierungskonzept zur Rekrutierung der Stichprobenteilnehmer war auf den deutschen Sprachrahmen abgestellt. Zweifellos muss durch diese Projektbeschränkung also in Rechnung gestellt werden, dass die „wahren Prävalenzen“ für Deutschland als Staatsgebilde ein wenig höher liegen dürften, da der Zahngesundheitszustand insbesondere ausländischer Kinder und Jugendlicher durchschnittlich schlechter ist als bei den deutschen Kindern und Jugendlichen (vgl. van Steenkiste, 1995; Schäfer und Päßler, 1996; Kühnisch, Heinrich-Weltzien und Senkel, 1998).

3.2 Zahnmedizinische Erhebungsschwerpunkte

Die Auswahl und Konzeptualisierung der zahnmedizinischen Erhebungsschwerpunkte in der DMS IV folgte dem projektpolitischen Anliegen, einerseits eine inhaltliche Vergleichbarkeit mit den vorhergegangenen DMS-Studien herzustellen und andererseits auch neue fachliche Entwicklungen in der oralepidemiologischen Dokumentation zu berücksichtigen (zu den einzelnen zahnmedizinischen Indexsystemen siehe Kapitel 7 in diesem Buch).

So zeigt sich beispielsweise gerade auf dem Gebiet der parodontologischen Epidemiologie eine sehr lebhaft diskutierte Aussagekraft und Interpretationsreichweite der häufig eingesetzten Indexsysteme, so dass eine multimodale Erfassung der parodontalen Situation (nach CPI, nach Attachmentverlusten, nach PBI, nach dem Verrechnungsindex ESI usw.) in der Studie zweckmäßig und sinnvoll erschien (vgl. Burt und Eklund, 1999; Schiffner et al., 2001).

Im Hinblick auf die Kariesdokumentation wurden wie schon bei der DMS III neben kavitierenden auch nichtkavierende Stadien der Hartsubstanzzerstörung erfasst. Zusätzlich jedoch erschien eine Differenzierung dieser frühen Demineralisationen nach „aktiven“ und „inaktiven“ Stadien der Zahnhartschubstanzläsionen absolut geboten, da die präventiven Potentiale entsprechend unterschiedlich bewertet werden müssen (vgl. Schiffner et al., 2001; Hellwig, Klimek und Attin, 2003) und dementsprechend die differenzierende Erfassung im internationalen Schrifttum gefordert wird (vgl. Nyvad et al., 1999; Ekstrand, 2004).

Und im Hinblick auf die prothetische Epidemiologie, deren zentraler Dokumentationsfokus Art und Umfang der Zahnersatzversorgung ist, mussten neuere Formen der prothetischen Rehabilitationskonzepte (Stichwort: „Verkürzte Zahnreihe“) berücksichtigt oder auch den modernen implantologischen Versorgungsstrategien verstärkt Raum geschenkt werden (vgl. Schiffner et al., 2001).

Ein weiterer Akzent bei der Konzeptualisierung des zahnmedizinischen Erhebungsprogrammes war auf die säurebedingten Zahnhartschubstanzverluste (Erosionen) zu setzen, da insbesondere bei Kindern und Jugendlichen der Konsum an säurehaltigen Nahrungsmitteln (entsprechende Süßwaren, Getränke und Früchte) eine außerordentlich hohe Verbreitung zeigt (vgl. Vereecken et al., 2005); aber auch bei Erwachsenen konnten beispielsweise im Rahmen der DMS III-Studie von 1997 (vgl. Schiffner, Micheelis und Reich, 2002) überraschend hohe Prävalenzraten erosiver Zahnschäden dokumentiert werden.

Im Hinblick auf neuere Entwicklungen zur statistischen Verrechnung der klinischen Erhebungsdaten wurden für die DMS IV zwei ergänzende Auswertungsstrategien aufgelegt: Zum einen wurden in Anknüpfung an das Konzept „Significant Caries Index“ (SiC-Index) von Bratthall (2000) die Verteilungsanalysen zur Karieserfahrung um den Aspekt erweitert, den durchschnittlichen DMFT-Wert für den Anteil der untersuchten Bevölkerungsgruppen zusätzlich getrennt zu berechnen, die zu den 30 % mit den höchsten Indexwerten gehören. Diese Darstellungsform bietet auch für internationale Vergleiche ein nützliches Maß zur Einschätzung von Kariesrisikogruppen in einer definierten Population; gleichzeitig ergänzt der SiC-Index die üblichen Darstellungen zur sog. Kariespolarisierung um eine wichtige Zusatzkenntnis zur Risikogruppenstratifizierung auf dem Gebiet der Karieserkrankung.

Die zweite Neuentwicklung, die für die DMS IV im Zuge der statistischen Datenauswertung in Anschlag gebracht wurde, betrifft – ebenfalls auf dem Gebiet der Karieserfahrung – ein „measure of functional status“ (vgl. Namal, Vehid und Sheiham, 2005). Insbesondere für internationale Vergleiche bietet eine zusätzliche Berechnung der FS-T-Werte vor allem für die Erwachsenenkohorten eine robuste Information über die durchschnittliche

Zahl der Zähne, die kaufunktional zur Verfügung stehen (F = Zahl der gefüllten Zähne wegen Karies, S = Zahl der gesunden Zähne). Auf diesem Berechnungswege können Effekte nationaler Unterschiede in der Gesundheitssystemgestaltung (D-T, unversorgte kariöse Zähne als Versorgungsdefizit) beispielsweise besser kontrolliert werden (siehe hierzu speziell das Kapitel 18 in diesem Buch).

Insgesamt wurden im zahnmedizinischen Erhebungsteil der DMS IV folgende klinischen Untersuchungsparameter dokumentiert:

- Kronenkaries,
- Füllungen,
- Wurzelkaries,
- Restaurationen auf Wurzeloberflächen,
- Erosionen/Abrasionen,
- Plaque,
- Zahnstein,
- Gingivitis,
- Parodontitis,
- Zahnverluste bzw. fehlende Zähne,
- Art der prothetischen Versorgung,
- Umfang der prothetischen Versorgung.

Über die Konstruktionsmerkmale der verwendeten Indexsysteme wird detailliert im Kapitel 7 dieser Forschungsmonographie berichtet.

3.3 Sozialwissenschaftliche Erhebungsschwerpunkte

Die Auswahl und Konzeptualisierung der sozialwissenschaftlichen Erhebungsschwerpunkte richtete sich an zwei grundlegenden Zielen aus: Zum einen sollten Daten des individuellen Verhaltens zum Komplex oraler Risikofaktoren (vgl. Folwaczny und Hickel, 2004), der Inanspruchnahmestruktur zahnärztlicher Dienste und der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (vgl. Heydecke, 2002) erfragt werden, und zum anderen sollten soziodemographische und sozialstrukturelle Informationen (vgl. Ahrens, Bellach und Jöckel, 1998; Schäfers, 2004) zu den vier Altersstichproben erzeugt werden.

Die Umsetzung dieser beiden grundlegenden sozialwissenschaftlichen Zielsetzungen erfolgte in enger Anlehnung an entsprechende Fragekonzepte bzw. Fragekonstruktionen aus den vorliegenden DMS-Studien, um auch für diesen Erhebungsteil – wie schon für den zahnmedizinischen Erhebungsteil – eine methodische Vergleichbarkeit zu den Vorgängerstudien herstellen zu können. Dabei mussten aber einige Abstriche hinsichtlich des thematischen Umfangs der Abfrage vorgenommen werden, da aus Gründen der gesamten Projektlogistik im Feld (Adressdurchsatz pro Samplepoint) zeitliche Restriktionen zu berücksichtigen waren. Andererseits

war aber auch Befragungsraum zu schaffen, um insbesondere die Abfrage der oralen Lebensqualität (bei beiden Erwachsenenkohorten) und eine erweiterte Abfrage zur allgemeinen subjektiven Morbidität (nur Seniorenkohorte) realisieren zu können. Das Kapitel 8 in dieser Forschungsmonographie gibt detailliert Auskunft über die einzelnen Fragekonzepte und über den gesamten thematischen Fächer der eingesetzten altersgruppenspezifischen Fragebögen.

Ein weiterer, neuer Aspekt der Abfrage war die Ermittlung des Body-Mass-Indexes, um aktuelle Forschungsergebnisse über mögliche Zusammenhänge zwischen Körpergewicht und Ausmaß des Kariesbefalls (vgl. Haas et al., 2004) und auch zwischen Übergewicht und Parodontitis (vgl. Sheiham et al., 2002; Dalla Vecchia et al., 2005; Genco et al., 2005; Nishida et al., 2005; Staudte et al., 2005) berücksichtigen zu können. Dazu wurden in allen vier Alterskohorten das Körpergewicht und die Körpergröße von jedem Probanden abgefragt, um den BMI im Rahmen der späteren statistischen Auswertungen berechnen zu können. Aufgrund methodenorientierter Untersuchungen zur Reliabilität und Validität der für den BMI benötigten Werte kann als gesichert gelten, dass die Abweichungen zwischen subjektiver Angabe und objektiver Messung alles in allem nur gering sind (vgl. Kroh, 2005), so dass das obige Abfragevorgehen in der DMS IV vertretbar erschien. Für die Auswertung bzw. für die Kategorisierung nach Normalgewichtigkeit, Untergewichtigkeit und Übergewichtigkeit wurden für die beiden Erwachsenenkohorten die Standardreferenzwerte-Bereiche der medizinischen Forschung verwendet; für die Gruppe der Kinder und Jugendlichen wurden die aktuellen Leitlinien (Oktober 2004) der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) in Anschlag gebracht.

Mit der Frage nach der Verwendung fluoridhaltigen Kochsalzes sollte die Reichweite einer von der DGZMK empfohlenen Form der „systemischen“ Fluoridapplikation ermittelt werden, um die Kariesprävalenzraten und deren mögliche Verschiebungen im Vergleich zu den vorhergehenden Studien auch unter diesem Aspekt beleuchten zu können (vgl. DGZMK, 2001).

Im Hinblick auf die ansteigende Bedeutung säurebedingter Zahnhartsubstanzenverluste durch veränderte Verzehrsgewohnheiten in der Bevölkerung wurde in die Fragebögen für die Kinder und Jugendlichen ein neuer (gegenüber der DMS III) Abfragekomplex eingearbeitet, der speziell die Gewohnheiten und die Frequenzen des Getränkeverzehrs detailliert thematisierte. Dabei wurde in Anlehnung an die Stellungnahme des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) zu den Gehalten an Zitronensäure in Süßwaren und Getränken (Januar 2004) die inhaltliche Ausgestaltung der Abfrage vollzogen, um in den späteren statistischen Auswertungen eine Kategorisierung von „Getränken mit hohem Erosionsrisiko“ vornehmen zu können.

Ein zweifellos komplexes soziologisches Problem stellt für sozialepidemiologische Erhebungen die sog. soziale Schichtzurechnung der Probanden

dar (vgl. hierzu Siegrist, 2005). Andererseits ist aber gerade dieser Auswertungsgesichtspunkt von Morbiditäts- und auch Mortalitätsraten im weltweiten Maßstab von zentraler Bedeutung (vgl. Mielck und Bloomfield, 2001), von dem auch die Verteilungsmuster der oralen Morbidität keine Ausnahme machen (vgl. Petersen, 1990; Hobdell et al., 2003). Dabei bleibt allerdings die kausale Erklärungskraft des sog. inversen Schichtgradienten (Beispiel: Untere Sozialschichtzugehörigkeit gleichbedeutend mit viel Karieserfahrung) von der Makroebene auf die Individual- oder Mikroebene alles in allem unbefriedigend, solange die sozialen Lebenskontexte (Mesoebene) der betroffenen Menschen nicht in die Analyse einbezogen werden (vgl. Steinkamp, 1993; Mielck und Bloomfield, 1999). Die Erfassung sozialer Lebenskontexte verlangt aber eine Vielzahl von Informationen zur Lebenssituation des Einzelnen, um seine Stellung im hierarchischen Schichtungsgefüge der Gesellschaft im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf konkrete Verhaltensweisen hin abschätzen zu können. Diesen Anspruch einzulösen, war im Rahmen der DMS IV selbstverständlich nicht möglich, so dass die ermittelten Zusammenhänge zwischen Sozialschichtzuschreibung und oralen Kennziffern in erster Linie einen heuristischen Wert für weitere Forschungsbemühungen auf diesem Feld haben dürften; das schließt allerdings keineswegs aus, dass einige Zusammenhänge zumindest unmittelbar einsichtig bzw. plausibel erscheinen. Denn eine grundlegende Botschaft wird durch die vielfältigen Forschungsanstrengungen und Erkenntnisbestände der allgemeinen Sozialepidemiologie des In- und Auslands in jedem Fall in Anschlag zu bringen sein, die mit Mielck und Bloomfield (2001, S. 13) folgendermaßen zusammengefasst werden kann:

„Der Gesundheitszustand wird entscheidend geprägt durch ‚das Soziale‘, d. h. durch unseren sozio-ökonomischen Status (Bildung, Beruf, Einkommen), unsere Organisation der Erwerbsarbeit, unsere Beteiligung am Erwerbsleben (Arbeitslosigkeit etc.), unsere geschlechtsspezifischen Bevorzugungen und Benachteiligungen, unsere Nationalität und Migration, unsere gegenseitige Unterstützung bei Problemen, und durch die vielen anderen Merkmale, die unser soziales Zusammenleben charakterisieren.“

Im Hinblick auf die Kriterienfestlegung zur Sozialschichtzuordnung eines Probanden wurde im Rahmen der DMS IV (wie auch schon in der DMS III) als singulärer Indikator die allgemeine Schulbildung gewählt, für die Kinder- und Jugendlichenkohorte jeweils das erreichte Schulbildungsniveau des Vaters – bzw. im Falle einer unvollständigen Familie – das Schulbildungsniveau der Mutter. Die Entscheidung für diesen Sozialschichtindikator erfolgte vornehmlich aus dem großen Vorteil, das auf diesem Wege auch der soziale Status von (nicht berufstätigen) Frauen zuverlässig ermittelt werden kann und dass mit diesem Indikator eine klare Rangfolge von Statusgruppen möglich erscheint; auch die relativ einfache Erhebbarkeit dieses Indikators in Großstichproben der Bevölkerung spielte hier selbstverständlich eine Rolle. Nachteil bei der Entscheidung für diesen Indikator ist aber zwei-

fellos, dass eine umfassende Abbildung des sozialen Status im soziologischen Sinne auf diesem Wege nicht möglich ist, da beispielsweise wichtige Merkmale der Sozialschichtzurechnung wie „Stellung im Beruf“ oder „Einkommen“ nicht korrigierend berücksichtigt werden (zur Gesamtproblematik: vgl. vor allem Geißler, 1994; Ahrens, Bellach und Jöckel, 1998; Mielck, 2000; Siegrist, 2005).

Insgesamt wurden im sozialwissenschaftlichen Erhebungsteil der DMS IV folgende Themenfelder dokumentiert:

- subjektive Kontrollüberzeugungen zur eigenen Zahngesundheit,
- Zahnputz- und Mundhygienemuster,
- Frequenz und Art von Zwischenmahlzeiten*,
- Getränkekonsum*,
- Inanspruchnahmемuster zahnärztlicher Dienste,
- Speisesalzverwendung (fluoridiert),
- Inanspruchnahme kieferorthopädischer Leistungen**,
- Inanspruchnahme einer parodontalen Behandlung**,
- Zufriedenheit mit Zahnersatz***,
- orale Lebensqualität***,
- allgemeiner Beschwerdenstatus****,
- Zigarettenkonsum***,
- Körpergewicht und Körpergröße,
- Soziodemographie.

* nur bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen

** nur bei Kindern und Jugendlichen

*** nur bei Erwachsenen und Senioren

**** nur bei Senioren

3.4 Der Studienaufbau im Überblick

Es wurde oben schon kenntlich gemacht, dass die DMS IV dem methodischen Studientypus einer Querschnitts- oder Prävalenzstudie (vgl. Beaglehole, Bonita und Kjellström, 1997) folgte und insofern die deskriptive Erfassung der oralen Gesundheitslage im Vordergrund der Forschungsanstrengung stand. Die Qualifizierung einer optimalen Reichweite der zu erhebenden Daten wurde dadurch sichergestellt, dass bevölkerungsrepräsentative Zufallsstichproben der ausgewählten vier Alterskohorten gezogen wurden (siehe hierzu vor allem Kapitel 4 in diesem Buch). Alle Daten, die in den folgenden Inhaltskapiteln dieser Forschungsmonographie vorgestellt werden, beziehen sich auf das Kalenderjahr 2005 im deutschlandweiten Maßstab.

Ein zahnmedizinischer Expertenkreis der Fächer Kariologie, Parodontologie und Zahnprothetik war im Rahmen der DMS IV für die Konzeptualisierung der klinischen Indikatoren zuständig (siehe hierzu Kapitel 7 in diesem

Buch) und verantwortete auch die gesamte Kalibrierung der ausgewählten „Projektzahnärzte“; ebenso lagen die notwendigen Reliabilitätsüberprüfungen am Anfang, in der Mitte und zum Ende der Feldarbeit in den Händen des zahnmedizinischen Expertenkreises (siehe hierzu auch Kapitel 9 in diesem Buch).

Die Entwicklung der sozialwissenschaftlichen Erhebungsinstrumente (siehe hierzu auch Kapitel 8 in diesem Buch) wurde am IDZ mit Unterstützung von TNS Healthcare/München vorgenommen.

Die Entwicklung des Stichprobenmodells für die DMS IV einschließlich der Durchführung der Feldarbeit lag in den Händen von TNS Healthcare/München; ebenso wurde von TNS Healthcare die gesamte technische Datenerfassung und Datenaufbereitung verantwortet.

Die Feldarbeit selbst oblag drei „Projektteams“, jeweils bestehend aus kalibriertem Zahnarzt, Interviewer und einem sog. Vorkontakter; letzterer war jeweils zuständig für die adressenbezogene Pointerschließung der jeweils gezogenen Einzeladressen aus den Einwohnermeldeämtern. Insgesamt 90 Samplepoints wurden als „Untersuchungsgemeinden“ eingerichtet, die in ihrer regionalen und ortsgrößenbezogenen Zusammenstellung ein Abbild der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 2005 als verkleinertes Modell lieferten.

Für alle statistischen Auswertungen der DMS IV wurde das Datenmaterial nach den Merkmalen Geschlecht, Altersjahrgang (bei der Erwachsenen- und Seniorenstichprobe), Ost-West-Verteilung, Ortsgrößenklasse und regionale Zugehörigkeit anhand der Amtlichen Statistik des Statistischen Bundesamtes gewichtet, um mögliche Verzerrungen der Stichprobenausschöpfung hinsichtlich dieser Merkmale rechnerisch auszugleichen (siehe hierzu Kapitel 4 in diesem Buch).

Entsprechend des sozialepidemiologischen Studienaufbaus der DMS IV wurden für alle statistischen Auswertungen systematisch klinische Befunddaten mit ausgewählten Verhaltensdaten und Soziodemographiedaten in Beziehung gesetzt. Die Ergebnisse dieser sog. Standardkopfaufrisse werden in den folgenden Inhaltskapiteln fortlaufend präsentiert. Durch diese Form der Auswertung kann an vielen Stellen die rein deskriptive Darstellung des Datenmaterials verlassen werden, und es werden analytische Möglichkeiten der Datendurchdringung im Sinne von Ursache-Wirkungs-Analysen ins Auge gefasst. Selbstverständlich sind hier deutliche Grenzen einer Querschnittsstudie zu beachten (vgl. Beaglehole, Bonita und Kjellström, 1997), aber hypothesengenerierend sollte dieses Vorgehen auch nicht unterschätzt werden. Die Nützlichkeit einer solchen Auswertungsoption ergibt sich dabei auch aus der Tatsache, dass insbesondere auf dem Gebiet der präventiven Zahnheilkunde eine Reihe von grundlegenden Erkenntnissen über die Bedeutung exogener Risikofaktoren für verschiede-

ne Oralerkrankungen vorliegen (vgl. Hellwig, Klimek und Attin, 2003; Roulet und Zimmer, 2003; Folwaczny und Hickel, 2004), die bei einer ursachenorientierten Interpretation der korrelierten Datenbeziehungen herangezogen werden können.

Insgesamt lässt sich die DMS IV mit ihren grundlegenden Designelementen zum Studienaufbau in ein Projektmodell kleiden (vgl. Abb. 3-1).

Als zentrale Forschungsziele der DMS IV können alles in allem benannt werden:

1. Ermittlung der aktuellen Prävalenzen von Zahnkaries, Parodontopathien und Zahnverlusten;
2. Ermittlung des aktuellen zahnärztlichen Versorgungsgrades und der zahnmedizinischen Behandlungsbedarfe;
3. Internationale Vergleiche der oralen Kennwerte in den vier Alterskohorten;
4. Beschreibung des aktuellen Mundgesundheitsverhaltens und Mundgesundheitserlebens in Deutschland;
5. Ausgewählte Analysen zu oralen Risikogruppen in der Bevölkerung;
6. Ermittlung der oralepidemiologischen Trends bei Kindern, Erwachsenen und Senioren zwischen 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV).

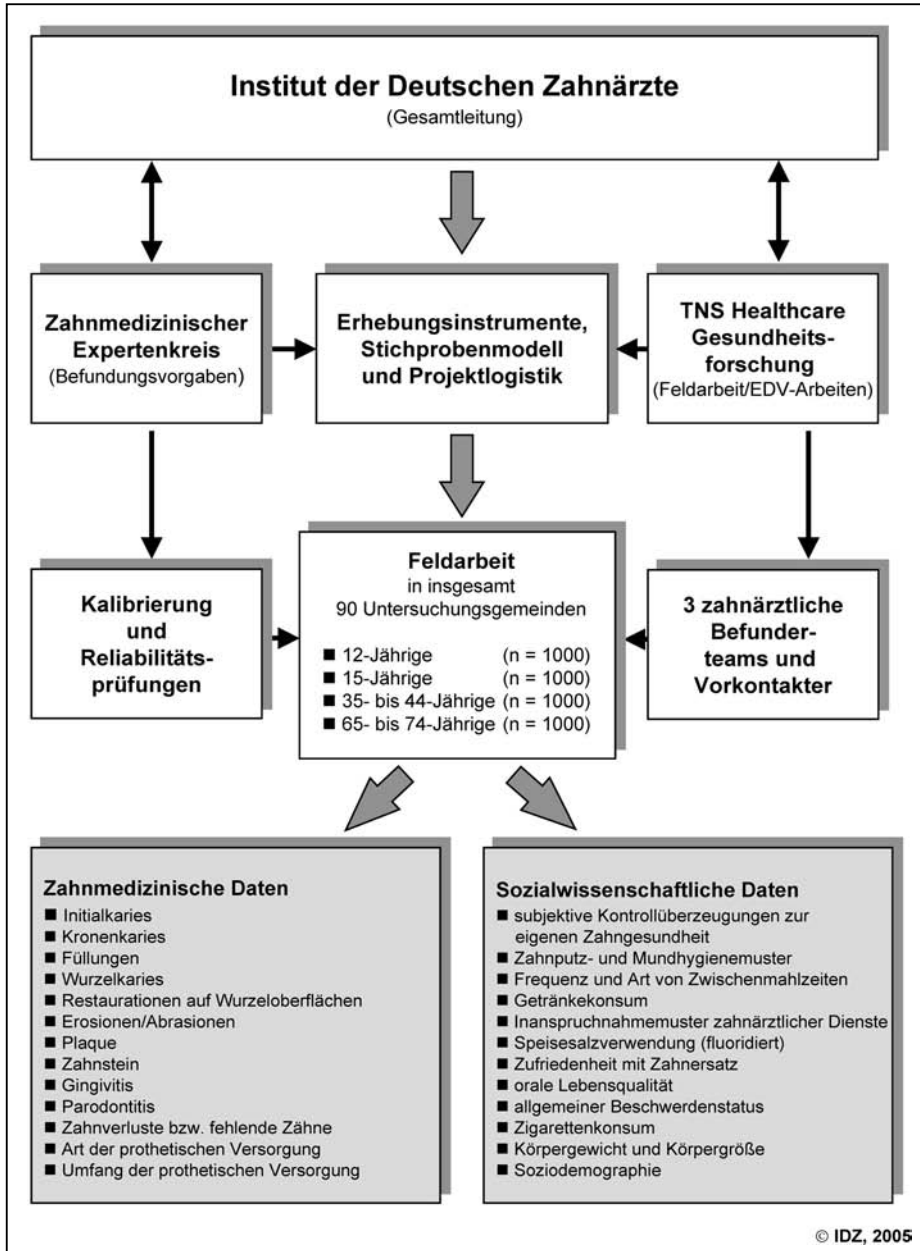


Abbildung 3-1: Projektmodell zur Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) 2005

3.5 Literaturverzeichnis

Ahrens, W., Bellach, B.-M., Jöckel, K.-H.: Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. RKI-Schriften 1/98, München 1998

Beaglehole, R., Bonita, R., Kjellström, T.: Einführung in die Epidemiologie. Bern 1997

Bratthall, D.: Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 50, 2000, S. 378–384

Burt, B. A., Eklund, S. A.: Dentistry, dental practice, and the community. Philadelphia 1999, 5th ed.

Dalla Vecchia, C. F., Susin, C., Kuchenbecker Rösing, C., Oppermann, R. V., Albandar, J. M.: Overweight and obesity as risk indicators for periodontitis in adults. *J Periodontol* 76, 2005, S. 1721–1728

DGZMK, Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde: Wissenschaftliche Stellungnahme: Salzfluoridierung. *Dtsch Zahnärztl Z* 56, 2001, S. 133

Ekstrand, K. R.: Improving clinical visual detection – potential for caries clinical trials. *J Dent Res* 83, Spec Iss C, 2004, S. C67–C71

Folwaczny, M., Hickel, R.: Prävention von oralen Erkrankungen. *Dtsch Med Wochenschr* 129, 2004, S. 1786–1788

Geißler, R.: Soziale Schichtung und Lebenschancen in Deutschland. Stuttgart 1994, 2., völlig neu bearb. und aktual. Aufl.

Genco, R. J., Grossi, S. G., Ho, A., Nishimura, F., Murayama, Y.: A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *J Periodontol* 76, 2005, Suppl., S. 2075–2084

Haas, G., Willershausen, B., Hohenfellner, K., Köppelmann, S.: Zusammenhang zwischen Kariesvorkommen und Übergewicht bei Grundschulkindern. *Dtsch Zahnärztl Z* 59, 2004, S. 111–115

Hellwig, E., Klimek, J., Attin, T.: Einführung in die Zahnerhaltung. München-Jena 2003, 3., neu bearb. Aufl.

Heydecke, G.: Patientenbasierte Messgrößen: Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 112, 2002, S. 605–611

Hobdell, M. H., Oliveira, E. R., Bautista, R., Myburgh, N. G., Lalloo, R., Narendran, S., Johnson, N. W.: Oral diseases and socio-economic status (SES). *Br Dent J* 194, 2003, S. 91–96

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis. Köln 1996

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Kroh, M.: Intervieweffekte bei der Erhebung des Körpergewichts in Bevölkerungsumfragen. *Gesundheitswesen* 67, 2005, S. 646–655

Kühnisch, J., Heinrich-Weltzien, R., Senkel, H.: Mundgesundheit und Inanspruchnahme zahnärztlicher Betreuungsleistungen von 8jährigen Migranten und deutschen Schülern des Ennepe-Ruhr-Kreises. *Gesundheitswesen* 60, 1998, S. 500–504

Mielck, A.: Soziale Ungleichheit und Gesundheit: empirische Ergebnisse, Erklärungsansätze, Interventionsmöglichkeiten. Bern 2000

Mielck, A., Bloomfield, K.: Inhalte und Ziele der Sozial-Epidemiologie. *Gesundheitswesen* 61, 1999, S. 445–454

Mielck, A., Bloomfield, K. (Hrsg.): Sozial-Epidemiologie. Weinheim–München 2001

Namal, N., Vehid, S., Sheiham, A.: Ranking countries by dental status using the DMFT and FS-T indices. *Int Dent J* 55, 2005, S. 373–376

Nishida, N., Tanaka, M., Hayashi, N., Nagata, H., Takeshita, T., Nakayama, K., Morimoto, K., Shizukuishi, S.: Determination of smoking and obesity as periodontitis risks using the classification and regression tree method. *J Periodontol* 76, 2005, S. 923–928

Nyvad, B., Machiulskiene, V., Baelum, V.: Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive lesions. *Caries Res* 33, 1999, S. 252–260

Palmqvist, S., Söderfeldt, B., Vigild, M.: Influence of dental care systems on dental status. A comparison between two countries with different systems but similar living standards. *Community Dent Health* 18, 2001, S. 16–19

Petersen, P. E.: Social inequalities in dental health – towards a theoretical explanation. *Community Dent Oral Epidemiol* 18, 1990, S. 153–158

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004. DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (Hrsg.), Bonn 2005

Roulet, J.-F., Zimmer, S.: Prophylaxe und Präventivzahnmedizin. Farbatlanten der Zahnmedizin, Bd. 16, K. H. Rateitschak und H. F. Wolf (Hrsg.), Stuttgart 2003

Schäfer, M., Päßler, J.: Kariesprävalenz bei Milchzähnen deutscher und ausländischer Kinder im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung 1995/96 in Düsseldorf. *Gesundheitswesen* 58, 1996, S. 385–390

Schäfers, B.: Sozialstruktur und sozialer Wandel in Deutschland. Stuttgart 2004, 8., völlig neu bearb. Aufl.

Schiffner, U., Reich, E., Micheelis, W., Kerschbaum, T.: Methodische Empfehlungen und Forschungsbedarf in der oralen Epidemiologie. *Dtsch Zahnärztl Z* 56, 2001, S. 403–414

Schiffner, U., Micheelis, W., Reich, E.: Erosionen und keilförmige Zahnhalsdefekte bei deutschen Erwachsenen und Senioren. *Dtsch Zahnärztl Z* 57, 2002, S. 102–106

Schneller, T., Salman, R., Goepel, C. (Hrsg.): Handbuch Oralprophylaxe und Mundgesundheit bei Migranten. Forum für Oralprophylaxe und Mundgesundheit, Bd. 1, DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege, Bonn 2001

Sheiham, A., Steele, J. G., Marcenes, W., Finch, S., Walls, A. W. G.: The relationship between oral health status and Body Mass Index among older people: a national survey of older people in Great Britain. *Br Dent J* 192, 2002, S. 703–706

Siegrist, J.: Medizinische Soziologie. München 2005, 6., neu bearb. und erw. Aufl.

Staudte, H., Sigusch, B. W., Bitsch, R., Glockmann, E.: Übergewicht – ein Risikofaktor für die Entstehung von Parodontitis? *ZWR* 114, 2005, S. 275–279

Steinkamp, G.: Soziale Ungleichheit, Erkrankungsrisiko und Lebenserwartung: Kritik der sozialepidemiologischen Ungleichheitsforschung. *Soz Präventivmed* 38, 1993, S. 111–122

van Steenkiste, M.: Kariesbefall, Fissurenversiegelungen und Mundhygiene bei Schülern der Grund- und weiterführenden Schulen des Rems-Murr-Kreises. *Oralprophylaxe* 17, 1995, S. 55–63

Vereecken, C. A., Inchley, J., Subramanian, S. V., Hublet, A., Maes, L.: The relative influence of individual and contextual socio-economic status on consumption of fruit and soft drinks among adolescents in Europe. *Eur J Public Health* 15, 2005, S. 224–232

WHO, World Health Organization: Oral health surveys. Basic methods. 4th ed., Genf 1997

4 Stichprobenmodell, Ausschöpfungen und Non-Response-Analyse

Peter Potthoff
Florian Reiter

4.1 Stichprobenmodell

Ziel des Stichprobenmodells der DMS IV war die Bildung eines verzerrungsfreien Modells der deutschen Bevölkerung in den ausgewählten Altersgruppen. Je stärker dieses Modell an eine reine Zufallsstichprobe angenähert ist, desto legitimer sind Verallgemeinerungen von der beobachteten Stichprobe auf die Population. Ausschöpfungs- und Non-Response-Analysen ergänzen das Stichprobenmodell und tragen den unvermeidlichen Ausfällen von Zielpersonen in der Stichprobe Rechnung.

Zur Ermittlung der Untersuchungsgemeinden und Personenadressen wurde wie in vielen nationalen Bevölkerungserhebungen eine mehrstufig-geschichtete Zufallsstichprobe verwendet. Dieses den bisherigen DMS-Studien (vgl. beispielsweise IDZ, 1999) entsprechende Vorgehen ermöglicht zudem eine exakte Abgrenzung der vier untersuchten Alterskohorten.

In einem ersten Schritt wurde eine Zählung aus der Grundgesamtheit aller deutschen Gemeinden nach den Schichtungskriterien politische Gemeindegroßenklasse, Nielsegebiet¹ und Bundesland angefertigt. Aus dieser Zählung wurde bestimmt, wie viele Gemeinden in jeder Schicht gezogen werden mussten.

Auf dieser Grundlage wurden 90 sog. Samplepoints ausgewählt. 60 dieser Auswahlinheiten auf Gemeindeebene standen stellvertretend für die „alten“ Bundesländer, 30 Points sollten die fünf „neuen“ Bundesländer repräsentieren. Durch diesen disproportionalen Ansatz – bezogen auf den Bevölkerungsanteil waren die „neuen“ Länder überrepräsentiert – sollte gewährleistet werden, dass auch in einzelnen Untersuchungsbereichen

¹ Von der A. C. Nielsen Company ist die Bundesrepublik in folgende, in etwa gleichgewichtige Regionen unterteilt worden:

Nielsen I: Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Niedersachsen
Nielsen II: Nordrhein-Westfalen
Nielsen IIIa: Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland
Nielsen IIIb: Baden-Württemberg
Nielsen IV: Bayern
Nielsen Va: West-Berlin
Nielsen Vb: Ost-Berlin
Nielsen VI: Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt
Nielsen VII: Sachsen, Thüringen

repräsentative Aussagen für Ostdeutschland möglich werden. Mit dieser Anzahl an Untersuchungsgemeinden war es außerdem möglich, die Ergebnisse nicht nur auf Ebene der Bundesrepublik zu erhalten, sondern auch auf Bundesländer bzw. Nielsegebiete (durch Zusammenfassung von Bundesländern) bezogene Aussagen treffen zu können. In Gemeinden über 50.000 Einwohnern wurde in einer weiteren Stufe ein Ortsteil als Untersuchungsgebiet ausgewählt, um eine räumliche Konzentration der Zielpersonen zu erreichen und somit die Feldarbeit (Kontaktaufnahme, Entfernung zwischen Wohnort und Untersuchungszentrum) zu erleichtern.

Die für die jeweiligen Samplepoints zuständigen Einwohnermeldeämter zogen anschließend eine geschichtete Stichprobe aus ihren Melderegistern. Für die Bereitstellung der Adressen war es zunächst erforderlich, die Anzahl der zur Auswahlgemeinschaft gehörenden Personen in der jeweiligen Gemeinde zu ermitteln. Zur Auswahlgemeinschaft zählten alle Deutschsprechenden Personen² mit Hauptwohnsitz in der Gemeinde folgender Altersstufen:

Kinder:	12 Jahre (Jahrgang 1993)
Jugendliche:	15 Jahre (Jahrgang 1990)
Erwachsene:	35–44 Jahre (Jahrgänge 1961–1970)
Senioren:	65–74 Jahre (Jahrgänge 1931–1940)

Für jeden der 90 Samplepoints wurden 88 Personenadressen gezogen, jeweils 22 bei den 12-Jährigen, den 15-Jährigen, den 35- bis 44-Jährigen und den 65- bis 74-Jährigen. Lediglich in einigen wenigen Gemeinden musste von diesem Muster abgewichen werden, da hier vor allem in der Altersgruppe der 12-Jährigen der Bevölkerungsanteil so gering war, dass eine Ziehung von 22 Adressen unter statistischen Qualitätsmerkmalen nicht erfolgen konnte; dieses Defizit wurde dann in anderen Auswahlgemeinden wieder ausgeglichen.

Die Bruttostichprobe umfasste insgesamt 7920 Probandenadressen (90x88). Bei einer geschätzten Quote von 7–8 % qualitätsneutraler Ausfälle und einer Ausschöpfung von rund 55 % sollten rund 4000 Probanden – je 1000 pro Altersgruppe – zahnmedizinisch untersucht und sozialwissenschaftlich befragt werden; dies ergab einen erwarteten Durchsatz von fast 45 Probanden pro Point (vgl. Tab. 4-1). Dieses Arbeitsvolumen sollte von einer Zahnärztin und einer Interviewerin innerhalb der 2,5 Tage Standzeit

² hier: Personen mit deutscher Staatsangehörigkeit als entsprechendes Ziehungskriterium. In einigen wenigen Gemeinden (<6 Samplepoints) konnte eine Beschränkung auf dieses Ziehungskriterium nicht geliefert werden. Insofern befanden sich im Bruttoansatz der DMS IV-Studie vereinzelte „Ausländeradressen“. Mithilfe des sozialwissenschaftlichen Fragebogens (vgl. Frage 23 im Jugendlichen-Fragebogen, Frage 32 im Erwachsenen-Fragebogen und Frage 31 im Senioren-Fragebogen) konnte diese Teilgruppe dokumentiert werden. Im Ergebnis handelte es sich dann um n = 33 Ausländer in der Gesamtstichprobe, was einem Anteil von 0,7 % entsprach.

pro Point in den angemieteten Untersuchungszentren und ggf. durch ergänzende Hausbesuche bewältigt werden.

Tabelle 4-1: Sollstruktur der Stichprobe						
	Bruttofallzahlen		Nettofallzahlen (Soll)		davon	
	n	n	n	ca.	Ost	West
Kinder	1980	90x22	1000	90x11	340	660
Jugendliche	1980	90x22	1000	90x11	340	660
Erwachsene	1980	90x22	1000	90x11	340	660
Senioren	1980	90x22	1000	90x11	340	660
Gesamt	7920	90x88	4000	90x44	1360	2640

Für die statistische Auswertung war aufgrund des disproportionalen Stichprobenansatzes³ und der unvermeidlichen Ausfälle von Zielpersonen eine Gewichtung der Daten erforderlich. Die Gewichtung erfolgte auf Grundlage der offiziellen amtlichen Zahlen hinsichtlich Alter, Geschlecht und Nielsengebiet. In den Altersgruppen der Erwachsenen und Senioren wurde eine Abstufung in 5-Jahres-Schritten vorgenommen.

4.2 Ausschöpfungsquoten und Ausfallgründe

Zwischen Februar und September 2005 – die sechsmonatige Feldzeit wurde um eine ca. fünfwöchige Nacharbeitsphase erweitert – wurden insgesamt n = 4631 Personen in den vier Altersgruppen zahnmedizinisch untersucht und sozialwissenschaftlich befragt; die Ausschöpfung lag mit 63,1 % über den Erwartungen, lediglich bei den Erwachsenen konnte die Zielvorgabe von 1000 Untersuchungen nicht ganz erreicht werden (vgl. Tab. 4-2).

Insgesamt wurden bei 7920 eingeladenen Probanden 578 qualitätsneutrale Ausfälle dokumentiert, diese umfassen die Kategorien „Adresse falsch“, „verstorben“, „verzogen“ und „nicht der deutschen Sprache mächtig“. Nach Abzug dieser Ausfallgründe erhält man das bereinigte Brutto, das als Basis für die Berechnung der Ausschöpfung dient. Die 4631 untersuchten Personen entsprechen jener Ausschöpfung von 63,1 %. Zwischen den vier Alterskohorten variierte die Beteiligung jedoch sehr. Nahmen bei den 12-Jährigen fast 75 % an der Studie teil, konnten bei den Erwachsenen trotz einer intensiven Nacharbeitsphase nur knapp 52 % zur Teilnahme bewegt werden, die Jugendlichen mit 69,3 % bzw. die Senioren mit 55,7 % liegen zwischen den Extremwerten. Außerdem wurden bei den weiblichen Pro-

³ Es wurden für die neuen Bundesländer zahlenmäßig mehr Personen in die Stichprobe aufgenommen als es von der regionalen Bevölkerungsverteilung nötig war. Dies erschien zweckmäßig, um die statistische Power für die Daten aus den neuen Bundesländern zu erhöhen.

Tabelle 4-2: Ausschöpfungen nach Alter, Geschlecht und Region					
	Brutto gesamt	qualitäts- neutrale Ausfälle	Brutto bereinigt	Teilnehmer	Aus- schöpfung
	n	n	n	n	%
Altersgruppen					
Kinder (12 Jahre)	1980	132	1848	1383	74,8
Jugendliche (15 Jahre)	1980	128	1852	1283	69,3
Erwachsene (35–44 Jahre)	1980	206	1774	925	52,1
Senioren (65–74 Jahre)	1980	112	1868	1040	55,7
Gesamt	7920	578	7342	4631	63,1
Geschlecht					
männlich	3891	301	3590	2216	61,7
Kinder	1003	64	939	693	73,8
Jugendliche	1002	70	932	627	67,3
Erwachsene	1000	107	893	408	45,7
Senioren	886	60	826	488	59,1
weiblich	4029	277	3752	2415	64,4
Kinder	977	68	909	690	75,9
Jugendliche	978	58	920	656	71,3
Erwachsene	980	99	881	517	58,7
Senioren	1094	52	1042	552	53,0
Gesamt	7920	578	7342	4631	63,1
Region					
Ost	2376	212	2164	1379	63,7
Kinder	594	59	535	394	73,6
Jugendliche	594	48	546	396	72,5
Erwachsene	594	68	526	279	53,0
Senioren	594	37	557	310	55,7
West	5544	366	5178	3252	62,8
Kinder	1386	73	1313	989	75,3
Jugendliche	1386	80	1306	887	67,9
Erwachsene	1386	138	1248	646	51,8
Senioren	1386	75	1311	730	55,7
Gesamt	7920	578	7342	4631	63,1

banden (vor allem bei den Erwachsenen) und den Zielpersonen aus den neuen Bundesländern leicht höhere Ausschöpfungsquoten erzielt.

Für die in den Altersgruppen unterschiedlichen Ausschöpfungsquoten lassen sich mehrere Gründe anführen. Die hohe Teilnahmebereitschaft bei den Kindern und Jugendlichen dürfte auf die größere zeitliche Verfügbarkeit und den finanziellen Anreiz zurückzuführen sein. Zudem war wohl für viele

Eltern die Möglichkeit einer zusätzlichen Zahnkontrolle und Expertenmeinung durchaus ein Anlass, die Teilnahme ihrer Kinder zu fördern und zu unterstützen (siehe hierzu auch Kapitel 5 in diesem Buch).

Bei den Erwachsenen und Senioren sind vor allem die Gründe der Nicht-Teilnahme zu benennen. Der zeitliche Aufwand von ca. einer Stunde war für Berufstätige oftmals als zu groß empfunden worden, der auch durch die eher „symbolische“ Aufwandsentschädigung nicht aufgewogen werden konnte. In Ostdeutschland kommt die wirtschaftlich bedingte Mobilität bzw. Abwanderung hinzu (Indizien: hoher Anteil falscher Adressen mit 5,7 % und erhöhte berufsbedingte Abwesenheit mit 5,4 % bei den Erwachsenen), die eine Terminvereinbarung in der kurzen Verweildauer pro Samplepoint zusätzlich erschwerten. In der Altersgruppe der Senioren sind die erhöhte Reisetätigkeit auch außerhalb der eigentlichen Ferienzeiten, die gesundheitliche Verfassung und eine generelle Skepsis gegenüber Befragungen/ Untersuchungen als Beweggründe für die Nicht-Teilnahme zu nennen (vgl. Tab. 4-3).

Tabelle 4-3: Verteilung der Ausfallgründe in Prozent ¹⁾						
		Kinder	Jugendliche	Erwachsene	Senioren	Gesamt
		%	%	%	%	%
Brutto		n = 1980	n = 1980	n = 1980	n = 1980	n = 7920
qualitätsneutrale Ausfälle	– Adresse falsch	4,3	4,1	5,7	2,4	4,2
	– verstorben	0,0	0,0	0,0	1,1	0,3
	– verzogen	2,1	2,3	4,3	1,4	2,5
	– nicht der deutschen Sprache mächtig	0,3	0,1	0,4	0,7	0,4
Bereinigtes Brutto		n = 1848	n = 1852	n = 1774	n = 1868	n = 7342
Ausfallgründe						
	– im Urlaub	1,5	2,0	2,0	7,6	3,3
	– aus beruflichen Gründen nicht am Wohnort	0,1	0,4	5,4	0,4	1,5
	– verhindert wegen Krankheit, Kur oder Behinderung	2,0	1,7	1,4	5,6	2,7
	– verhindert aus sonstigen Gründen	1,7	1,4	1,6	1,2	1,5
	– keine Zeit	3,4	4,8	10,0	2,2	5,0
	– keine Bereitschaft	8,4	9,1	13,0	12,0	10,6
	– nicht erreicht	3,0	3,1	4,9	4,2	3,8
	– Teilnahme strikt abgelehnt	3,0	4,4	7,4	10,0	6,2
	– Proband zum Termin nicht erschienen bzw. Untersuchung abgebrochen	2,1	3,9	2,1	1,1	2,3
vollständige Untersuchung		74,8	69,3	52,1	55,7	63,1
¹⁾ qualitätsneutrale Ausfälle beziehen sich auf die Bruttostichprobe, die anderen Ausfallgründe beziehen sich auf die bereinigte Bruttostichprobe						

Ein grundsätzliches Problem, vornehmlich unter Berücksichtigung der kurzen „Standzeit“ pro Samplepoint, stellen die nicht erreichten Zielpersonen dar; besonders in der Altersgruppe der Erwachsenen ist dieser Ausfallgrund überdurchschnittlich vertreten (4,9 %). Durchschnittlich wurden diese Personen 5,3-mal in schriftlicher, telefonischer und/oder persönlicher Form kontaktiert bzw. versucht zu kontaktieren, ohne jedoch eine Aussage der Probanden zur Teilnahme bzw. Nicht-Teilnahme an der Studie zu erhalten (siehe hierzu auch Kapitel 5 in diesem Buch).

In anderen Studien (vgl. Thefeld, Stolzenberg und Bellach, 1999) werden im Untersuchungszeitraum nicht erreichte oder nicht am Wohnort befindliche Personen als stichproben- bzw. qualitätsneutrale Ausfälle klassifiziert. Wäre dieses weniger restriktive Vorgehen auch bei der DMS IV angewendet worden, könnte eine deutlich höhere Ausschöpfungsquote von 68,8 % ausgewiesen werden.

Eine Aufschlüsselung der untersuchten Probanden nach Anzahl der bis zur Terminvereinbarung notwendigen Kontaktversuche durch den am Samplepoint tätigen Kontaktter (oder Vorbegeher) zeigt in einigen Merkmalen doch erkennbare Unterschiede auf. So weisen in der Hauptuntersuchung untersuchte Erwachsene mit mehr als zwei vorangegangenen Kontaktversuchen einen höheren Sozialstatus, verstärkt einen guten Mundhygiene-Verhaltensindex und einen deutlich geringeren Anteil mit DMFT-Werten über 20 auf (vgl. Tab. 4-4). Bei den Senioren mussten insbesondere Männer und Ostdeutsche überdurchschnittlich oft mehr als zweimal kontaktiert werden, um einen Untersuchungstermin zu vereinbaren, aber auch Probanden mit einer kontrollorientierten Verhaltensweise waren erst nach mehrmaligem Kontaktieren zur Teilnahme bereit (vgl. Tab. 4-5).

Tabelle 4-4: Merkmale untersuchter Erwachsener (35–44 Jahre) nach zusätzlichen Kontaktversuchen			
	hoher Sozialstatus	gutes Mundhygieneverhalten	Schweregrad Karies: DMFT > 20
	%	%	%
keine	31,2	32,0	17,1
1–2	37,3	31,7	14,5
mehr als 2	38,2	34,7	7,7
Teilnehmer Gesamt	34,8	32,1	14,8

Tabelle 4-5: Merkmale untersuchter Senioren (65–74 Jahre) nach zusätzlichen Kontaktversuchen			
	männlich	aus Deutschland-Ost	kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten
	%	%	%
keine	45,3	17,4	68,6
1–2	46,1	22,5	73,1
mehr als 2	49,9	24,9	80,5
Teilnehmer Gesamt	46,2	20,6	72,2

Hieraus lässt sich zumindest eine Tendenz erkennen, wer sich grundsätzlich von der DMS IV angesprochen fühlte und eigeninitiativ zur Teilnahme entschließen konnte bzw. welche Subgruppen intensivere „Rekrutierungsmaßnahmen“ erforderten. Insgesamt bestätigten rund 40 % der untersuchten Erwachsenen und Senioren ihre Einladungstermine spontan über die Zentrale in München (keine Kontaktversuche durch den Kontaktter notwendig), etwa 60 % vereinbarten den Termin nach persönlichen und/oder telefonischen Gesprächen mit dem Kontaktter.

Ein Vergleich der Ergebnisse der bislang durchgeführten vier DMS-Studien zeigt eine tendenziell rückläufige Beteiligung (vgl. Tab. 4-6), trotzdem liegen die aktuellen Werte weiterhin auf einem hohen Niveau und bieten somit eine gute Basis für qualitativ hochwertige und statistisch belastbare Aussagen. So bezeichnen etwa Mohler, Koch und Gabler (2003) Ausschöpfungsraten von mehr als 50 % in qualitätskontrollierten Umfragen als hohes und schwer zu erreichendes Ziel. Anzuführen ist jedoch, dass neben einer Nacharbeitsphase bei den Erwachsenen auch die Aufnahme der teilnahmestarken Gruppe der erstmals untersuchten Jugendlichen (15-Jährige) in die Stichprobe einen großen Beitrag zu den positiven Resultaten der DMS IV lieferte. Unter den Fachleuten besteht im Übrigen weitgehend Einigkeit, dass zunehmend mehr Aufwand erforderlich ist, die Ausschöpfungsraten auf dem bisherigen (hohen) Niveau zu halten (vgl. Engel et al., 2004).

Tabelle 4-6: Vergleich wesentlicher Merkmale der bisherigen deutschen Mundgesundheitsstudien				
	DMS I (1989)	DMS II (1992)	DMS III (1997)	DMS IV (2005)
	West	Ost	West + Ost	West + Ost
Altersgruppen (Jahre)	8–9, 13–14, 35–44, 45–54	8–9, 13–14, 35–44, 45–54	12, 35–44, 65–74	12, 15, 35–44, 65–74
Anzahl Points	80	40	90	90
Teilnehmer	1889	2031	3065	4631
Ausschöpfung (%)	72,0	76,6	63,6	63,1

Nach der Hauptuntersuchungsphase wurde bei den Erwachsenen und den Senioren an alle Nicht-Teilnehmer, mit Ausnahme der qualitätsneutralen Ausfälle und der „harten“ Verweigerer (strikte Teilnahmeverweigerung bzw. Absage aus Datenschutzgründen), ein sog. Kurzfragebogen (KF) mit Fragen zu den Themen Soziodemographie, Zahngesundheit und Prothetik versandt. Mit diesen grundlegenden Informationen („Basic Questions“) konnten die zumindest zu diesen Angaben auskunftswilligen Nicht-Teilnehmer bzw. KF-Teilnehmer hinsichtlich einiger wichtiger Merkmale mit den Untersuchungsteilnehmern verglichen werden (vgl. Tab. 4-8 und Tab. 4-9).

Ingesamt wurde der Kurzfragebogen an $n = 1372$ Probanden postalisch verteilt, 701 (Erwachsene: 342, Senioren: 359) der Angeschriebenen beantworteten diesen, was einem Rücklauf von 51,1 % entspricht. Somit liegen durch Hauptuntersuchung und Kurzfragebogen für $n = 5332$ bzw. 72,6 % der Probanden zumindest grundlegende Daten vor (vgl. Tab. 4-7).

Tabelle 4-7: Stichprobenausschöpfung inklusive Nachbefragungen (KF)					
	Brutto bereinigt	Teilnehmer	Ausschöpfung (%)	KF-Teilnehmer	Ausschöpfung inkl. KF (%)
Kinder	1848	1383	74,8	–	74,8
Jugendliche	1852	1283	69,3	–	69,3
Erwachsene	1774	925	52,1	342	71,4
Senioren	1868	1040	55,7	359	74,9
Gesamt	7342	4631	63,1	701	72,6

4.3 Non-Response-Analyse

4.3.1 Das Problem der Nicht-Teilnahme

In der empirischen Gesundheitsforschung existieren praktisch keine Studien, bei denen sich alle für die Ausgangsstichprobe ausgewählten Personen an der Erhebung beteiligt haben. Da in der Regel die Stichprobenangehörigen über die Freiwilligkeit der Teilnahme aufgeklärt werden, ist dies auch nicht anders zu erwarten. Neller (2005) spricht die generell sinkende Teilnahmebereitschaft bei Befragungen an und nennt hierfür gesellschaftliche Entwicklungen, allgemeine Skepsis, eine gewisse Ermüdung, aber auch zu (zeit)aufwändige Untersuchungen als Gründe. Folglich steigt tendenziell der Non-Response an, d. h. der Anteil nicht-stichprobenneutraler Ausfälle nimmt zu.

Durch diese Ausfälle („Nicht-Teilnehmer“) und deren steigende Anzahl entsteht die Frage, ob von den untersuchten und befragten Personen („Teilnehmer“) auf die gesamte Stichprobe geschlossen werden kann oder ob sich zwischen den Teilnehmern und den Nicht-Teilnehmern hinsichtlich

wichtiger Merkmale signifikante Unterschiede ergeben, die einen Rückschluss von den Teilnehmern auf die Gesamtstichprobe mit einem Fehler behaften und zu systematischen Verzerrungen („bias“) führen. Sofern angenommen werden muss, dass sich Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer voneinander unterscheiden (vgl. Porst, 2000), ist jede Information wertvoll, mit der Umfang und Tendenz des Fehlers abgeschätzt werden kann.

Als ein praktisch orientiertes Verfahren zur Korrektur von Non-Response hat sich die sog. „Basic-Question-Technik“ erwiesen (vgl. Schnell, 1997). Hierbei wird versucht, den Nicht-Teilnehmern einige zentrale Fragen zu stellen, die auch Bestandteil der Teilnehmer-Befragung waren, und die Ergebnisse zur Korrektur der Stichprobe zu verwenden. Wie bereits in der DMS III (vgl. IDZ, 1999) wurde auch in der DMS IV diese Methode angewendet und den Nicht-Teilnehmern bei den Erwachsenen und Senioren ein Kurzfragebogen mit den „Basic Questions“ zugesandt.

Das „Basic-Question-Modell“ unterstellt, dass von Personen, die zwar nicht an dem gesamten Untersuchungsprogramm teilnehmen, sich aber an einer Kurzbefragung beteiligen (KF-Teilnehmer), besser auf Nicht-Teilnehmer geschlossen werden kann als von den vollständig untersuchten Teilnehmern. Kenntnisse über die KF-Teilnehmer ermöglichen daher Abschätzungen hinsichtlich Art und Umfang der Verzerrung durch die Nicht-Beteiligung.

4.3.2 „Basic Questions“ bei vollständig untersuchten Teilnehmern und bei Teilnehmern an der Kurzbefragung

Die Tabellen 4-8 und 4-9 zeigen einen Vergleich der Antworten auf die „Basic Questions“ bei der Gruppe der Erwachsenen und der Gruppe der Senioren. Grundlage für den Vergleich ist einerseits der Kurzfragebogen (KF-Teilnehmer), andererseits der sozialwissenschaftliche Fragebogen der Untersuchungsteilnehmer.

Tabelle 4-8: Vergleich der „Basic Questions“ bei Erwachsenen (35–44 Jahre)		
	Teilnehmer	KF-Teilnehmer
	n = 925	n = 342
	%	%
Männer	50,6	54,7
Frauen	49,4	45,3
niedriger Sozialstatus	24,3	22,7
subjektive Mundgesundheit sehr gut/gut	40,6	53,2
regelmäßige Zahnarztkontrollbesuche	76,1	64,9
Zahnersatz vorhanden	68,1	63,2
„Parodontosebehandlung“ vorgenommen	23,5	25,4

Bei den Erwachsenen unterscheiden sich die Teilnehmer von den KF-Teilnehmern in folgender Hinsicht:

- der Männeranteil bei den KF-Teilnehmern ist etwas höher als der Männeranteil bei den Teilnehmern am gesamten Untersuchungsprogramm;
- die Untersuchungsteilnehmer bewerten ihren Mundgesundheitszustand seltener mit „sehr gut“ oder „gut“;
- die Untersuchungsteilnehmer gehen nach eigenen Angaben regelmäßiger zur Kontrolle zum Zahnarzt als die KF-Teilnehmer.

Tabelle 4-9: Vergleich der „Basic Questions“ bei Senioren (65–74 Jahre)		
	Teilnehmer	KF-Teilnehmer
	n = 1040	n = 359
	%	%
Männer	46,2	42,1
Frauen	53,8	57,9
niedriger Sozialstatus	65,8	62,6
subjektive Mundgesundheit sehr gut/gut	36,5	41,8
regelmäßige Zahnarztkontrollbesuche	72,2	70,9
Zahnersatz vorhanden	93,0	90,3
„Parodontosebehandlung“ vorgenommen	40,2	42,2

Bei den Senioren ergibt sich folgendes Bild:

- bei den KF-Teilnehmern sind die Frauen deutlich stärker vertreten als die Männer;
- bei den Senioren schätzen mehr KF-Teilnehmer ihren Mundgesundheitszustand „sehr gut“ bzw. „gut“ ein;
- die Untersuchungsteilnehmer gehen geringfügig häufiger zur Kontrolle zum Zahnarzt als die KF-Teilnehmer.

Beim Zahnersatz, dem Sozialstatus und bei der „Parodontosebehandlung“ zeigen sich zwischen den Untersuchungsteilnehmern und den KF-Teilnehmern in beiden Altersgruppen keine nennenswerten Unterschiede. Es kann jedoch festgehalten werden, dass sich kontrollorientierte Personen etwas bereitwilliger an oralepidemiologischen Studien beteiligen, insgesamt lassen sich aber keine größeren systematischen Unterschiede erkennen. Dies deckt sich auch mit den Erkenntnissen der Analyse der Kurzfragebögen in der DMS III (vgl. IDZ, 1999, Kapitel 4, S. 59 ff.).

Aufgrund der Dokumentation der Kontaktversuche und der Benennung der Ausfallgründe in der Hauptuntersuchungsphase ist die Gruppe der KF-Teilnehmer (n = 701) noch genauer zu charakterisieren. 19,4 % der KF-Teilnehmer waren in der eigentlichen Untersuchungszeit verreist bzw. im Urlaub; bei den KF-Nicht-Teilnehmern, die den Kurzfragebogen zwar erhielten aber

nicht beantworteten, weisen lediglich 6,0 % diesen Ausfallgrund auf¹. Die größte Gruppe der KF-Teilnehmer mit 54,4 % wurde in der Feldphase nicht erreicht oder bekundete keine Bereitschaft zur Untersuchung. Zwar ist dieser Anteil bei den KF-Nicht-Teilnehmern mit 66,8 % noch höher, trotzdem kann bei den Erwachsenen und Senioren keine grundsätzliche bzw. stabile Disposition der Nicht-Teilnehmer an der Hauptuntersuchung ausgemacht werden, ansonsten hätten diese den Kurzfragebogen nicht in diesem Umfang beantwortet.

4.3.3 Schärfung der Ergebnisse durch ein Schätzmodell für Non-Response-Effekte

Auch wenn, wie oben gezeigt, die Unterschiede zwischen Untersuchungsteilnehmern und KF-Teilnehmern keine systematischen Verzerrungen aufweisen, bleibt weiterhin zu beantworten, wie groß der Fehler durch den Rückschluss von der Teilnehmern auf die gesamte Stichprobe ist. Zur Schärfung der Ergebnisse kann folgende Formel verwendet werden, die den Anteilswert eines Merkmals als Summe der gewichteten Anteilswerte der Teilnehmer, der KF-Teilnehmer und der Nicht-Teilnehmer errechnet:

p_T :	Anteilswert unter den Teilnehmern
A_T :	Stichprobenanteil der Teilnehmer
p_{KF} :	Anteilswert unter den KF-Teilnehmern
A_{KF} :	Stichprobenanteil der KF-Teilnehmer
p_{NT} :	Anteilswert unter den Nicht-Teilnehmern
A_{NT} :	Stichprobenanteil der Nicht-Teilnehmer
p_{Gesamt} :	Anteilswert in der Stichprobe

$$p_{\text{Gesamt}} = (p_T \times A_T) + (p_{KF} \times A_{KF}) + (p_{NT} \times A_{NT})$$

Das Gewicht eines Stichprobenanteils ist abhängig vom dazugehörigen Anteilswert A, so entspricht beispielsweise A_T der Ausschöpfungsrate, was den unmittelbaren Einfluss der untersuchten Teilnehmer auf die Abschätzung des Anteilswerts in der Gesamtstichprobe zeigt. Läge eine Ausschöpfung von 100 % vor, dann wäre $p_{\text{Gesamt}} = p_T$.

In der oben genannten Formel sind alle Parameter bekannt bis auf p_{NT} , den Anteilswert des Merkmals in der Gruppe der Nicht-Teilnehmer. Unterstellt man, dass die Nicht-Teilnehmer den KF-Teilnehmern ähnlicher sind als den Teilnehmern, dann ist es naheliegend, p_{KF} als Schätzung für p_{NT} zu verwenden.

¹ Entsprechend des schriftlichen „Ausfallprotokolls“ durch die eingesetzten Kontaktler

In den Tabellen 4-10 und 4-11 sind die entsprechenden Anteilswerte und Stichprobenanteile für die „Basic Questions“ der Erwachsenen (vgl. Tab. 4-10) und der Senioren (vgl. Tab. 4-11) zusammengestellt und die Schätzwerte für die Gesamtstichprobe nach der oben dargestellten Formel berechnet. Hier lassen sich dann auch die Abweichungen der Anteilswerte

Tabelle 4-10: Non-Response-Schätzmodell für Erwachsene (35–44 Jahre)				
	Teilnehmer	KF-Teilnehmer	Nicht-Teilnehmer ¹⁾	Gesamt ²⁾
	n = 925 (52 %)	n = 342 (19 %)	n = 507 (29 %)	n = 1774 (100 %)
	%	%	%	%
Männer	50,6	54,7	? (56,8) ³⁾	52,6 (53,2) ⁴⁾
Frauen	49,4	45,3	? (43,2) ³⁾	47,4 (46,8) ⁴⁾
niedriger Sozialstatus	24,3	22,7	?	23,5
subjektive Mundgesundheit sehr gut/gut	40,6	53,2	?	46,7
regelmäßige Zahnarztkontrollbesuche	76,1	64,9	?	70,7
Zahnersatz vorhanden	68,1	63,2	?	65,7
„Parodontosebehandlung“ vorgenommen	23,5	25,4	?	24,4
¹⁾ ? = unbekannt ²⁾ Schätzmodell ³⁾ tatsächlicher Wert in der Stichprobe ⁴⁾ errechneter Gesamtwert unter Verwendung des tatsächlichen Wertes				

Tabelle 4-11: Non-Response-Schätzmodell für Senioren (65–74 Jahre)				
	Teilnehmer	KF-Teilnehmer	Nicht-Teilnehmer ¹⁾	Gesamt ²⁾
	n = 1040 (56 %)	n = 359 (19 %)	n = 469 (25 %)	n = 1868 (100 %)
	%	%	%	%
Männer	46,2	42,1	? (42,9) ³⁾	44,4 (44,6) ⁴⁾
Frauen	53,8	57,9	? (57,1) ³⁾	55,6 (55,4) ⁴⁾
niedriger Sozialstatus	65,8	62,6	?	64,4
subjektive Mundgesundheit sehr gut/gut	36,5	41,8	?	38,8
regelmäßige Zahnarztkontrollbesuche	72,2	70,9	?	71,6
Zahnersatz vorhanden	93,0	90,3	?	91,8
„Parodontosebehandlung“ vorgenommen	40,2	42,2	?	41,1
¹⁾ ? = unbekannt ²⁾ Schätzmodell ³⁾ tatsächlicher Wert in der Stichprobe ⁴⁾ errechneter Gesamtwert unter Verwendung des tatsächlichen Wertes				

der untersuchten Teilnehmer von den geschätzten der gesamten Stichprobe ablesen.

Für die Gruppe der Erwachsenen ergeben sich beim subjektiven Mundgesundheitszustand und den regelmäßigen Zahnarztbesuchen Unterschiede zwischen den Anteilswerten der Teilnehmer und der geschätzten Gesamtstichprobe von über 5 Prozentpunkten. Beim Mundgesundheitszustand liegt der Wert der Untersuchten unter, bei den Zahnarztbesuchen über dem geschätzten Gesamtwert. Bei den übrigen Kategorien und bei allen „Basic Questions“ der Senioren sind keine deutlichen Abweichungen zu erkennen, die Unterschiede variieren zwischen 1 % und 2 %. Hinsichtlich der Gruppe der Senioren zeigen sich insgesamt nur ausgesprochen minimale Abweichungen zwischen den Teilnehmern und der geschätzten Gesamtstichprobe.

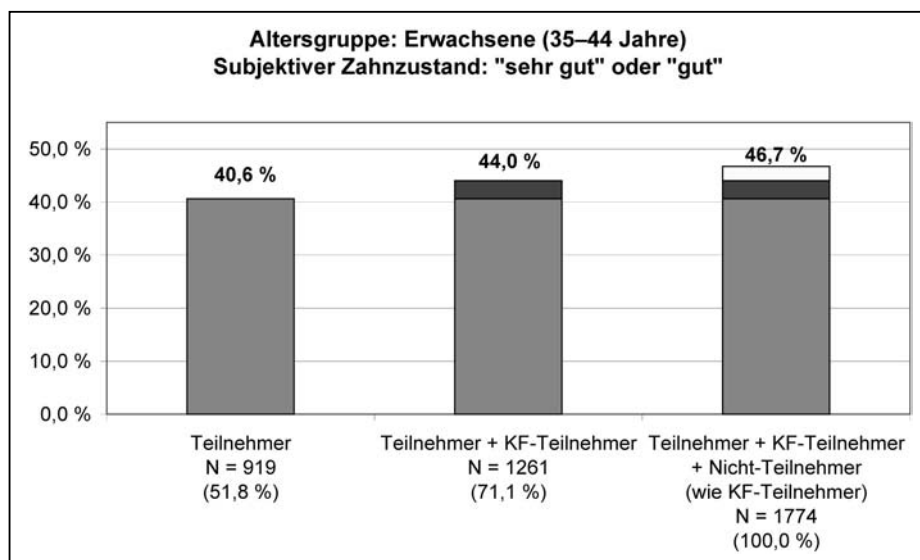


Abbildung 4-1: Abschätzung des subjektiven Mundgesundheitszustandes bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

Anhand der Grafik zur Abschätzung des Mundgesundheitszustands (vgl. Abb. 4-1) kann veranschaulicht werden, wie eine Einbeziehung der Merkmalsausprägungen der KF-Teilnehmer und der Nicht-Teilnehmer die Untersuchungsergebnisse der untersuchten Teilnehmer präzisiert. Als Beispiel dient die subjektive Mundgesundheit bei den Erwachsenen, die durch Verbreiterung der Basis durch Berücksichtigung der KF-Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer von 40,6 % auf 46,7 % steigt.

Zu betonen bleibt, dass es sich hierbei um ein Schätzmodell (!) handelt, dessen Ergebnisse unter der Annahme entstanden, dass die Nicht-Teilnehmer

mer und die KF-Teilnehmer identische Merkmalsausprägungen aufweisen. Daher zeigen die errechneten Werte eher einen Trend als tatsächlich belastbare Zahlen auf; es wird aber auch deutlich, dass eine reine Berücksichtigung der Teilnehmer leichte Über- bzw. Unterrepräsentationen von Merkmalsausprägungen aufweist (vgl. Fischer et al., 2006).

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der oftmals angenommene Zusammenhang von einer hohen Ausschöpfungsquote und einer geringen Verzerrung durch Nicht-Beteiligung angezweifelt werden kann oder sich zumindest deutlich komplexer darstellt. Koch (1998) belegt, dass höhere Ausschöpfungsquoten nicht zwangsläufig auch geringere Verzerrungen durch Nicht-Teilnahme („Non-Response-Bias“) zur Folge haben. So führen arbeits- und kostenintensive Bemühungen zwar zu (marginal) gesteigerten Ausschöpfungsquoten, bieten aber keine Garantie für eine Reduzierung der Verzerrung, wenn z. B. die zur Teilnahme bewegten Zielpersonen „untypisch“ für die eigentliche Gruppe der Nicht-Teilnehmer sind. Auch unter diesen Gesichtspunkten zeigt sich der Nutzen von Non-Responder-Analysen zur Gewinnung wertvoller Informationen zum Abschätzen der Ergebnisse der Gesamtstichprobe.

4.4 Zusammenfassung

Aus den Melderegistern der Einwohnermeldeämter wurde eine geschichtete Zufallsstichprobe gezogen und es wurden jeweils 88 potenzielle Probanden, gleichmäßig verteilt auf die ausgewählten Altersgruppen (12-Jährige, 15-Jährige, 35- bis 44-Jährige, 65- bis 74-Jährige) in den ebenfalls per Stichprobe ermittelten 90 Samplepoints zur DMS IV eingeladen. 4631 Personen nahmen an den sozialwissenschaftlichen und zahnmedizinischen Untersuchungen teil, was einer Ausschöpfung von 63,1 % entspricht. Ausschöpfungsquoten und Ausfallgründe zeigen deutliche altersgruppenspezifische und regionale Unterschiede auf. So gaben die Erwachsenen häufig Zeitprobleme für ihre Nicht-Teilnahme an, während die Seniorengruppe eher eine generelle Skepsis an den Tag legte oder überproportional aus Urlaubsgründen absagte. In Ostdeutschland kommt eine deutlich spürbare Mobilität hinzu, die sich in beruflich bedingter Abwesenheit und falschen bzw. veralteten Adressen niederschlägt.

Im Anschluss an die Hauptuntersuchungsphase erfolgte eine Non-Responder-Analyse, bei der versucht wurde, mit Hilfe eines Kurzfragebogens (KF) grundlegende Informationen („Basic Questions“) von den Nicht-Teilnehmern bei den Erwachsenen und Senioren zu erhalten. 701 Fragebogen wurden erfasst, mit diesen Informationen liegen für 72,6 % der Probanden Daten vor. Ziel der Non-Responder-Analyse war, Ergebnisverzerrungen zu bereinigen, die durch die ausschließliche Berücksichtigung der Teilnehmer zustande kamen. Mit einem Schätzmodell konnte von den KF-Teilnehmern für einige zentrale Fragestellungen auf die tatsächlichen Nicht-Teilnehmer

geschlossen und somit die Ergebnisausprägung für die gesamte Stichprobe abgeschätzt werden. Bei zunehmend schwierigeren Bedingungen und tendenziell sinkenden Response-Raten für stichprobenbasierte Bevölkerungsumfragen sind Aussagen über die Nicht-Teilnehmer von immer größerer Bedeutung und Non-Responder-Analysen ein wichtiger Bestandteil epidemiologischer Studien.

4.5 Literaturverzeichnis

Engel, U., Pötschke, M., Schnabel, C., Simonsen, J.: Nonresponse und Stichprobenqualität. Frankfurt am Main 2004

Fischer, S., Miccinesi, G., Hornung, R., Bosshard, G., Deliens, L., van der Heide, A., Nilstun, T., Norup, M., Onwuteaka-Philipsen, B. D.: Responders and non-responders in a study on medical end-of-life decisions in Denmark, the Netherlands, Sweden and Switzerland. *Soz Präventiv Med* 51, 2006, S. 24–33

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Koch, A.: Wenn „mehr“ nicht gleichbedeutend mit „besser“ ist: Ausschöpfungsquoten und Stichprobenverzerrungen in allgemeinen Bevölkerungsumfragen. *ZUMA-Nachrichten* 42, 1998, S. 66–90

Mohler, P., Koch, A., Gabler, S.: Alles Zufall oder? Ein Diskussionsbeitrag zur Qualität von face to face-Umfragen in Deutschland. *ZUMA-Nachrichten* 53, 2003, S. 10–15



Neller, K.: Kooperation und Verweigerung – Eine Non-Response-Studie. *ZUMA-Nachrichten* 57, 2005, S. 9–36


Porst, R.: Praxis der Umfrageforschung. 2., überarb. Aufl., Stuttgart 2000

Schnell, R.: Nonresponse in Bevölkerungsumfragen – Ausmaß, Entwicklung und Ursachen. Opladen 1997

Thefeld, W., Stolzenberg, H., Bellach, B.-M.: Bundes-Gesundheitssurvey: Response, Zusammensetzung der Teilnehmer und Non-Responder-Analyse. *Gesundheitswesen* 61, Suppl., 1999, S. 57–61

4.6 Anhang: Kurzfragebogen für die Non-Response-Analyse

 INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE	 Gesundheitsforschung
<p>Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV)</p> <h3 style="margin: 0;">Kurzfragebogen</h3>	
Probandennummer: «ID»	
<p>1. Wenn Sie an Ihre Zähne denken, wie ist der <u>Zustand</u> Ihrer Zähne?</p> <p>Sehr gut <input type="checkbox"/></p> <p>Gut <input type="checkbox"/></p> <p>Zufriedenstellend <input type="checkbox"/></p> <p>Weniger gut <input type="checkbox"/></p> <p>Schlecht <input type="checkbox"/></p>	
<p>2. Gehen Sie zum Zahnarzt nur, wenn Sie Schmerzen oder Beschwerden haben, oder gehen Sie manchmal auch zur <u>Kontrolle</u>?</p> <p>Ich gehe regelmäßig zur Kontrolle <input type="checkbox"/></p> <p>Ich gehe auch manchmal zur Kontrolle <input type="checkbox"/></p> <p>Ich gehe nur, wenn ich Schmerzen / Beschwerden habe <input type="checkbox"/></p> <p>Ich gehe nicht zum Zahnarzt <input type="checkbox"/></p>	
<p>3. Haben Sie <u>Zahnersatz</u>? Dazu zählen Kronen, Brücken, Implantat(e), Teil- und Vollprothese(n).</p> <p>Ja <input type="checkbox"/></p> <p>Nein <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 5!</p>	
<p>4. <u>Welchen Zahnersatz</u> tragen Sie? (Mehrere Angaben möglich)</p> <p>Festsitzender Zahnersatz:</p> <p style="margin-left: 20px;">Krone(n) <input type="checkbox"/></p> <p style="margin-left: 20px;">Brücke(n) <input type="checkbox"/></p> <p>Herausnehmbare Teilprothese(n) <input type="checkbox"/></p> <p>Herausnehmbare Vollprothese(n) <input type="checkbox"/></p> <p>Implantat(e) <input type="checkbox"/></p>	

<p>5. Ist bei Ihnen jemals vom Zahnarzt eine <u>Behandlung des Zahnfleisches</u> (Parodontose-Behandlung) durchgeführt worden?</p> <p>Ja <input type="checkbox"/></p> <p>Nein <input type="checkbox"/></p>
<p>6. Welches <u>Geschlecht</u> haben Sie?</p> <p>Männlich <input type="checkbox"/></p> <p>Weiblich <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Welchen <u>Schulabschluss</u> haben Sie?</p> <p> Falls Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie bitte nur den <u>höchsten!</u></p> <p>Volksschul-/Hauptschulabschluss <input type="checkbox"/></p> <p>Abschluss der 8. Klasse <input type="checkbox"/></p> <p>Mittlere Reife, Realschulabschluss <input type="checkbox"/></p> <p>Abschluss 10. Klasse/Polytechnische Oberschule <input type="checkbox"/></p> <p>Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule)..... <input type="checkbox"/></p> <p>Abitur (Hochschulreife) <input type="checkbox"/></p> <p>Anderen Schulabschluss <input type="checkbox"/></p> <p>Nichts davon, habe keinen Schulabschluss <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Welcher <u>Altersgruppe</u> gehören Sie an?</p> <p>35 bis 44 Jahre <input type="checkbox"/></p> <p>65 bis 74 Jahre <input type="checkbox"/></p>
<p style="text-align: center;">Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen!</p>

5 Erfahrungen aus der Feldarbeit

Ursula Reis

Wolfgang Micheelis

5.1 Einleitung und Überblick

Die Feldarbeit der DMS IV gliederte sich in drei Erhebungsphasen:

1. Die Haupterhebung vom 14.02.2005 bis 02.07.2005, in deren Verlauf drei Untersuchungsteams – bestehend aus Kontakter/in, Interviewerin und Zahnärztin – insgesamt 90 Städte/Gemeinden (Samplepoints) bereisten und dabei in den vier Alterskohorten (12-Jährige, 15-Jährige, 35- bis 44-Jährige und 65- bis 74-Jährige) 4514 sozialwissenschaftliche Befragungen und zahnmedizinische Befundungen durchführten (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch). Die Untersuchungen fanden in dafür zur Verfügung gestellten bzw. angemieteten Räumen öffentlicher Einrichtungen wie Gemeindeverwaltungen, Gesundheitsämter, Schulen, usw. statt.
2. Die Nacherhebung vom 11.07.2005 bis 17.09.2005 wurde von zwei Zahnärztinnen und einer Interviewerin getragen, die noch einmal Probanden aus 39 Samplepoints (der insgesamt 90 Samplepoints) zu Hause aufsuchten und auf diese Weise weitere 117 Teilnehmer aus der Gruppe der Erwachsenen untersuchten.
3. Die schriftlich-postalische und telefonische Befragung der Nicht-Teilnehmer vom 16.08.2005 bis 02.11.2005 aus der Gruppe der Erwachsenen und Senioren an Hand eines Kurzfragebogens mit 8 „Basic Questions“, den 342 Erwachsene und 359 Senioren beantworteten.

Insgesamt wurden fast zwei Drittel (63,1 %; entsprechend einer Gesamtzahl von $n = 4631$ Personen) aller potenziellen Teilnehmer befragt und untersucht. Von weiteren annähernd 10 % liegen Informationen aus dem Kurzfragebogen vor (siehe hierzu Kapitel 4 in diesem Buch). Lediglich zu einer Subgruppe von 2,5 % ($n = 181$) konnte in keiner der Erhebungsphasen ein Kontakt hergestellt werden.

Die Planung der Feldarbeit basierte auf Erfahrungen aus den DMS-Vorgängerstudien und dem Bundesgesundheitsurvey des Robert-Koch-Instituts, Berlin (1997/98). Diese Erhebungen repräsentieren einen Studientyp, bei dem die Probanden gebeten werden, ein Studienzentrum zu besuchen und sich zusätzlich zur sozialwissenschaftlichen Befragung auch einer (zahn-)

medizinischen Untersuchung zu unterziehen (vgl. Schroeder et al., 1998; Potthoff et al., 1999). Um dem in der Sozialforschung seit längerem diskutierten Trend sinkender Beteiligungsraten entgegenzuwirken (vgl. Schnell, 1997; Engel et al., 2004; Neller, 2005), ergab sich für die Feldarbeit die Notwendigkeit, die zur Verfügung stehenden personellen und finanziellen Ressourcen in jeder Phase optimal einzusetzen, die Abläufe und Ergebnisse kritisch zu beobachten und bei Bedarf regulierend in den Prozess einzugreifen. Damit sollte sichergestellt werden, neben der Erhebung valider Daten auch eine ausreichend hohe Teilnehmerquote zu erreichen, um die Studienergebnisse statistisch so absichern zu können, dass die getroffenen Aussagen ohne Verzerrung von der Stichprobe auf die Allgemeinheit übertragen werden können.

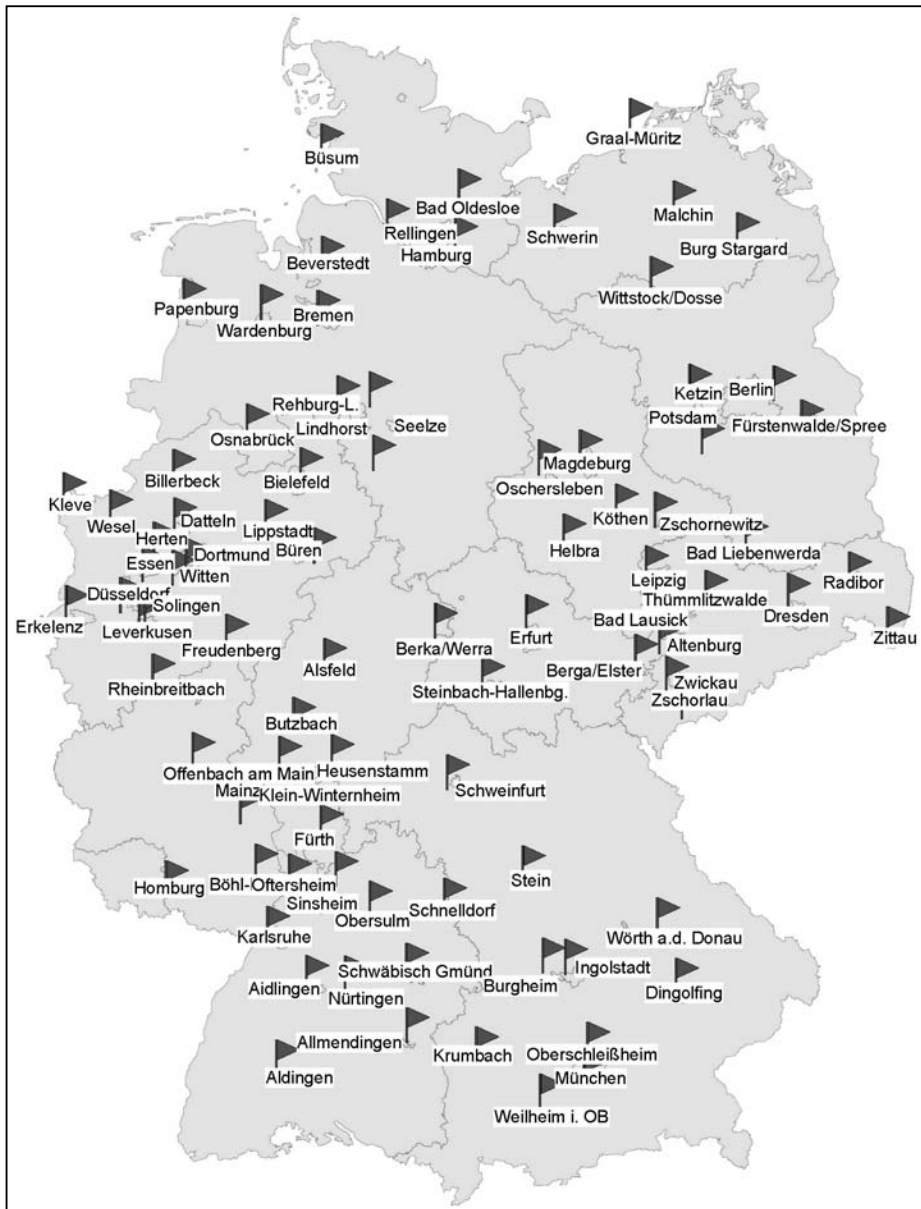
Die oben genannten Ergebnisse erzielten die Untersuchungsteams unter Einsatz aller bis zur Belastbarkeitsgrenze angebotenen Kräfte. Aber auch die Geduld der (potenziellen) Probanden wurde sehr strapaziert, denn sie waren vielfachen schriftlichen, telefonischen und persönlichen Rekrutierungsversuchen (teilweise mehr als 10 inkl. Kurzfragebogenerhebung) ausgesetzt, um eine Aussage pro oder contra Surveyteilnahme von ihnen zu erhalten. Als Indikator für das Ausmaß der Bemühungen kann hier die Tatsache angeführt werden, dass in der DMS IV bei weitgehend konstantem Studiendesign und Zeitrahmen ca. 1500 Teilnehmer mehr untersucht wurden als in der DMS III. Im Schnitt ergab sich daraus ein Arbeitspensum von 20 Probanden pro Tag und Team, einschließlich der getätigten Hausbesuche, dazu kamen die Reisezeiten zwischen den einzelnen Samplepoints.

Die folgenden Ausführungen über die praktischen Erfahrungen aus Teilgebieten der Feldarbeit bei der DMS IV bieten auch Anhaltspunkte für eine optimierte Konzeption und Planung künftiger Projekte.

5.2 Ablauf der Feldarbeit

5.2.1 Zeitplanung

Wie schon bei der DMS III sah das Studienkonzept nur eine relativ kurze Verweildauer von zweieinhalb Tagen für die Erhebungsteams an jedem der 90 Samplepoints vor (vgl. Übersicht 5-1). Das bedeutete, dass Probanden nicht nur bereit sein mussten, an der Studie teilzunehmen, sondern sie mussten ihre Lebensumstände auch darauf ausrichten, gerade im entsprechenden Zeitraum zur Verfügung zu stehen. Im Hinblick auf die Ausschöpfung – besonders in der Gruppe der 35- bis 44-Jährigen – wäre eine längere Standzeit in den Untersuchungsgemeinden sicher von Vorteil gewesen, um z. B. auch Schicht- und Montagearbeitern die Teilnahme zu ermöglichen. Diese Subgruppe kann bei einem flexibleren Zeitrahmen durchaus erfasst werden, wie die Erfahrungen aus der Nacharbeit zeigten.



Übersicht 5-1: Samplepoints im Rahmen der DMS IV

Andererseits hatte diese Zeitplanung natürlich Auswirkungen auf die Arbeitssituation der beteiligten Mitarbeiter, die oft ohne Pause von früh morgens bis spät in die Nacht arbeiteten, um alle von den Probanden gewünschten Termine zu ermöglichen oder via Hausbesuch zusätzliche Untersuchungen zu realisieren. Bei der Routenplanung für die Untersuchungsteams wurde zwar darauf geachtet, die Entfernungen und damit die Fahrtzeiten zwischen den einzelnen Points zu minimieren, um die Anstrengungen hier so gering wie möglich zu halten, trotzdem betrug die Arbeitszeit der Mitarbeiter einschließlich der Reisezeiten bis zu 60 Stunden pro Woche. Hinzu kamen erschwerte bzw. ungewohnte Arbeitsbedingungen für die Zahnärztinnen wie der Verzicht auf die Standardeinrichtung (Patientenstuhl, Lichtquelle, usw.) einer Zahnarztpraxis, wodurch sie bei der zahnmedizinischen Untersuchung der Probanden eine ergonomisch ungünstige Arbeitshaltung einnehmen mussten. Zusätzlich mussten ohne die Unterstützung einer Helferin parallel alle Untersuchungsergebnisse der Befunderhebung in einem Laptop erfasst werden.

Alle Teammitglieder haben diese Herausforderungen gemeistert, dank ihrer absoluten Identifikation mit den Studienzielen und der hohen Motivation, mit der sie an diese Aufgabe herangegangen sind. Grundsätzlich muss aber festgestellt werden, dass der Rhythmus von drei Wochen Arbeit und einer Woche Pause zu Gunsten einer etwas längeren Pausenzeit in zukünftigen Projekten verändert werden sollte, damit den Mitarbeitern eine ausreichende Erholungszeit zur Verfügung steht.

Um die angestrebte Fallzahl von 4000 Probanden (netto) bei der DMS IV zu erreichen, wurde bei der Studienplanung davon ausgegangen, dass die Verweildauer des Probanden im Untersuchungszentrum maximal eine halbe Stunde betragen sollte. In dieser Zeit sollten Begrüßung, Aufklärung über den Datenschutz, Ausfüllen des sozialwissenschaftlichen Fragebogens durch den Probanden und die zahnmedizinische Befundung erfolgen. Für die Instrumentenentwicklung bedeutete das, sich auf absolute Kernfragen in jedem Forschungssektor zu bescheiden, um die Durchführbarkeit der Studie im Feld nicht zu gefährden. Die Fragebogen wurden gut verständlich strukturiert, um die Probanden kognitiv nicht zu überfordern. Probanden, die trotzdem Probleme beim Beantworten der Fragen hatten, wurden von den Interviewerinnen unterstützt. Schwierigkeiten traten zu Feldbeginn allerdings mit den Befundungszeiten auf, die die veranschlagten 10 bis 12 Minuten bei Weitem überstiegen und zu einem Probandenstau im Wartebereich führten. Dies ist bei Studien besonders problematisch, da sich hier keine Patienten mit Leidensdruck einfinden, sondern Freiwillige, die ihre Freizeit für das Studienziel opfern und deren Geduld nicht überstrapaziert werden kann. Nachdem sich die Zahnärztinnen in die Menüführung des Laptop-Erfassungsprogramms eingearbeitet und Routine in der studienspezifischen standardisierten Befunderhebung, samt ungewöhnlichen und suboptimalen Arbeitsbedingungen, erworben hatten, ließ sich aber auch hier die benötigte Zeit pro Fall reduzieren. Eine Zeiterfassung in der

Mitte der Feldlaufzeit ergab eine durchschnittliche Bearbeitungsdauer von 13,8 Minuten für die Fragebogen und von 13,7 Minuten für die klinische Untersuchung. Während sich bei den Fragebogenausfüllzeiten für die vier Altersgruppen ein relativ homogenes Bild darbot, variierten die von den Zahnärztinnen benötigten Befundungszeiten altersabhängig sehr stark. Kinder erforderten einen Aufwand von ca. 10 Minuten, Jugendliche und Senioren von ca. 15 Minuten, für die Erwachsenen hingegen wurden ca. 20 Minuten ermittelt.¹

5.2.2 Teilnehmerrekrutierung

5.2.2.1 Einladungsmodus

Nach der Stichprobenziehung über die Einwohnermeldeämter stellte die Statistikabteilung von TNS Healthcare der zentralen Einsatzleitung pro Samplepoint jeweils 88 Bruttoadressen zur Verfügung. Diese Probanden wurden vier Wochen vor Untersuchungsbeginn schriftlich in das betreffende Studienzentrum eingeladen. Alle Anschreiben erfolgten im Namen des IDZ mit entsprechendem Briefkopf und Kuvert, so dass die Seriosität und Wissenschaftlichkeit des Studienanliegens untermauert wurden. Die Probanden wurden gebeten, den vorgeschlagenen Termin per Fax oder Post (Freikuvert lag bei) auf dem Antwortformular zu bestätigen oder einen alternativen Wunschtermin zu benennen. Zusätzlich bestand die Möglichkeit, sich mit der zentralen Einsatzleitung von TNS Healthcare über eine kostenlose telefonische Hotline in Verbindung zu setzen. Zehn Tage später erhielten automatisch alle Probanden, die bis dahin nicht auf die Einladung reagiert hatten, ein Erinnerungsschreiben. Zugesagte Termine wurden den Teilnehmern drei Tage vor Öffnung des Untersuchungsentrums von der zentralen Einsatzleitung schriftlich bestätigt.

Auf Grund der beiden Einladungsschreiben wurden im Schnitt 30,7 Probanden pro Samplepoint initiativ und setzten sich telefonisch oder schriftlich mit der Einsatzzentrale in München in Verbindung, um einen Untersuchungstermin zu vereinbaren. Die Rückläufe aus den einzelnen Samplepoints waren sehr unterschiedlich (Minimum: 11 spontane Terminzusagen in Fürstenwalde/Spree, Maximum: 45 spontane Terminzusagen in Beverstedt). Diese spontane Rücklaufquote erwies sich im Lauf der Feldzeit als zuverlässiger Indikator für die generelle Bereitschaft der Bevölkerung innerhalb einer Untersuchungsgemeinde, an der Studie teilzunehmen (vgl. Abb. 5-1). Obwohl den Kontakter/innen in Samplepoints mit hoher spontaner Rücklaufquote für ihre Arbeit naturgemäß weniger Adressen zur Verfügung standen, gelang es ihnen hier meist, mehr Probanden zusätzlich zu gewinnen als in Gemeinden, die im Vorfeld eine geringe Responserate aufwiesen.

¹ Diese Zeiten wurden per Stoppuhr von Interviewerinnen und Zahnärztinnen an einer Stichprobe von ca. 250 Probanden ermittelt.

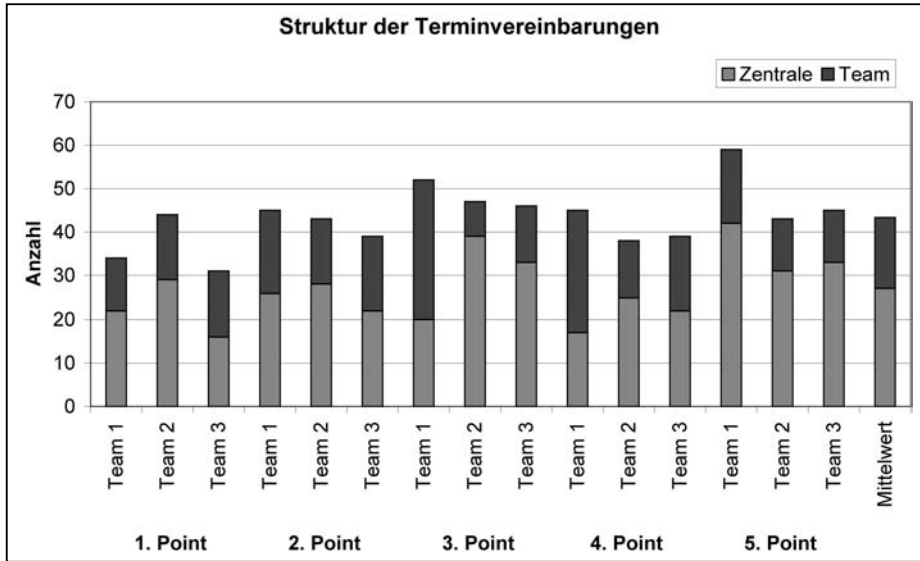


Abbildung 5-1: In der TNS-Zentrale und durch das Team vereinbarte Termine in den jeweils ersten 5 Points

Teilweise spiegelte sich die „Stimmung“ in einer Gemeinde aber auch schon in der Vorbereitungsphase wider, wenn die zuständigen Behörden um die Ziehung der Einwohnermeldeamtsstichprobe oder die Vermittlung von Untersuchungsräumen gebeten wurden.

Wie wichtig die sorgfältige Gestaltung der Einladungsschreiben für die Ausschöpfungsrate ist, lässt sich daraus ableiten, dass über die Hälfte² aller Untersuchungen auf Grund der beiden Einladungsschreiben an die Probanden zustande kam. So nahmen 95 % aller Zielpersonen, die auf das erste Schreiben geantwortet hatten, an der Erhebung teil. Das zweite Anschreiben motivierte nochmals 69 % der auf die Erinnerung antwortenden Probanden zur Studienteilnahme.

5.2.2.2 Kontaktaufnahme und Erreichbarkeit der Zielpersonen

Die Adressen aller Zielpersonen, von denen keine Rückmeldung bei der zentralen Einsatzleitung erfolgt war, wurden zur weiteren Bearbeitung an die Kontakter bzw. Vorbegeber übermittelt. Diese versuchten dann, telefonisch oder direkt an der Haustüre vor Ort die Zielpersonen von der Wichtigkeit der Studienteilnahme zu überzeugen.

² Insgesamt wurden 4514 Untersuchungen (hier: ohne Nacherhebungsergebnisse) durchgeführt. 2629 Probanden davon wurden allein über die Anschreiben gewonnen.

Viele Rekrutierungshindernisse, die schon aus der DMS III bekannt waren, traten in der DMS IV in verschärftem Ausmaß auf. Als besonders kritisch erwies sich die Tatsache, dass nur noch ca. 60 % aller Festnetztelefonanschlüsse in die Telefonverzeichnisse eingetragen sind, in den neuen Bundesländern reduziert sich diese Quote sogar teilweise bis auf 10,2 % (Zwickau). Die Ursache hierfür liegt in der steigenden Anzahl von Haushalten, die nur noch via Mobiltelefon (Handy) erreichbar sind, deren Rufnummern nicht zentral registriert sind. Außerdem werden seit 1992 die Telefonkunden bei Neuinstallation von Festnetzanschlüssen explizit befragt, ob sie einen Telefonbucheintrag wünschen. Das erklärt auch die geringere Teilnehmerdichte in den neuen Bundesländern, zumal sich dort die Bevölkerung als hypersensibilisiert gegenüber Telefonmarketingaktionen unterschiedlicher Provenienz zeigt und dies mit als Grund angibt, ihre Telefonnummer nicht öffentlich preiszugeben (vgl. Häder, 1996). Den Unmut von Zielpersonen über zunehmende unerwünschte Anrufe bekamen aber auch die Kontakter/innen zu spüren, wenn das Gespräch abgebrochen wurde, ohne ihnen Gelegenheit zu geben, ihr Anliegen vorzutragen. Die Möglichkeit der Telefonbesitzer, unbekannte Anrufer per Anrufbeantworter oder Rufnummernerkennung zu selektieren, bedeutete ein zusätzliches Handicap. All dies hatte zur Folge, dass die Kontakter/innen weit mehr als die Hälfte der Zielpersonen persönlich aufsuchen mussten, um einen Termin vereinbaren zu können, wodurch sich der Zeitaufwand pro zu bearbeitender Adresse (pro Point durchschnittlich 54,5 Adressen) beträchtlich erhöhte.

Die zur Verfügung stehende knappe Bearbeitungszeit pro Samplepoint erforderte ein besonders systematisches Vorgehen bei der Probandenrekrutierung. Vor Arbeitsbeginn erfolgte durch die Kontakter/innen deshalb eine genaue Planung der Aktivitäten, die sich an den speziellen Gegebenheiten jedes einzelnen Samplepoints orientierte, z. B. wie viele Adressen sind noch zu bearbeiten, wie viele Telefonnummern sind bekannt, wie ist die räumliche Verteilung der Probanden innerhalb des Stichprobengebietes (Streuaadressen mit weiten Anfahrtswegen zu den einzelnen Zielpersonen oder geklumpfte Adressen, die nah beieinander liegen), wann sind die Probanden vermutlich erreichbar? Kontaktversuche wurden so terminiert, dass die Wahrscheinlichkeit, die Zielperson zu dieser Zeit anzutreffen, ziemlich hoch und damit der Zeitaufwand pro Proband möglichst gering war. Generell wurden die meisten Personen in der Zeit von 17.00 bis 21.00 Uhr zu Hause erreicht, was besonders für den berufstätigen Anteil der Bevölkerung zutraf. Bei der DMS IV-Stichprobe entfiel nur ein Viertel aller Zielpersonen auf die Gruppe der in der Regel erwerbstätigen Erwachsenen, was sich positiv auf die Arbeitsmöglichkeiten der Kontakter/innen auswirkte, die damit ihre Akquirierungstätigkeit gleichmäßiger über den ganzen Tag verteilen konnten. An den Vormittagen wurden die Senioren aufgesucht, die Nachmittage waren den Kindern und Jugendlichen vorbehalten und die Abendstunden konnten für die Rekrutierung der Erwachsenen genutzt werden.

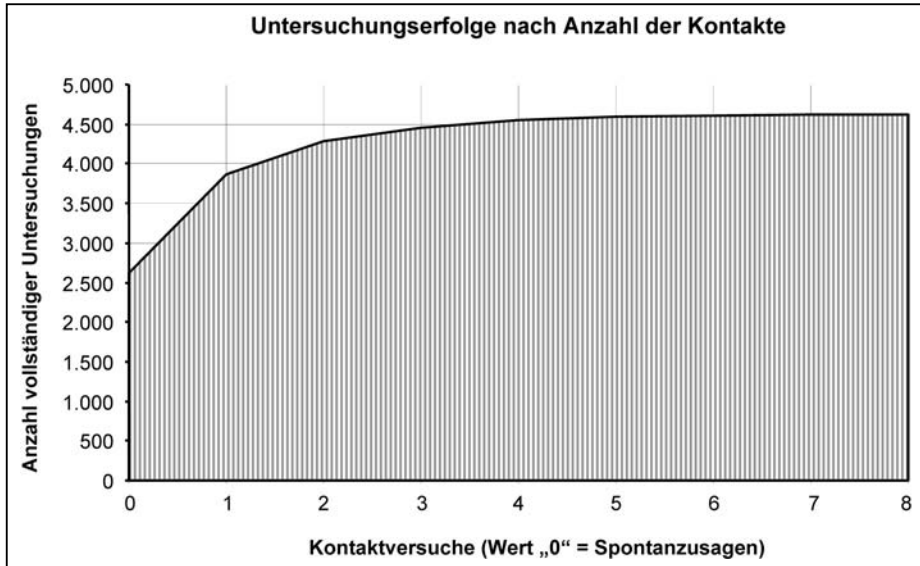


Abbildung 5-2: Vollständige Untersuchungen nach Anzahl der Kontaktversuche durch Kontakter

Bei allen Adressen, die die Kontakter/innen vor Ort aus Zeitgründen nicht abschließend bearbeiten konnten, haken die Untersuchungsteams nach Möglichkeit noch einmal nach und zwar telefonisch oder in Form eines spontanen Hausbesuchs (d. h. der Proband war nicht über das Kommen des Untersuchungsteams informiert). Auf diese Weise kamen zusätzliche Untersuchungstermine zustande, die aber das Zeitbudget der Untersuchungsteams stark belasteten. Durchschnittlich konnten so in den zweieinhalb Tagen, die pro Point zur Verfügung standen, von den Kontakter/innen mit Unterstützung der Teams 19,3 Probanden/Point zur Teilnahme motiviert werden.

Grundsätzlich gilt bei Erhebungen der Erfahrungswert, je öfter die Zielpersonen kontaktiert werden, desto höher ist die Ausschöpfungsrate. Dies erscheint auch durchaus plausibel, eröffnen sich daraus doch unterschiedliche Zeitfenster mit der Chance, die Zielperson zu Hause anzutreffen. Die Auswertung der Adressprotokolle aus der Hauptphase des DMS IV-Feldes ergab für die Teilnehmer der Studie einen Wert von 3,6 Kontakten (davon 1,8 schriftliche über die TNS-Zentrale und 1,8 telefonische bzw. persönliche durch die Teams). Wie aus der Abbildung 5-2 zu entnehmen ist, trug die Steigerung der Kontaktfrequenz nicht maßgeblich zur Erhöhung der Teilnehmerquote bei, was aber durch die kurze Verweildauer im jeweiligen Samplepoint bedingt sein mag, die keine größeren Variationen in der zeitlichen Spreizung der Kontaktversuche ermöglichte (vgl. Abb. 5-2). Als Indiz für die Gewissenhaftigkeit der Arbeitsweise der Kontakter/innen kann in diesem Zusammenhang gewertet werden, dass als „nicht erreicht“ dekla-

rierte „Zielpersonen“ 5,2 Kontaktversuche aufweisen, d. h. die Kontakter/innen hatten hier zusätzliche Versuche unternommen, die jeweilige Zielperson für die Untersuchung zu gewinnen.

Hier sei nur am Rande erwähnt, dass die Migrationsbewegung aus den neuen Bundesländern besonders bei den jüngeren Altersgruppen deutliche Spuren hinterlässt. So waren während der Feldlaufzeit fast 10 % aller Kinder nicht mehr unter der Adresse anzutreffen, die im Herbst 2004 noch von den Einwohnermeldeämtern als deren Wohnsitz gemeldet worden war, in den alten Bundesländern hingegen traf das nur auf ca. 5 % zu. Nicht auszuschließen ist allerdings, dass der Stand des Adressmaterials bei den einzelnen Einwohnermeldeämtern nicht immer den aktuellen Gegebenheiten entspricht und Personen, die schon vor längerem verzogen sind, noch immer als dort wohnhaft gemeldet sind. Leider ist eine Adressziehung mit kürzerem Zeitvorlauf nicht möglich, da die Einwohnermeldeämter nicht verpflichtet sind, diesem Ansinnen nachzukommen und teilweise bis zu sechs Monate für die Bearbeitung der Adresslieferung in Anschlag bringen.

5.2.2.3 Teilnehmermotivation

Im Zeichen zunehmender Individualisierung in der Gesellschaft kann man davon ausgehen, dass die Entscheidung zur Studienteilnahme von den meisten Probanden immer weniger aus altruistischen Motiven, sondern eher nach einer klaren Kosten-Nutzen-Abwägung erfolgt (zur aktuellen Diskussion zur Wirkung materieller Incentives zur Steigerung des Rücklaufs: vgl. Berger, 2006). Die Zielperson wird sich also fragen, welche Vor- und Nachteile bringt mir die Studienteilnahme. Für die Kontakter/innen ergab sich daraus die Notwendigkeit, negative Aspekte durch entsprechende Argumentation abzuschwächen und positive Aspekte zu verstärken, um eine Aussage pro Studienteilnahme zu erhalten. Exemplarisch werden im Folgenden einige Bereiche für diesen Prozess aufgeführt.

Bei den Rekrutierungsgesprächen wurde Zeitmangel oft als Hinderungsgrund für die Studienteilnahme genannt. Für die Zielpersonen bedeutete der Zeitaufwand im Untersuchungszentrum (inkl. des Anfahrtswegs dorthin) den Verlust ihrer meist kostbaren Freizeit, in der sie auch angenehmere Dinge unternehmen oder ihr berufliches respektive privates Arbeitspensum erfüllen könnten. Um den Zeitaufwand so gering wie möglich zu halten, wurde Zielpersonen, die dieses Argument vorbrachten, ein Hausbesuch bzw. eine Untersuchung am Arbeitsplatz oder die Erstattung von Taxikosten für den Zentrumsbesuch angeboten. In diesem Zusammenhang wirkte sich natürlich die kurze Verweildauer der Untersuchungsteams vor Ort negativ aus, da Terminvereinbarungen nur für einen kurzen Zeitraum getroffen werden konnten und so wenig Spielraum bestand, auf die individuellen Lebensumstände einzugehen.

Nach allgemeinen Einschätzungen leiden ca. 5–6 % der Bevölkerung unter einer starken Dentalphobie. Je nach Ausprägung dieser Angststörung war es ein absoluter Hinderungsgrund für betroffene Zielpersonen, an der Studie teilzunehmen. Sofern dies offenbart wurde, war es für die Zahnärztinnen immer Anlass für eine Interventionsarbeit, die mit viel Geduld, Empathie und Aufklärung (keinerlei Behandlungen im Rahmen der Untersuchung!) auch größtenteils erfolgreich war.

Andererseits war die zahnmedizinische Untersuchung für viele auch Anreiz, sich an der Studie zu beteiligen. Sie eröffnete nämlich die Möglichkeit, sich eine zweite Meinung von einem unabhängigen Experten einholen zu können, ohne den „Hauszahnarzt“ zu brüskieren, zu dem eine hohe soziale Bindung besteht, wie in allen DMS-Studien belegt wurde (siehe hierzu auch Kapitel 14 in diesem Buch). Die Verunsicherung über die Einführung der Praxisgebühr tat ein Übriges: War es einigen Probanden doch nicht klar, wann die Gebühr eigentlich zu entrichten sei, und sich hier die Gelegenheit bot, eine kostenlose Untersuchung in Anspruch zu nehmen, ohne eine Zahnarztpraxis konsultieren zu müssen.

Es ist bekannt, dass die Bereitschaft, an einer Studie teilzunehmen, gerade bei noch Unentschlossenen in hohem Maße davon abhängt, wer der Auftraggeber der Erhebung ist und welcher Nutzen von der Partizipation erwartet werden kann (vgl. Stocké und Becker, 2004). Wissenschaftliche Institute haben als Initiatoren das höchste Ansehen und rangieren vor öffentlichen Institutionen und kommerziellen Marktforschungsinstituten. Dass die deutsche Zahnärzteschaft (IDZ in Trägerschaft von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung) als Finanzier und Träger der Studie genannt werden konnte, verhalf zu einem Vertrauensvorschuss und dokumentierte gleichzeitig das insgesamt gute Image der Zahnärzte in der Bevölkerung. Außerdem bestärkte es diejenigen bei der Entscheidung für die Studienteilnahme positiv, die aus Loyalität gegenüber öffentlichen Institutionen zu handeln bereit sind. Hinzu kam für die Zielpersonen die Aussicht, später als Patient selbst von den Forschungsergebnissen in Form verbesserter Prophylaxe- und Therapiemöglichkeiten in der Zahnmedizin zu profitieren und gleichzeitig auch etwas zum Gemeinwohl beizutragen, da der medizinische Fortschritt ja allen zugute kommt.

Sozialwissenschaftliche Untersuchungen (vgl. Schnell, 1997) weisen darauf hin, dass die Erwartungshaltung des Kontaktlers in Bezug auf die Machbarkeit seiner Aufgabe und die Kooperationsbereitschaft seines Gegenübers entscheidend für den Erfolg der Arbeit ist. Aus diesem Grund wurden bei der DMS IV überwiegend erfahrene Kontakter/innen und Interviewerinnen eingesetzt, die diese Fähigkeiten schon des Öfteren in ähnlichen Projekten unter Beweis gestellt hatten. Dies machte sich auch bei der Betreuung der Probanden im Studienzentrum positiv bemerkbar, wenn es galt, ungeduldigen Probanden die Wartezeit bis zur zahnmedizinischen Untersuchung so angenehm wie möglich zu gestalten und sie vom vorzeiti-

gen Verlassen des Zentrums abzubringen. Die Zahnärztinnen wurden auf diese Weise entlastet, so dass sie sich möglichst ungestört auf ihre umfangreiche zahnmedizinisch-klinische Befundung konzentrieren konnten.

5.2.3 Nacherhebung

Während der regulären Feldzeit der DMS IV wurde eine ausreichende Fallzahl in der Gruppe der Senioren untersucht, bei den Kindern und Jugendlichen wurde das Soll übererfüllt, während bei den Erwachsenen das Ziel zunächst nicht erreicht werden konnte. Um dieses Defizit zu beheben, wurde mit Unterstützung von zwei Zahnärztinnen und einer Interviewerin eine zweimonatige Nachfassaktion gestartet. Dazu wurden 39 Sample-points ausgewählt, die während der Hauptphase mit einer niedrigen Ausschöpfungsquote abgeschlossen worden waren. Außerdem wiesen sie auf Grund ihrer geographischen Lage eine relative Klumpung auf, um eine Routenplanung für die Mitarbeiter zu ermöglichen, denn für die Nacherhebung standen keine Studienzentren zur Verfügung, so dass alle Untersuchungen per Hausbesuch erledigt werden mussten.

Die erneute Kontaktaufnahme wurde mit einem Anschreiben der Zielpersonen eingeleitet, in dem der Besuch der Zahnärztin angekündigt wurde. Die Vorgehensweise orientierte sich an den Ausführungen führender Sozialwissenschaftler, die die Methodik diverser Studien (schriftliche und mündliche Befragungen) im Hinblick auf ihre Effizienz bei den Ausschöpfungsquoten ausgewertet hatten (vgl. Schnell, 1997; Porst, Ranft und Ruoff, 1998; Dillman, 2000; Engel et al., 2004). Als erfolgreichste Maßnahme wurde dabei das Überreichen eines Geschenkes („vorausbezahlt und monetär“) an die Zielpersonen bei der ersten Kontaktaufnahme bezeichnet, ohne dass diese schon Gelegenheit gehabt hätten, sich pro oder contra Studienteilnahme zu äußern. Dieses Vorgehen erfolgt in der Annahme, dass sich die Zielpersonen durch ein Vorab-Geschenk („Prepaid Incentive“) zu einer Gegenleistung, nämlich der Studienteilnahme, verpflichtet fühlen würden. Als zweitbeste Möglichkeit wurde die Inaussichtstellung eines größeren Geschenkes bei erfolgter Studienteilnahme genannt (in diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass sich die Zusage einer Belohnung in Form einer Spende für eine gemeinnützige Organisation eher kontraproduktiv auf die Teilnahmereitschaft der Zielpersonen auswirkt). Bei der Nacherhebung der DMS IV wurden die oben genannten Maßnahmen erprobt und deren Erfolgsquote anschließend ausgewertet.

5.2.3.1 „Prepaid Incentive“

Die Anschreiben (Version I) für die Nacherhebung wurden sehr sorgfältig gestaltet: Zahnärztin und Interviewerin waren mit einem Foto abgebildet, um eine persönliche Beziehung herzustellen, es lag ausführliches farbiges

Informationsmaterial über den Hintergrund der Studie bei und an die Zielpersonen richtete sich der Appell, die wissenschaftliche Aussagekraft der Studie durch die persönliche Teilnahme zu erhöhen. Außerdem wurde dem Brief ein kleiner finanzieller Anreiz beigelegt. Das „Prepaid Incentive“ wurde als Indiz für die Wichtigkeit des Studienziels deklariert, verbunden mit der Bitte an den Probanden, der Studie die ihr zukommende Aufmerksamkeit zu widmen. Diese Aktion führte zu kritischen Kommentaren einiger Adressaten, die sich beim IDZ und der zentralen Einsatzleitung von TNS Health-care über dieses Vorgehen beschwerten.

5.2.3.2 Erhöhte Aufwandsentschädigung mit Gutscheinversand

Während der Haupterhebung (inkl. Version I der Nacherhebung) wurde jedem Probanden eine kleine Aufwandsentschädigung erstattet. Dies war ein wirkungsvoller Anreiz für Kinder und Jugendliche, sich an der Studie zu beteiligen. Erwachsene und Senioren gaben sich diesbezüglich eher verhalten, nahmen das Geld aber fast ausnahmslos an. Erstaunlicherweise waren nicht einmal vermeintlich sozial Schwächere durch die finanzielle Zuwendung zu Gunsten einer Studienteilnahme umzustimmen, aber dafür sind die Gründe wohl auch eher in der persönlichen Lebenssituation und Stimmungslage der Betroffenen angesiedelt. Nur in Einzelfällen wurde ein Kugelschreiber im selben Wert gewählt, der alternativ statt des monetären Incentives angeboten wurde. Auf Grund der Auswertungen von Engel et al. (2004), wonach die Stärke des Anreizes von der Höhe des angebotenen Betrages abhängt, wurde jetzt eine etwas erhöhte Aufwandsentschädigung avisiert, die durch einen im Anschreiben beigelegten Gutschein („einzulösen bei der zahnärztlichen Untersuchung“) symbolisiert wurde. Um den Brief (Version IIa) nicht zu überfrachten, wurde auf weitergehendes Informationsmaterial verzichtet.

5.2.3.3 Erhöhte Aufwandsentschädigung ohne Gutscheinversand

Auf Anregung der Kontakterin wurde für eine dritte Zielpersonengruppe eine äußerst knappe und sachliche Version (Version IIb) des Anschreibens formuliert, die nur auf die erneute Kontaktaufnahme und die nochmalige Gelegenheit einer Studienteilnahme per Hausbesuch hinwies. Diese Variante wurde von den DMS-Mitarbeitern favorisiert und als besonders wirkungsvoll gelobt, da sie weniger Diskussionen mit den Zielpersonen hervorrief und trotzdem erfolgreich schien.

Um den Zeitrahmen der Studie nicht zu sprengen, lief die Nachfassaktion (zwei Monate Arbeitszeit für 39 Samplepoints) unter einem relativen Zeitdruck ab. Bis auf die persönlichen Eindrücke und Erfahrungen der Mitarbeiter bestand keine Möglichkeit, die Wirkung der verschiedenen Anschreiben zu validieren. Nach qualitativen Aspekten schienen während des laufenden

Prozesses die Expertenvorschläge für die optimale Vorgehensweise bei der Probandenrekrutierung auf die DMS IV nicht übertragbar zu sein.

5.2.3.4 Auswertung der Responseraten

Bei einer nachträglichen Analyse der Daten bot sich ein davon abweichendes Bild (vgl. Tab. 5-1). Wie auch in der Literatur berichtet, wurde die höchste Ausschöpfung mit dem Prepaid Incentive erreicht, die zweithöchste mit der Aufwandsentschädigung (Version IIa mit Gutschein vor Version IIb ohne Gutschein). Allerdings können diese Ergebnisse nur als Anhaltspunkt dienen und sollten anhand einer homogeneren Stichprobe im Rahmen eines Pretests vor Beginn einer neuen Erhebung verifiziert werden. Mögliche Verzerrungseffekte in der Nacherhebungsphase können sich durch folgende von der Haupterhebungsphase abweichende Faktoren eingestellt haben:

- Es wurden Zielpersonen eingeladen, die während der regulären Feldzeit bereits mehrfach kontaktiert worden waren, sich aber aus unterschiedlichen Gründen nicht für eine Studienteilnahme entscheiden konnten.
- Die Ausprägung einiger Populationsmerkmale wie z. B. die Stadt-Land-, Ost-West- oder Altersverteilung wich von der Gesamtstichprobe ab.
- Es wurden ausschließlich Hausbesuche angeboten, so dass die Probanden kein Studienzentrum aufsuchen, dafür aber die „Verletzung“ ihrer häuslichen Privatsphäre hinnehmen mussten.

Tabelle: 5-1: Ergebnis der Nacherhebung					
Anschreiben/ Incentive	Bundesland	Anzahl Points	potenzielle Probanden	untersuchte Probanden	Erfolgsquote (%)
Version I	Nordrhein-Westfalen	6	73	17	32,9
	Berlin	5	52	21	
	Brandenburg	3	30	13	
		14	155	51	
Version IIa	Baden-Württemberg	7	82	20	26,6
	Nordrhein-Westfalen	6	69	17	
	Hessen	1	10	4	
	Rheinland-Pfalz	1	12	5	
		15	173	46	
Version IIb	Sachsen	8	70	17	23,5
	Thüringen	2	15	3	
		10	85	20	
Gesamt		39	413	117	28,3

- Der Untersuchungszeitraum der Nacherhebung entfiel zum Großteil auf die Sommerferien, die wegen der Hauptreisezeit ursprünglich aus der Zeitplanung der Haupterhebungsphase ausgeklammert worden waren. Im Berliner Raum wurden die Untersuchungen über eine längere Zeit angeboten, weil eine Projektzahnärztin dort ihren Wohnort hatte.
- Die Nacherhebung wurde aus Zeitgründen beendet, ohne das zur Verfügung stehende Adressmaterial (bei Version IIb) vollständig ausgeschöpft zu haben.

Nach den negativen Rückmeldungen der Zielpersonen in Bezug auf das „Prepaid Incentive“ (Version I) wäre allerdings im Einzelfall abzuwägen, ob das Ausmaß des Imageverlustes, das einem Auftraggeber durch dieses Procedere drohen könnte, als Äquivalent in angemessener Relation zu der zu erwartenden Steigerung der Responserate steht. Außerdem wird das Studienbudget durch Streuverluste belastet, da auch Nicht-Teilnehmer in den Genuss des Incentives kommen.

5.2.4 Non-Response-Befragung

Um die Validität der erzielten Studienergebnisse beurteilen zu können, wurden alle Nicht-Teilnehmer aus der Erwachsenen- und Seniorengruppe noch einmal kontaktiert und um die Beantwortung einiger essentieller Fragen gebeten. Der anschließende Vergleich von Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern sollte mögliche Verzerrungen aufdecken (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch).

In diese Erhebung gingen Zielpersonen ein, bei denen bereits bis zu zehn Rekrutierungsversuche in der Haupt- und Nacherhebungsphase unternommen worden waren, die sich aber nicht explizit einer Studienteilnahme verweigert hatten. Es handelte sich also um eine sensible Untergruppe, bei der durchaus mit einiger Verärgerung aufgrund der Hartnäckigkeit der vorangegangenen Maßnahmen gerechnet werden musste. Die geplante Kontaktanzahl wurde deshalb in dieser Erhebungsphase auf drei postalisch-schriftliche Versuche bei den Senioren limitiert. Aus Zeitgründen wurde bei den Erwachsenen auf die dritte Aussendung verzichtet und diese durch Telefoninterviews ersetzt.

Die Gestaltung der Anschreiben erfolgte analog der Hauptfeldphase, um einen Wiedererkennungseffekt zu erzielen. Dem ersten und zweiten Anschreiben wurden ein einseitiger Fragebogen und ein Freikuvert für die Rücksendung beigelegt, während als dritte Aussendung bei den Senioren eine farbige Erinnerungspostkarte eingesetzt wurde. Um den Zeitaufwand, also die „Kosten“ für die Zielpersonen möglichst gering zu halten und damit die Chance für eine Kooperation zu erhöhen, wurden alle Anschreiben in möglichst knapper Formulierung verfasst.

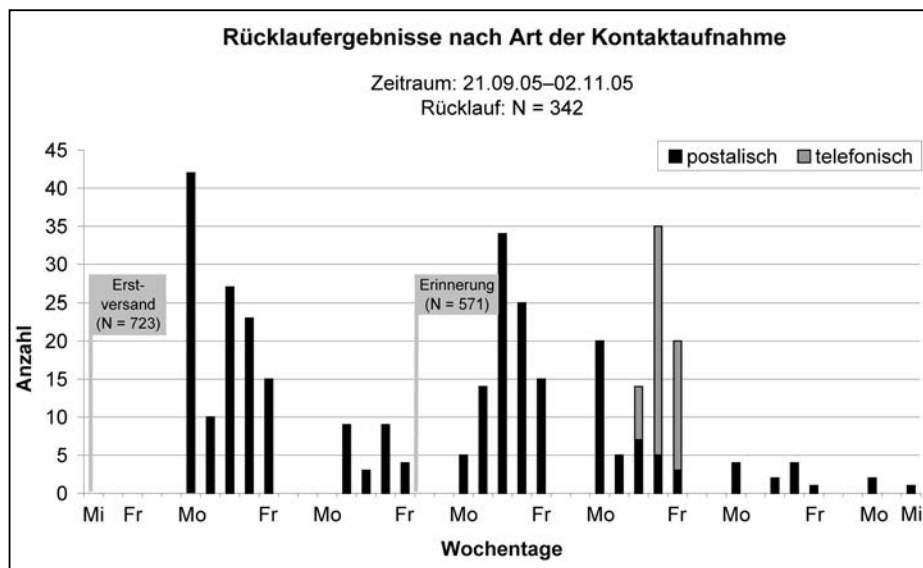


Abbildung 5-3: Rücklauf der Kurzfragebogen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

Nachdem die erste Rücklaufwelle mit ausgefüllten Fragebogen nach zwei-einhalb Wochen verebbt war, wurde ein Erinnerungsschreiben verschickt mit einer Intensivierung der Bitte, durch den individuellen Beitrag das Forschungsziel der DMS IV erreichen zu helfen. Zusammen mit dem Brief wurde ein Heftchen mit zwei Briefmarken und dem Aufdruck „Danke“ verschickt. Das kleine Incentive wurde besonders von den Senioren erfreut aufgenommen, die sich dafür extra bedankten oder den Freistempler der Rücksendekuverts für die ausgefüllten Fragebogen damit überklebten. Entgegen sonstigen Erfahrungen, wonach Erstaussendungen die höchste Rücklaufquote erzielen, konnte hier in der zweiten Welle mit relativ geringen Mitteln eine annähernd gleich große Ausschöpfung erzielt werden (vgl. hierzu beispielhaft für die Erwachsenenengruppe Abb. 5-3). In der dritten Stufe wurde eine Erinnerungspostkarte an die Senioren verschickt, von denen noch kein Fragebogen vorlag. Die Telefoninterviews bei den Erwachsenen durch zwei versierte Mitarbeiterinnen erwiesen sich als Alternative zum Versand der Postkarte. Sofern mit der Zielperson überhaupt ein Gespräch zustande kam, verweigerten nur wenige die Beantwortung des Kurzfragebogens. Allerdings sind, wie schon erwähnt, nur von ca. 60 % aller Haushalte die Telefonnummern bekannt, auf die Ansprache der restlichen 40 % musste bei dieser Vorgehensweise verzichtet werden.

5.3 Zusammenfassung

In der Umfrageforschung wird die sinkende Bereitschaft der Bevölkerung, sich an Erhebungen zu beteiligen, seit längerem beobachtet. Als Ursache gilt eine gesellschaftliche Entwicklung, die mit zunehmender Mobilität, Individualisierung und einem kollektiven Wertewandel einhergeht. Es ist in diesem Zusammenhang unbestritten, dass Responseverluste nur durch entsprechende Mehrarbeit bei den Rekrutierungsmaßnahmen wettgemacht werden können. Allerdings ist es schwierig, aus der Metaanalyse unterschiedlichster Befragungsmethoden eine allgemein gültige Aussage über den Trend bei den Non-Responderraten abzuleiten, die für alle Studientypen brauchbar ist (vgl. Engel et al., 2004). Das trifft besonders für die DMS IV zu, deren epidemiologisches Konzept den Probanden zusätzlich zur Befragungsbereitschaft auch noch den Besuch eines Untersuchungszentrums und eine zahnmedizinische Untersuchung abverlangte, wodurch sich der Zeitaufwand für den Einzelnen gravierend erhöhte.

Trotzdem konnte acht Jahre nach Abschluss der DMS III mit einer Gesamtaus schöpfung von 63,6 % für die DMS IV ein vergleichbar respektables Ergebnis mit einer Beteiligungsrate von 63,1 % erzielt werden. Als wesentliche Faktoren trugen dazu bei:

- das hohe Ansehen, das die Initiatoren der DMS IV als Vertreter der Deutschen Zahnärzteschaft in der Bevölkerung genießen;
- das Interesse der Bevölkerung am Thema Mundgesundheit;
- die hohe Motivation und Belastbarkeit aller beteiligten Mitarbeiter;
- die Straffung des Erhebungsprogramms, um den Aufwand für die Probanden bei der Studienteilnahme möglichst gering zu halten;
- die Gestaltung ansprechender Probandenanschriften, die den Ausschlag für mehr als die Hälfte aller Terminvereinbarungen gaben;
- die Flexibilisierung und kontinuierliche Optimierung aller Erhebungsabläufe während der Feldarbeit.

Verbesserungsmöglichkeiten für die Durchführung künftiger Studien werden aus unserer Erfahrung in folgenden Bereichen gesehen:

- Verlängerung des Erhebungszeitraums pro Samplepoint auf eine Woche, um auch Personen mit geringem zeitlichen Spielraum, die Teilnahme zu ermöglichen; in diesem Fall wäre eine Steigerung der Bruttoadressen und damit eine größere Fallzahl bei den Untersuchungen möglich;
- da den Probandenanschriften erhebliche Bedeutung zukommt, wäre ein Pretest wünschenswert, in dem mögliche Responsesteigerungen durch Anreize wie ein „Prepaid Incentive“ oder eine erhöhte Aufwandsentschädigung für die Probanden untersucht werden.

5.4 Literaturverzeichnis

Berger, F.: Zur Wirkung unterschiedlicher materieller Incentives in postalischen Befragungen. Ein Literaturüberblick. ZUMA-Nachrichten 58, 2006, S. 81–100

Dillman, D. A.: Mail and internet surveys: The tailored designed method. New York, Wiley 2000

Engel, U., Pötschke, M., Schnabel, C., Simonson, J.: Nonresponse und Stichprobenqualität. Frankfurt am Main 2004

Häder, S.: Wer sind die „Nonpubs“? Zum Problem anonymer Anschlüsse bei Telefonumfragen. ZUMA-Nachrichten 39, 1996, S. 45–68

Neller, K.: Kooperation und Verweigerung: Eine Non-Response-Studie. ZUMA-Nachrichten 57, 2005, S. 9–36

Porst, P., Ranft, S., Ruoff, B.: Strategien und Maßnahmen zur Erhöhung der Ausschöpfungsquoten bei sozialwissenschaftlichen Umfragen. Ein Literaturbericht. ZUMA-Arbeitsbericht 98/07, Mannheim 1998

Potthoff, P., Schroeder, E., Reis, U., Klamert, A.: Ablauf und Ergebnisse im Bundes-Gesundheitssurvey. Gesundheitswesen 61, Sonderheft 2, 1999, S. 62–67

Schnell, R.: Nonresponse in Bevölkerungsumfragen – Ausmaß, Entwicklung und Ursachen. Opladen 1997

Schroeder, E., Potthoff, P., Reis, U., Klamert, A.: Erhebungsarbeiten im Bundes-Gesundheitssurvey. Gesundheitswesen 60, Sonderheft 2, 1998, S. 104–107

Stocké, V., Becker, B.: Determinanten und Konsequenzen der Umfrageeinstellung. ZUMA-Nachrichten 54, 2004, S. 89–116

6 Entwicklung und Design der Erfassungssoftware

Ernst Schroeder
Ulrich Schiffner

Das Datenerfassungsprogramm „DentaSoft“ zur DMS IV wurde von der Firma R. Mosny, München, nach Vorgaben von und in Zusammenarbeit mit TNS Healthcare auf der Grundlage des Manuals zur klinischen Untersuchung (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch) sowie von Eingabeformularentwürfen der zahnmedizinischen Projektexterten programmiert. Ziel war es, eine Software zu entwickeln, mit der die Daten der im Manual beschriebenen zahnärztlichen Untersuchungsbefunde parallel zur Untersuchung und neben dem Untersuchungsstuhl einfach, fehlerfrei und zuverlässig auf einem Laptop eingegeben und gespeichert werden konnten. Aufgrund der guten Erfahrungen mit dem „Dentool“-Programm aus der DMS III von 1997 wurde wieder MS-Access als Datenbanksystem gewählt.

Das gesamte Erfassungsprogramm wurde in sechs hintereinander angelegte Formulare (Eingabemasken) aufgeteilt. Die darin eingegebenen Daten wurden in vier Tabellen im Hintergrund abgelegt. Die Formulare sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt (vgl. Abb. A6-1 bis A6-7). Nach Aufrufen der Datenbank öffnete sich das Formular „Probandenauswahl“, das zur Eingabe der Identifikationsnummer des zu untersuchenden Probanden aufforderte (vgl. Abb. A6-1). Für die DMS IV wurden alle zu einem Untersuchungsteam gehörenden Probandencodes sowie Vorname, Geschlecht und Geburtsjahr der Probanden – alles Angaben aus dem von den Einwohnermeldeämtern erhaltenen Adressensatz – vorab in die Datenbank eingestellt.

- Entspricht der eingegebene einem der voreingestellten Codes, so wird das Formular „Probandensuche“ geöffnet, das Code und Vorname des Probanden anzeigt und (je nach Altersgruppe) Aufrufleisten für die Befundformulare, die für ihn in Frage kommen (vgl. Abb. A6-2). Solange noch keine Befunddaten eingegeben wurden, kann nur das Formular „Proband“ aufgerufen werden, das weitere persönliche Daten des Probanden aufnimmt (vgl. Abb. A6-3). Erst wenn das Erfassungsdatum eingetragen ist, erscheint der Button „Weiter“. Mit dem Klick auf „Weiter“ wird mit Eintrag des aktuellen Datums im Hintergrund ein neuer Datensatz in der Tabelle „Zahnflächenbefunde“ angelegt und das Formular „Zahnflächenbefunde“ geöffnet (vgl. Abb. A6-4a und Abb. A6-4b). Durch jeden Eintrag in „Zahnbefunde“ wird dort jeder betroffene Zahn in „Flächenbefunde“ ausgeblendet. Über entsprechende Buttons zu freiliegen-

den Wurzelflächen wird abgefragt, ob solche vorhanden sind oder nicht. Wenn ja, wird hierfür ein neuer Datensatz angelegt und das Formular „Wurzelkaries“ geöffnet (vgl. Abb. A6-5). Wenn nein, wird gleich weiter auf das Formular „Parodontal“ durchgeschaltet und in der dazugehörigen Tabelle der entsprechende Datensatz angelegt (vgl. Abb. A6-6). Fehlende Indexzähne, d. h. solche, die im Zahnbefundschema einen Eintrag B oder E oder F oder M erhalten haben (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch), werden im „Parodontal“-Fenster vom Programm mit einem „f“ hinter der Zahnziffer im roten Feld gekennzeichnet (vorhandene Indexzähne sind blau markiert). In den jeweiligen Spalten lässt sich bei roter Markierung kein weiterer Befund eingeben, es sei denn, es wird – nach Vorgabe des Manuals – ein Ersatzzahn herangezogen und dessen Ziffer in das Zahnfeld eingetragen. Die Feldfarbe wechselt dann von rot in blau und es lassen sich weitere Befunde für diesen Zahn eingeben.

- Wenn bei den Zahnbefunden mindestens ein fehlender Zahn (B,E,F,I,M) bei den Altersgruppen der Erwachsenen oder Senioren eingegeben worden war, führt die Weiter-Taste im Parodontal-Formular zum Prothetik-Formular (vgl. Abb. A6-7). Andernfalls führt „Weiter“ zum Formular mit dem Rücklaufcode (19 oder 20), der durch Anklicken der entsprechenden Zahl noch ergänzt werden muss. Mit „Beenden“ oder „Neu“ wird dann der Fall von hier aus abgeschlossen. Wird das Prothetik-Formular bedient, gelangt man nach der Befundeingabe ebenfalls über „Beenden“ oder „Neu“ in das Formular mit dem Rücklaufcode und anschließend über „neue Probandensuche“ zur Eingabe eines neuen Falles.
- Jeder Befundeintrag ist auf die dafür zulässigen Werte begrenzt, die auf den Formularen je nach Altersgruppe zusammen mit den entsprechenden Wertebezeichnungen angegeben sind.
- Wird die Datenbank nach einer oder mehreren Probandeneingaben geschlossen, wird in einem gesonderten Verzeichnis auf der Festplatte zusätzlich zur eigentlichen Datenbank eine komprimierte Sicherungsdatei mit allen bisher eingegebenen Daten gespeichert. Bei der Feldarbeit der DMS IV wurde diese Datei über Modem und Funk mindestens einmal pro Samplepoint über einen abgesicherten und verschlüsselten Transfermodus vom Laptop an die Projekt-Einsatzleitung von TNS Healthcare in München übertragen.

Die Entwicklung der Software vollzog sich in mehreren Entwicklungsschritten. Nach Lieferung einer Programmversion wurde diese zunächst bei TNS auf Vollständigkeit, Richtigkeit und leichte Bedienbarkeit geprüft. Ausgereifere Versionen wurden dem zahnmedizinischen Expertenkreis zur DMS IV zum Einsatz und Austesten im eigenen Klinikbetrieb für zwei Wochen übergeben. Letzte Änderungen ergaben sich nach der Schulung der Zahnärzte im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität zu Köln, so dass schließlich die Version 3.4 vom 11.03.2005 zum Einsatz kam.

Während der gesamten Feldarbeit war keine weitere Änderung oder Verbesserung der Software erforderlich. DentaSoft hat sich hervorragend bewährt und kann als ausgereift gelten. Hervorzuheben ist ihre leichte Bedienbarkeit und die Sicherheit in der Datenverarbeitung und im Datentransfer, die es auch mit Laptoparbeit wenig Vertrauten ermöglicht, nach entsprechender Schulung und Einübung schnell zurechtzukommen und Datenverluste oder Datenfehler ausschließt. Eine technische Hotline, die für Fragen und für die Kommunikation zwischen den mobilen Untersuchungszentren und der Zentrale in München zur Verfügung stand, wurde nur während der ersten Points für Kleinigkeiten in Anspruch genommen.

6.1 Anhang Erfassungssoftware „DentaSoft“

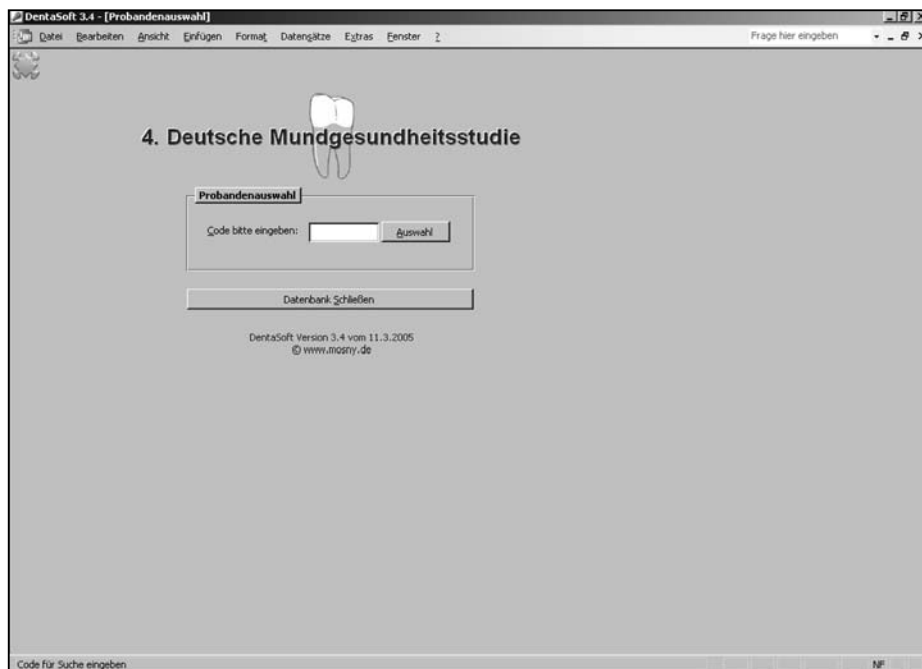


Abbildung A6-1: DentaSoft: Eingangsoberfläche

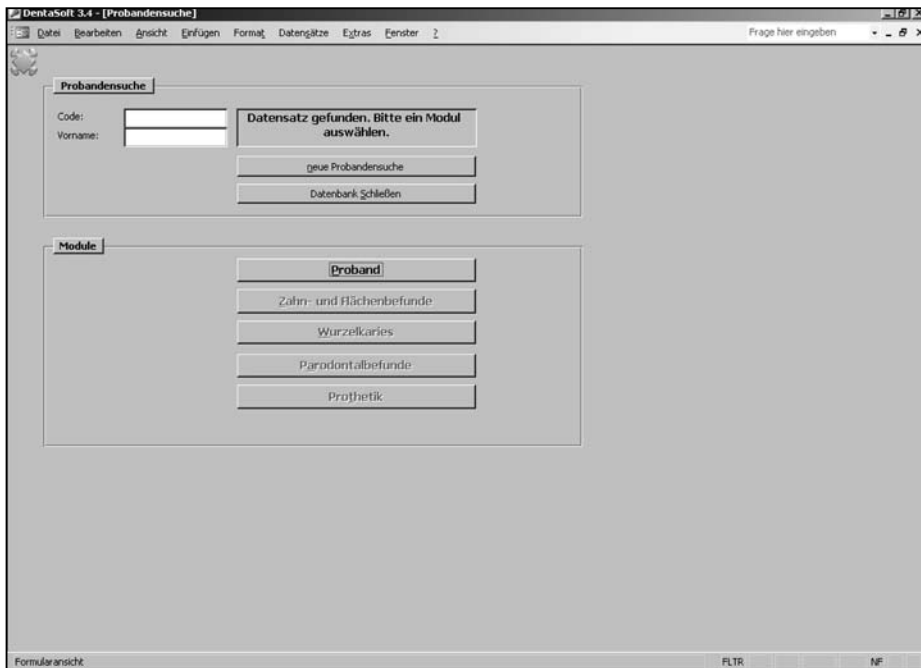


Abbildung A6-2: DentaSoft: Probandensuche

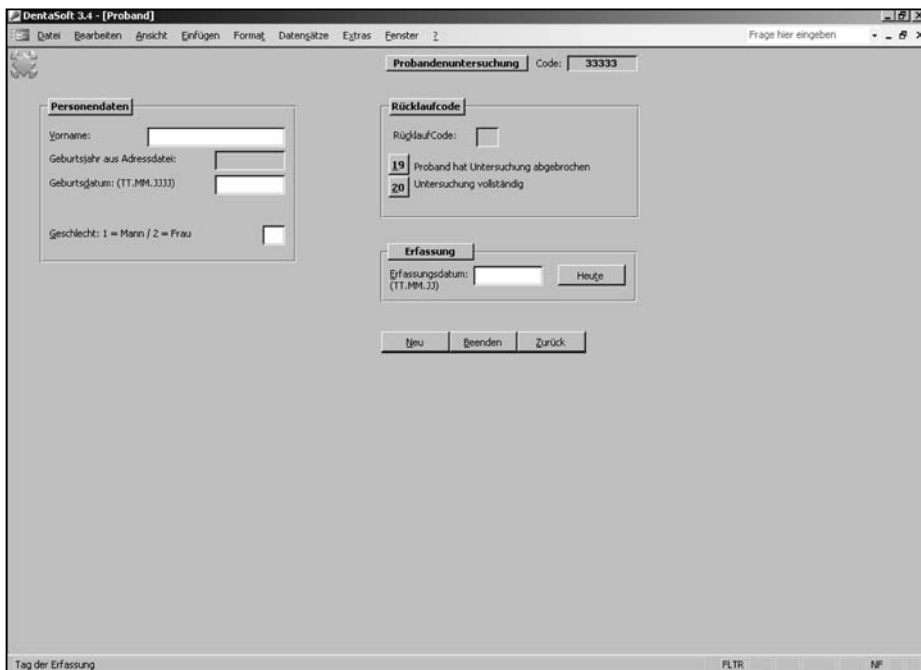


Abbildung A6-3: DentaSoft: Probandenidentifikation

DentaSoft 3.4 - [Zahn-Flächenbefunde] Probandenuntersuchung Code: 22222

Totalprothesen

keine
 OK und UK
 nur OK
 nur UK

Zahnbefunde

17 16 15 14 13 12 11 → 21 22 23 24 25 26 27
 47 46 45 44 43 42 41 ← 31 32 33 34 35 36 37

Flächenbefunde

18 17 16 15 14 13 12 11
 28 27 26 25 24 23 22 21
 38 37 36 35 34 33 32 31
 48 47 46 45 44 43 42 41

Legende:

A Ankerkrone
B Brückenglied
E ersetzter Zahn
F fehlender, nicht ersetzter Zahn
I Implantat
M extrahiert, wegen Karies
K Vollkrone
T Teilkkrone

0 D0
1 inaktive Inabkollision
2 D1 / D2
3 D3
4 D4
5 Sekundärkaries
A Amalgam
C Komposit (Komponer)
F Fissurenvers.
G Gold
K Keramik
P Provisorium (Phosphazement)
T Teilkkrone
X nicht beurteilbar
Z Glasionomerzement
N Attrition, Schrägfacette
R Erosion
D keilförmiger Defekt
M Mischform von Erosion und keilförmigen Defekt, Art nicht zu bestimmen

Wurzelflächen

Freilegende Wurzelflächen:

Formularansicht NF

Abbildung A6-4a: DentaSoft: Zahn- und Flächenbefunde für Kinder und Jugendliche

DentaSoft 3.4 - [Zahn-Flächenbefunde] Probandenuntersuchung Code: 33333

Totalprothesen

keine
 OK und UK
 nur OK
 nur UK

Zahnbefunde

18 17 16 15 14 13 12 11 → 21 22 23 24 25 26 27 28
 48 47 46 45 44 43 42 41 ← 31 32 33 34 35 36 37 38

Flächenbefunde

18 17 16 15 14 13 12 11
 28 27 26 25 24 23 22 21
 38 37 36 35 34 33 32 31
 48 47 46 45 44 43 42 41

Legende:

A Ankerkrone
B Brückenglied
E ersetzter Zahn
F fehlender, nicht ersetzter Zahn
I Implantat
M extrahiert, wegen Karies
K Vollkrone
T Teilkkrone

0 D0
1 inaktive Inabkollision
2 D1 / D2
3 D3
4 D4
5 Sekundärkaries
A Amalgam
C Komposit (Komponer)
F Fissurenvers.
G Gold
K Keramik
P Provisorium (Phosphazement)
T Teilkkrone
X nicht beurteilbar
Z Glasionomerzement
N Attrition, Schrägfacette
R Erosion
D keilförmiger Defekt
M Mischform von Erosion und keilförmigen Defekt, Art nicht zu bestimmen

Wurzelflächen

Freilegende Wurzelflächen:

Formularansicht NF

Abbildung A6-4b: DentaSoft: Zahn- und Flächenbefunde für Erwachsene und Senioren

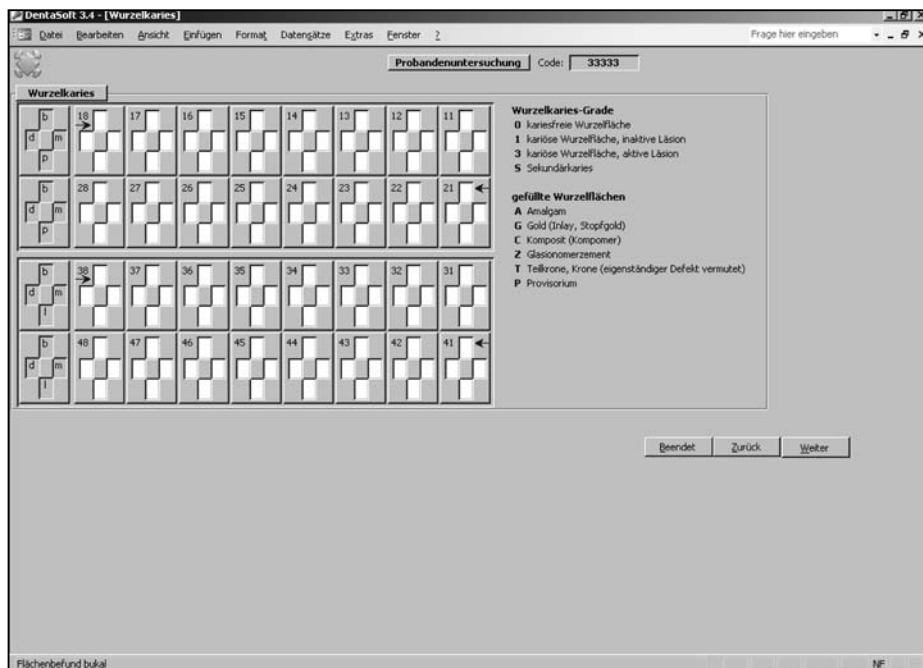


Abbildung A6-5: DentaSoft: Wurzelkariesbefunde

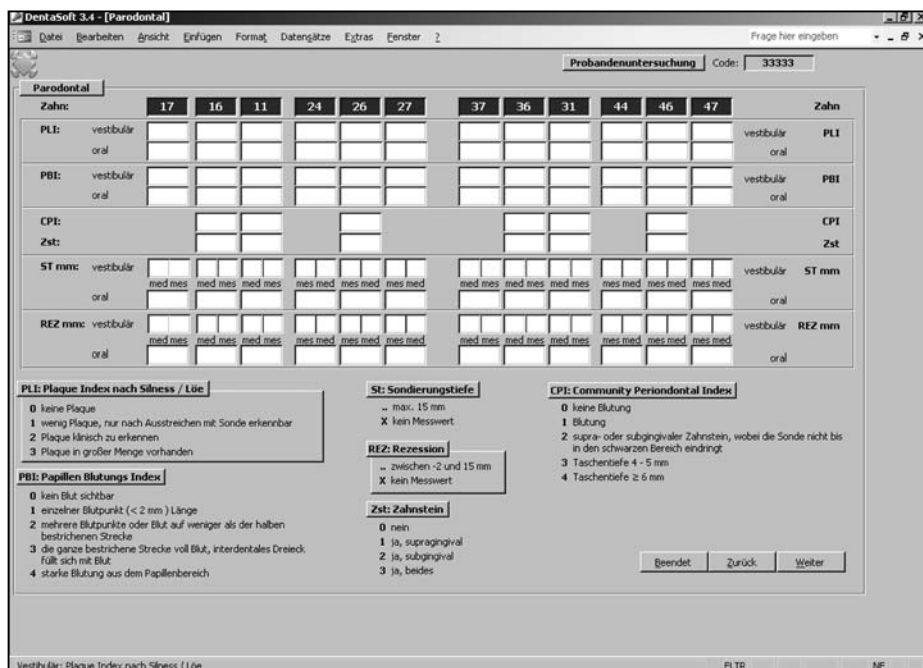


Abbildung A6-6: DentaSoft: Parodontale Befunde nach Zahn und Messpunkten

DentaSoft 3.4 - [Prothetik]

Probandenuntersuchung Code: 33333

Prothetik

Prothese

OK:

UK:

- 1 Einfache Kunststoffteilprothese mit gebogenen Halteelementen
- 2 Modellguss-Prothese
- 3 Komb. Zahnersatz mit aufwändiger Verankerung (Teleskop-, Steg-, Geschiebe-Prothese)
- 4 Hybridprothese (ausschl. Verankerungselement auf Wurzelkappen)
- 5 Vollprothese

Trageverhalten

OK:

UK:

- 1 Vollprothese ist trotz zahnlösen Kiefer nicht vorhanden
- 2 Teil- oder Vollprothese ist vorhanden und wird getragen
- 3 Teil- oder Vollprothese ist vorhanden und wird aber nicht getragen

Zurück Beenden

Prothese OK NF

Abbildung A6-7: DentaSoft: Ergänzende Prothetikbefunde

7 Aufbau der zahnmedizinischen Erhebungsinstrumente

Ulrich Schiffner

Thomas Hoffmann

Thomas Kerschbaum

Die Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie dient in Fortschreibung der Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III) von 1997 (vgl. IDZ, 1999) der erneuten Feststellung von Prävalenzen oraler Erkrankungen, Versorgungsgraden und Versorgungsbedarfen. Aus dem Vergleich mit der Vorgängeruntersuchung sowie auch den ersten beiden deutschen Mundgesundheitsstudien (vgl. IDZ, 1991; IDZ, 1993) sollten Aussagen über Entwicklungen der Prävalenzraten und Versorgungskennziffern abgeleitet werden (siehe hierzu Kapitel 3 in diesem Buch). Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, ist die DMS IV methodisch in erster Linie durch die Wiederholung der schon bei der DMS III angewendeten klinischen Befunderhebungsinstrumente gekennzeichnet (vgl. John et al., 1999). Ergänzungen oder methodische Abweichungen wurden nur zurückhaltend dort eingesetzt, wo der aktuelle Forschungsstand dies geboten erscheinen ließ.

Alle klinischen Befunde wurden durch die Projektzahnärztinnen während der Befunderhebung codiert und sofort mit Hilfe eines Laptops gespeichert. Die Eingabe der epidemiologischen Befunde erfolgte in das eigens hierfür erstellte Programm DentaSoft (siehe hierzu Kapitel 6 in diesem Buch). Die Untersucherinnen hatten hierzu im Vorwege ein gebildertes Untersuchungsmanual erhalten, das während der Feldarbeit als Kalibrierungshandbuch genutzt werden konnte. Das Erfassungsprogramm und das Handbuch waren aufeinander abgestimmt. Die Befunderhebungsprozedur war anlässlich einer Kalibrierungsveranstaltung am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität zu Köln, zu der sich dankenswerter Weise mehrere Probanden der verschiedenen Ziel-Altersgruppen zur Verfügung gestellt hatten, trainiert worden.

Da die Untersuchung im „Feld“ und nicht unter Praxisbedingungen ablief, wurden alle erdenklichen Vorkehrungen getroffen, um die Qualität der Untersuchung zu sichern. So wurde das von den einbezogenen Gemeinden jeweils zur Verfügung gestellte Untersuchungszimmer nach den Erfordernissen der zahnärztlichen Untersuchung eingerichtet. Der Untersuchungsstuhl stand nahe des Fensters, aber nicht direkt im Sonnenlicht. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Positionierung der Probanden im Untersuchungsstuhl und die Anordnung eines Stelltisches für den Laptop und für die Instrumentenablage so vorgenommen wurde, dass auf engem Raum eine ergonomische Befunderfassung und -speicherung möglich

waren. Die Mundhöhle wurde, sofern die Untersuchung nicht in einem Gesundheitsamt auf einem zahnärztlichen Behandlungsstuhl stattfand, durch eine Halogenlampe (> 8000 Lux) ausgeleuchtet.

Für die klinische Untersuchung stand ein einfacher Untersuchungsstuhl zur Verfügung, mit dem die zu untersuchenden Personen in eine halbliegende Position gebracht wurden. Zur besseren Erkennbarkeit von Zahn- und Füllungsoberflächen wurden diese mit Hilfe von Watterollen getrocknet. Für jede untersuchte Person wurde ein sterilisiertes Instrumentarium verwendet, das nach der Untersuchung desinfiziert und vor der weiteren Verwendung täglich sterilisiert wurde.

Für die gesamte Befunderhebung wurde den allgemeinen hygienischen Anforderungen an zahnmedizinische Untersuchungsmaßnahmen zur Unterbindung von Infektionen oder Kreuzinfektionen Rechnung getragen. So wurden bei allen Maßnahmen mit Speichelkontakt Schutzhandschuhe getragen. Das benutzte Instrumentarium oder ggf. Prothesen wurden während der Befunderhebung auf einem Papiertuch abgelegt, welches unmittelbar anschließend entsorgt wurde. Nach jeder Untersuchung wurden der Untersuchungsstuhl sowie unmittelbar angrenzende Ablagen mit einem Oberflächendesinfektionsmittel gemäß Herstellerangaben desinfiziert. Die Tastatur des Laptops wurde mit einer hauchdünnen, transparenten Plastikfolie abgedeckt, die nach jedem Probanden erneuert wurde.

Das Untersuchungsprogramm gliederte sich in die Erhebung zahnbezogener Befunde, d. h. prothetisch versorgter bzw. fehlender Zähne, in die zahnflächenbezogene Erfassung von Karies und Füllungen sowie die Erhebung parodontaler Befunde und prothetischer Versorgungen. Für die Erwachsenen- und Seniorenaltersgruppen (35–44 und 65–74 Jahre) wurden alle Untersuchungen mit Ausnahme der Registrierung einiger entwicklungsbedingter Hartschubstanzveränderungen vorgenommen. Bei Kindern (12-Jährige) und Jugendlichen (15-Jährige) wurden keine prothetischen Befunde erhoben, und bei den 12-Jährigen unterblieb die Bestimmung des Attachmentverlustes.

7.1 Zahnbezogene Befunde

Hier wurden Befunde erfasst, die für jeweils einen Zahn zutrafen. Registriert wurden fehlende Zähne und mit prothetischen Restaurationen versorgte Zähne. Die Befunde wurden für alle Zähne inklusive der Weisheitszähne erhoben. Eingangs der Untersuchung wurde jede untersuchte Person nach herausnehmbarem Zahnersatz sowie nach Implantatversorgungen befragt. Waren im Ober- oder Unterkiefer Vollprothesen vorhanden, konnte durch entsprechendes Auswählen im Erfassungsprogramm ein schnelles Ausfüllen der einzelnen zahnbezogenen Felder erreicht werden. Tabelle 7-1 enthält eine Übersicht über die verschiedenen zahnbezogenen Befunde.

Befundet wurden nur Zähne, die mindestens bis über den Zahnäquator in die Mundhöhle durchgebrochen waren. Fehlten bleibende Zähne, so wurde in der Regel ein Fehlen wegen kariesbedingter Extraktion angenommen, sofern nicht eindeutige Aussagen der Untersuchten oder typische Konfigurationen (z. B. Fehlen aller erster Prämolaren) andere Gründe plausibel erscheinen ließen. Diese Befunde wurden dann als „M“ (missing, siehe hierzu Abschnitt 7.2.1) eingegeben. Es wurden nur bleibende Zähne befundet. Milchzähne wurden im Zahnbefund als „fehlend, andere Gründe als Karies“ (Code „F“) registriert (vgl. Tab. 7-1). Die gleiche Codierung wurde vorgenommen, wenn Zähne wegen Trauma, Kfo-Behandlung oder anderen Gründen fehlten oder nicht angelegt waren.

Mit den Codierungen „K“, „T“ oder „A“ wurden alle aus alloplastischen Materialien (Metall, Keramik, Kunststoff) hergestellten Restaurationen natürlicher Zahnkronen erfasst. Es wurde dabei zwischen Einzelkronen und Konstruktionen differenziert, die Bestandteil von Zahnersatz sind bzw. dessen Verankerung dienen (z. B. Brückenanker, Teleskopkronen, Kronen-Steg-Gerüste, Kronenblöcke usw.). Diese Differenzierung ist aufgrund der WHO-Empfehlungen erforderlich, welche zur Berechnung des Kariesindex DMF die zur Befestigung von Zahnersatz notwendigen Konstruktionen nicht als kariesbedingte Restauration zählen (vgl. WHO, 1997).

Tabelle 7-1: Zahnbezogene Befunde	
Code	Bedeutung
M	Extrahiert wegen Karies, nicht ersetzt
F	Fehlender, nicht ersetzter Zahn, andere Gründe für das Fehlen als Karies
K	Zahn überkront (Vollkrone)
T	Teilkrone (mindestens ein Höcker überkuppelt)
A	Ankerkrone (Brückenanker, Teleskop, Kronenanker zu einem Steg, Wurzelkappen)
B	Brückenglied (festsitzender Ersatz)
E	Ersetzter Zahn (abnehmbarer Ersatz)
I	Implantat (mit prothetischer Restauration)

Jeder Patient wurde explizit befragt, ob er zahnärztliche Implantate aufweise. Im Kiefer liegende, nicht mit einer Suprakonstruktion weiterversorgte Implantate wurden jedoch nicht registriert.

7.2 Zahnflächenbezogene Befunde

Bei der flächenbezogenen Beurteilung wurden je Seitenzahn 5 Flächen und je Front- oder Eckzahn 4 Flächen befundet. Das Eingabeprogramm des Laptop gestattete nur Angaben für Zähne, welche dem zuvor erhobenen zahnbezogenen Befund zufolge vorhanden waren. Befundet wurden Zähne, die zumindest bis über den Zahnäquator in die Mundhöhle durchge-

treten waren. Waren einzelne Flächen nicht befundbar, so wurden die jeweiligen Flächen mit „X“ codiert.

7.2.1 Karies/Füllungen

7.2.1.1 Kronenkaries (DMF-Index)

Zur Befundung der kariösen Veränderung an den Zahnkronen wurde der DMF-Index erhoben. Dieser Index erfasst Zähne/Zahnflächen, welche aufgrund von Karies zerstört, gefüllt oder extrahiert sind. Dabei steht „D“ für kariös zerstörte Zahnflächen (Decayed), „M“ (Missing) für Zähne, welche aufgrund kariöser Zerstörung entfernt wurden, und „F“ (Filled) für gefüllte Zahnflächen. Wird diese Beurteilung für jede Zahnfläche durchgeführt, so errechnet sich aus der Addition der betroffenen Zahnflächen der DMFS-Wert („S“ = Surfaces). Aus diesen Daten kann durch Zusammenfassen der an jeweils einem Zahn vorliegenden Befunde der DMFT-Index errechnet werden („T“ = Teeth). Sofern mindestens eine Zahnfläche kariös oder gefüllt ist, wird der ganze Zahn als „DMF-Zahn“ gewertet.

Obwohl der DMFS-Wert das sensiblere Erhebungsinstrument darstellt, gibt die WHO dem DMFT-Index aus Gründen der besseren Standardisierbarkeit unter verschiedensten Untersuchungsbedingungen und damit besserer Vergleichbarkeit besonderes Gewicht (vgl. WHO, 1984; Schiffner, Borutta und Pieper, 2001). Weltweit werden mit dem DMFT-Index mehr Untersuchungen durchgeführt, und dementsprechend stellen Vergleiche zumeist auf diesen Index ab.

Die Kariesbefunde wurden im Kronenbereich nur visuell und nicht durch das Sondieren mit einer spitzen Sonde überprüft. Dieses Vorgehen entspricht dem bei der DMS III praktizierten Vorgehen und steht in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der WHO für epidemiologische Feldstudien (vgl. WHO, 1997; John et al., 1999). Es berücksichtigt, dass die Anwendung einer spitzen Sonde zu keiner verbesserten Kariesdiagnostik führt, und dass durch Anwendung der spitzen Sonde zum Zwecke der Kariesdiagnostik oberflächliche Schmelzdefekte entstehen können, welche die Entwicklung von Demineralisationen fördern können (vgl. Ekstrand, Qvist und Thylstrup, 1987; van Dorp, Extercate und ten Cate, 1988; Lussi, 1993). In der vorliegenden Studie wurde daher lediglich eine stumpfe PA-Sonde verwendet, um ggf. Versiegelungen oder Füllungsrän der besser beurteilen zu können.

Aufgezeichnet wurden nur eindeutig diagnostizierbare kariöse Läsionen. Für jede beurteilbare Zahnfläche wurde differenziert, ob sie intakt oder bis zu welchem Grad sie kariös zerstört war. Die Beurteilung erfolgte einzig aufgrund des klinischen Befundes. Da fehlende Zähne bereits erfasst waren, wurden beim zahnflächenbezogenen Befund für den DMF-Index nur

kariöse oder gefüllte Flächen registriert. Hierbei wurde die in Tabelle 7-2 wiedergegebene Einteilung zugrundegelegt (vgl. Tab. 7-2).

Wie bei der DMS III wurde zusammenfassend eine Kategorie „Initial-/Schmelzkaries“ befundet. Eine weitergehende Differenzierung zwischen aktiven initialen Läsionen ohne Kavitation und Läsionen, die wahrscheinlich auf den Schmelz beschränkt sind, wurde nicht durchgeführt, da diese beiden auf den Schmelz beschränkten Defektausprägungen weitgehend die gleichen Behandlungsmaßnahmen in Form intensiver Fluoridierung erfordern, so dass aus einer differenzierenden Befundung keine unterschiedlichen Versorgungsbedarfe abzuleiten wären (vgl. Staehle, 1997). Im Gegensatz zur DMS III wurde jedoch eine Kategorie inaktiver Initialläsionen (Glattfläche: brown spot) eingeführt. Diese Differenzierung erfolgte vor dem Hintergrund der zwischenzeitlich etablierten Erfassung inaktiver Läsionen in der epidemiologischen Literatur sowie der Kenntnis, dass inaktive Läsionen als Ergebnis präventiver Interventionen aufgefasst werden können (vgl. Pitts und Fyffe, 1988; Nyvad, Machiulskiene und Baelum, 1999; Ismail, 2004). Alle einer Kavitation vorausgehenden Kariesstadien waren gegenüber der Differentialdiagnose exogener Farbstoffauflagerungen abzugrenzen.

Bei Dentinkavitäten wurde je nach Ausdehnung des Defektes, ob mit oder ohne Pulpenbeteiligung, eine Differenzierung der Kavitäten in zwei Kategorien (D3 oder D4) vorgenommen. Dies entspricht dem Vorgehen bei der DMS III.

Tabelle 7-2: Einteilung der zahnflächenbezogenen Kariesbefunde	
Code	Definition
0	Intakte Zahnfläche, keine Demineralisation, kein white spot, kein brown spot (D0)
1	Inaktive Initialläsion (brown spot), keine Dentinbeteiligung (!); an den Glattflächen flächig, an Fissuren und Grübchen punkt-/linienförmig, dort z. T. auch als geringe Einbrüche in die Fissur, typische Färbung hier tiefschwarz
2	Die Codierung umfasst zwei unterschiedliche Stadien der Karies, welche noch nicht das Dentin mit einbeziehen. Da diese Stadien klinisch nur schwer voneinander abzugrenzen sind, wird hier auf die Differenzierung verzichtet. Es handelt sich um: <ol style="list-style-type: none"> 1. aktive Initialläsion (white spot); an den Glattflächen flächig, an Fissuren und Grübchen auch eher punkt-/linienförmig (D1), dort rötlich-braune Färbung 2. geringe, mit großer Wahrscheinlichkeit auf den Schmelz beschränkte Kavitation, z. B. bei Fissuren/Grübchen als geringer „Einbruch“ der Fissur mit rötlich-brauner Färbung (D2)
3	Kariöse Läsionen mit Kavitation in das Dentin, die wahrscheinlich nicht bis zur Pulpa reicht (D3)
4	Fortgeschrittene kariöse Läsionen mit Kavitation, die wahrscheinlich bis zur Pulpa reicht (D4)
S	Sekundärkaries
X	Fläche nicht beurteilbar (z. B. wegen Schleimhautkapuze oder Bebänderung)

Die eindeutige Erkennbarkeit kariöser Läsionen ist bei Approximalfächern durch den Kontakt mit dem Nachbarzahn häufig erschwert. Hier waren die Untersucherinnen angehalten, bei typischem Durchschimmern einer approximalen Läsion nach vestibulär oder oral (Frontzahn, Seitenzahn) oder nach okklusal (Seitenzahn) einen Defekt zu notieren. Grundsätzlich wurde die jeweils primär kariöse Fläche als defekt registriert. Angrenzende Flächen galten nur dann ebenfalls als kariös, wenn der Defekt sich deutlich auf diese erstreckte. Hierzu war im Einzelnen festgelegt:

- bei approximalen Kavitäten wurde im Seitenzahngebiet die angrenzende okklusale Fläche nur dann ebenfalls als kariös registriert, wenn der Defekt sich über die Randleiste hinausgehend dorthin ausdehnte;
- angrenzende Glattflächen im Front- und Seitenzahnbereich galten nur dann als selbstständig kariös, wenn der Defekt sich weiter als über die Curvatur zwischen oraler oder vestibulärer Glattfläche und der Approximalfäche hinausgehend ausdehnte.

Waren an einer Zahnfläche sowohl eine kariöse Läsion als auch eine Füllung vorhanden, so wurde die Befundung anhand des Schweregrades der Karies differenziert. Bei Läsionen im Dentin (Kariesgrad 3 oder 4) wurde diese Fläche als kariös gewertet. In diesem Fall wurde die Fläche sowohl bei Primär- als auch bei Sekundärkaries mit „S“ codiert. Das Füllungsmaterial wurde an dieser Fläche nicht registriert. Bei Initiailläsionen und auf den Schmelz begrenzten kariösen Läsionen hingegen wurden diese nicht in den Befund aufgenommen, sondern es wurden Füllung und Füllungsmaterial registriert.

7.2.1.2 Füllungen

Im DMF-Index werden nur Füllungen registriert, welche aufgrund von Karies gelegt worden sind. Ist eine Füllung aus anderen Gründen als Karies bedingt (Trauma, Hypoplasie oder Missbildung), so wird diese nicht registriert. In der Regel jedoch wurde die Füllung als kariesbedingt angesehen, sofern nicht typische Lokalisationen oder Formen (z. B. Frontzahn-Ecken-aufbau) oder exakte Angaben des Untersuchten andere Gründe als Karies plausibel erscheinen ließen.

Beim flächenbezogenen DMFS-Index ist zu unterscheiden zwischen Flächen, die aufgrund von Karies gefüllt wurden und solchen Flächen, die aus Gründen des Zugangs zu benachbarten kariösen Flächen oder aus Gründen der Retention gefüllt wurden. Daher wurde in Übereinstimmung mit dem Vorgehen bei der DMS III definiert (vgl. John et al., 1999):

- solange eine okklusale Füllung die Randleiste nicht vollständig erfasst, gilt nur die Okklusalfäche und nicht auch die angrenzende Approximalfäche als gefüllt;

- Flächen, die nur aus Gründen der Retention gefüllt wurden, werden nicht als gefüllt registriert (z. B. „Schwalbenschwanz“);
- bei Frontzähnen gilt die vestibuläre oder orale Fläche nur dann als gefüllt, wenn mindestens ein Drittel dieser Zahnfläche in horizontaler Richtung in die Füllung einbezogen ist;
- entsprechend werden kleine okklusale Anteile bei Approximalfüllungen im Seitenzahnbereich (Slot-Präparationen) nicht registriert;
- im Seitenzahnggebiet wird die vestibuläre oder orale Fläche bei okklusalen Füllungen mit Ausleger nur dann als gefüllt betrachtet, wenn der Ausläufer mindestens 2 mm weit die orale/vestibuläre Fläche bedeckt.

Tabelle 7-3: Zahnflächenbezogene Registrierung des Füllungsmaterials

Code	Definition
A	Amalgam
G	Gold
C	Komposit (Kompomer)
Z	Glasionomerzement
T	Teilkrone
K	Keramik
P	Provisorium (Phosphatzement)
F	Fissurenversiegelung

Gefüllte Zahnflächen wurden mit Angabe des Füllungsmaterials registriert. Die Registrierung des Füllungsmaterials erfolgte als Flächenangabe nach dem in Tabelle 7-3 wiedergegebenen Schema (vgl. Tab. 7-3).

Bei Teilkronen wurden die entsprechenden Flächen registriert, obwohl Teilkronen bereits beim zahnbezogenen Befund erfasst worden waren, da für den Kariesindex DMFS die Anzahl der betroffenen Flächen bekannt sein muss.

7.2.2 Nichtkariöse Hartsubstanzdefekte

Gleichzeitig mit der Beurteilung der Zahnflächen unter den Gesichtspunkten von kariösen Defekten und zahnärztlichen Restaurationen wurden die Flächen, die weder kariös noch gefüllt waren, bezüglich weiterer entwicklungsbedingter oder erworbener Defekte überprüft. Die Aufzeichnung erfolgte im Gegensatz zur zahnbezogen Erhebung bei der DMS III zahnflächenbezogen. Ein weiterer Erhebungsunterschied im Vergleich zur DMS III besteht darin, dass dort ein eigenes Befundschema für die nichtkariösen Defekte auszufüllen war (vgl. John et al., 1999). In Tabelle 7-4 sind die registrierten Befunde aufgeführt (vgl. Tab. 7-4).

Tabelle 7-4: Einteilung der zahnflächenbezogenen nichtkariösen Hartschubstanzdefekte	
Code	Definition
	nur bei 12- und 15-Jährigen
I	Hypoplasie, intern (Opazität)
E	Hypoplasie, extern (Oberflächendefekt)
L	Fluorose: fraglich oder mild
O	Fluorose: deutlich erkennbar, kein Substanzverlust
V	Fluorose mit Substanzverlust
U	Fraktur (Schmelz)
B	Fraktur bis ins Dentin
	bei allen Untersuchten
N	Attrition, Schliiffacette
R	Erosion
D	keilförmiger Defekt
M	Mischform von Erosion und keilförmigem Defekt

Im Vordergrund der Mundgesundheitsstudie stand die Feststellung der Karieserfahrung, sei es als initiale oder manifeste Karies oder als Füllungs-therapie. Daher wurden nichtkariöse Defekte nur an Flächen ohne Karieserfahrung erhoben. Hierbei wurden entwicklungsbedingte (angeborene oder während der Zahnentwicklung entstandene Defekte wie Hypoplasien und fluorotische Veränderungen) von erworbenen Defekten unterschieden (Schliiffacetten, Erosionen oder keilförmige Defekte).

7.2.2.1 Entwicklungsbedingte Defekte

Als Hypomineralisationen wurden die in der Regel weißlich oder gelblich verfärbten Schmelzareale notiert. Unter den Hypoplasien wurden alle Defektarten verschiedener Ätiologie wie Milchzahntraumen, Turner-Zähne, aber auch Molar-Inzisiven-Hypoplasien ohne weitere Differenzierung registriert. Lagen sowohl interne als auch externe Hypoplasien vor, so wurden als schwerere Form nur Letztere registriert.

Eine Ausnahme stellt die vorgenommene Differenzierung bezüglich fluorotischer Veränderungen dar. Da das typische Erscheinungsbild mit bilateral symmetrischem Vorkommen horizontal-streifiger Verfärbungen die Diagnose „Dentalfluorose“ ermöglicht, wurden sie mit gesonderter Codierung erfasst. Die Erhebung erfolgte in Anlehnung an die DMS III, wobei zwischen drei Graduierungen (leicht – mittel – mit Substanzverlust) unterschieden wurde.

7.2.2.2 Erworbene Defekte

Mit zunehmender Zahnerhaltung und bei rückläufigem Kariesbefall stehen vermehrt Zähne und Zahnflächen in der Mundhöhle, die anderen Erkrankungsrisiken ausgesetzt sind. Mit der DMS IV wurde daher eine einfache zahnflächenbezogene Aufzeichnung der Prävalenz verschiedener erworbener nichtkariöser Defekte vorgenommen (vgl. Tab. 7-4). Neben der Registrierung von Zahnfrakturen und Abrasionen galt das Interesse vor allem der Prävalenz von Erosionen, da bei rückläufigen Zahlen extrahierter Zähne eine Zunahme der Erosionsprävalenz erwartet wird (vgl. Schiffner, Micheelis und Reich, 2002). Neben den als flachem, muldenförmigem Defekt mit Rändern und Boden meist ohne scharfwinkelige Abgrenzungen imponierenden Erosionen wurden auch keilförmige Zahnhalsdefekte (Putzdefekte) und Mischformen von Erosion und keilförmigem Defekt registriert.

7.2.3 Wurzelkaries

Voraussetzung für eine Wurzelkaries ist, dass Teile der Wurzeloberfläche frei von der Gingivabedeckung sind. Es wurden nur Befunde an eindeutig als frei von Gingiva erkennbaren Wurzeloberflächen erhoben. Eine Wurzel wurde als kariös gewertet, wenn eine Kavitätenbildung mit oder ohne Erweichung feststellbar war. Erschien die Karies auf einer Zahnwurzel eine Fortsetzung einer ausgedehnten Kronenkaries zu sein, die sich nicht mehr als 2 mm auf das angrenzende Wurzelareal erstreckte, so wurde für die Wurzel kein Kariesbefund notiert. Bei größeren Defekten der Wurzel wurde hingegen von einer eigenständigen Wurzelkaries ausgegangen, und diese wurde registriert.

Auch für die Wurzelkaries wurde zwischen aktiven und inaktiven Läsionen unterschieden. Als Kennzeichen einer aktiven Wurzelkaries galten eine – meist plaquebedeckte – braune (gelbe, rötlich bis braune) Wurzeloberfläche mit unterschiedlichem Substanzverlust und weicher bis lederartiger Textur. Eine inaktive Wurzelkaries wurde vermerkt, wenn der Substanzverlust mit dunkelbrauner bis schwarzer Wurzeloberfläche und harter Oberfläche, meist plaquefrei, einherging.

Die Registrierung erfolgte als Flächenbefund an jeweils maximal 4 Zahnflächen pro Zahn. Die Codierung der Befunde ist in Tabelle 7-5 wiedergegeben:

Tabelle 7-5: Einteilung der Karies- und Füllungsbefunde an Zahnwurzeln	
Wurzelkariesbefund, Code	Definition
0	kariesfreie Wurzelfläche
1	kariöse Wurzelfläche, inaktive Läsion
3	kariöse Wurzelfläche, aktive Läsion
S	Sekundärkaries
gefüllte Wurzelflächen, Code	
A	Amalgam
G	Gold (Inlay, Stopfgold)
C	Komposit (Kompomer)
Z	Glasionomerzement
T	Teilkrone, Krone (eigenständiger Defekt vermutet)
P	Provisorium (Phosphatzement)

Wie bei der Kronenkaries wurden auch an den Zahnwurzeln Füllungen unter Angabe des Füllungsmaterials erfasst (vgl. Tab. 7-5). In Analogie zum Vorgehen bei der Zahnkrone wurden nur Füllungen registriert, für deren Gegenwart ein kariöser Defekt angenommen werden konnte. Wurzelflächen, die laut Angaben der Probanden zur Verbesserung der Ästhetik gefüllt worden waren, wurden nicht als gefüllt registriert. Ebenso wurde von einer Erfassung der Füllung abgesehen, wenn sich koronale Restaurationen bis ca. 1–2 mm auf einzelne Wurzeln erstreckten, da davon ausgegangen wurde, dass der dieser Versorgung zugrunde liegende Defekt eine Kronenkaries war. Bei größerer Restauration der Wurzel hingegen wurde diese auch für die Wurzelfläche registriert.

Um den Wurzelkaries-Index (Root Caries Index, RCI; vgl. Katz et al., 1982) errechnen zu können, der das prozentuale Verhältnis der gefüllten und kariösen Wurzelflächen zur Anzahl freiliegender Wurzelflächen angibt, wurden auch gesunde, aber freiliegende Wurzeloberflächen notiert.

7.3 Parodontale Befunderhebung

Die parodontale Befunderhebung im Rahmen der DMS IV erfolgte in Anlehnung an die vorausgegangenen Mundgesundheitsstudien (vgl. IDZ, 1991; IDZ, 1993; IDZ, 1999). Darüber hinaus fanden aktuelle Entwicklungen des epidemiologischen Screenings sowie der Klassifikation (vgl. Armitage, 1999; Armitage, 2002) Berücksichtigung, und es erfolgte eine Erweiterung der Anzahl der untersuchten Zahnflächen.

Alle Befunde (mit Ausnahme des CPI, siehe hierzu Abschnitt 7.3.3) wurden bei Erwachsenen und Senioren an folgenden Indexzähnen (vgl. Ramfjord, 1959) erhoben:

17, 16	11	24	26, 27
47, 46	44	31	36, 37

Bei den 12- und 15-jährigen Probanden (mit Ausnahme des CPI) wurden folgende Zähne befundet:

16	11	24	26
46	44	31	36

Bei fehlendem Indexzahn kam ein „Ersatzzahn“ aus der gleichen Zahngruppe zur Befundung. Das bedeutet, wenn 16 und 17 fehlten, wurde 18 bewertet. Fehlte 24, kam 25, fehlte 11, kam 21 zur Befundung. Fehlte auch dieser, wurde in der Rangfolge 12 – 22 – 13 – 23 auf andere Zähne ausgewichen. Fehlten alle Ersatzzähne aus der gleichen Zahngruppe, erfolgte keine Bewertung.

7.3.1 Plaque-Index (PI)

Das Vorhandensein von Plaque wurde mittels des Plaque-Indexes nach Silness und Løe (1964) erhoben. Die Beurteilung erfolgte visuell und unter Zuhilfenahme der WHO-Sonde nach relativer Trockenlegung. War die Plaque mit dem Auge nicht erkennbar, wurde mit der Sonde die zervikale Region der Messflächen „ausgestrichen“.

Die Bestimmungsflächen waren vestibulär und oral. Der Eintrag in das Befundscheina erfolgte gemäß folgender Graduierung (vgl. Tab. 7-6):

Tabelle 7-6: Graduierung des PI	
Code	Plaque
0	keine Plaque
1	hauchdünner Bakterienbelag auf dem Gingivarand und den benachbarten Zahnflächen; nur durch Abstreichen mit der Sonde erkennbar
2	mäßige Plaqueablagerung in Verbindung mit dem Gingivarand, mit bloßem Auge gut sichtbar; Interdentalraum nicht ausgefüllt
3	deutliche Zahnbeläge im Bereich des Gingivarandes, oft weit auf Zahnkronen übergreifend; Interdentalraum mit Belag ausgefüllt

7.3.2 Papillen-Blutungs-Index (PBI)

Die Blutung des Sulkus bzw. der parodontalen Tasche wurde mittels WHO-Sonde durch Ausstreichen des Sulkus der mesialen und distalen Papille provoziert (vgl. Saxer und Mühlemann, 1975). Der Sondierungsdruck betrug maximal 20 N („Fingernagelprobe“). Es erfolgte eine einmalige Sondierung von der Papillenbasis zur Spitze an den Indexzähnen.

Die Sondierung begann distovestibulär an 17 (16) und wurde bis mesiovestibulär an 11 fortgesetzt. Danach wurde umgehend das Ausmaß einer Blutung bewertet. Im Anschluss erfolgte die Messung und Bewertung der drei Indexzähne im II. Quadranten. Analog wurde von oral und im Unterkiefer an den entsprechenden Zähnen verfahren.

In das Befundschema wurde zu jedem Indexzahn vestibulär bzw. oral der jeweils höhere Wert eingetragen (vgl. Tab. 7-7):

Tabelle 7-7: Graduierung des PBI	
0	keine Blutung
1	Auftreten eines Blutpunktes
2	Auftreten verschiedener isolierter Blutpunkte auf weniger als der Hälfte der bestrichenen Länge
3	das interdentale Dreieck füllt sich kurz nach der Sondierung mit Blut
4	starke Blutung aus dem Papillenbereich

7.3.3 Community Periodontal Index (CPI)

Drei Merkmale der gingivalen/parodontalen Entzündung, nämlich gingivale Blutung, Zahnstein und Parodontitistaschen (vgl. Holmgren und Corbet, 1990), flossen in diese Befundung ein. Die spezielle CPI-Sonde (WHO-Sonde) mit einer Kugel von 0,5 mm Durchmesser am Ende, einem schwarzen Band zwischen 3,5 und 5,5 mm sowie Ringen bei 8,5 mm und 11,5 mm diente zur Befundaufnahme (vgl. Ainamo et al., 1982; WHO 1987; WHO, 1997).

7.3.3.1 Segmente (Sextanten)

Für die Erhebung wurde der Mund in Segmente (Sextanten) eingeteilt: 18-14, 13-23, 24-28, 38-34, 33-43 und 44-48. Ein Sextant floss nur dann in die Befundaufnahme ein, wenn zwei oder mehr, nicht für eine Extraktion vorgesehene, Zähne vorhanden waren.

7.3.3.2 Indexzähne

Bei Erwachsenen und Senioren wurden folgende Indexzähne untersucht:

17, 16	11	26, 27
47, 46	31	36, 37

Die beiden Molaren der Sextanten I, III, IV und VI wurden für die Befunderhebung zusammengefasst, und der höchste Wert des CPI dokumentiert. Wenn ein Molar fehlte, wurde hierfür kein Ersatz gesucht. Waren keine Indexzähne in einem Sextanten vorhanden, wurden die übrigen vorhandenen Zähne im Sextanten untersucht und der höchste Befundgrad als Wert für diesen Sextanten aufgezeichnet. Distale Flächen dritter Molaren kamen nicht zur Bewertung.

Bei den 12- und 15-jährigen Probanden erfolgte die Befunderhebung an folgenden Zähnen:

16	11	26
46	31	36

Diese Modifikation wurde vorgenommen, um vertiefte Sulci, die beim Durchbruch von Zähnen auftreten, nicht als Parodontaltaschen fehlzuinterpretieren. Aus gleichem Grund beschränkte sich die Befunderhebung bei den 12-Jährigen auf die Erfassung von Blutung und Zahnstein, bei den 15-Jährigen auf Blutung, Zahnstein und Sondierungstiefen, ohne in beiden Gruppen den Attachmentverlust zu bewerten.

7.3.3.3 Durchführung und Befundung

Die Andruckkraft bei der Befunderhebung mittels CPI-Sonde betrug maximal 20 N („Fingernagelprobe“). Die Feststellung subgingivalen Zahnsteins erfolgte schonungsvoll unter Verwendung des geringstmöglichen Drucks, der noch eine Bewegung der Sonde entlang der Zahnoberfläche gestattete.

Ebenso schonungsvoll wurde das Einführen der Sonde nach subgingival vorgenommen, den anatomischen Formen der Wurzeloberfläche folgend und in kleinen Auf-/Abbewegungen parallel zur Zahnachse, den gesamten Umfang des Zahnes sondierend.

7.3.3.4 Aufzeichnung

An den untersuchten Indexzähnen wurde der jeweils höchste Befundgrad nach folgender Befundcodierung aufgezeichnet (vgl. Tab. 7-8):

Tabelle 7-8: Graduierung des CPI (WHO, 1997)	
CPI-Grad	Definition
0	keine Blutung
1	Blutung, kein weiterer CPI-Befund
2	supra- oder subgingivaler Zahnstein, wobei die Sonde nicht bis in den schwarzen Bereich eindringt
3	Taschentiefe von 4–5 mm; bei der maximalen Sondierungstiefe an diesem Zahn liegt der Rand der Gingiva im schwarzen Bereich der Sonde
4	Taschentiefe > 6 mm; der schwarze Bereich der Sonde ist in der Tasche verschwunden

7.3.4 Sondierungstiefe

Die Sondierungstiefe wurde mittels WHO-Sonde erhoben und in mm angegeben. Der Sondierungsdruck betrug ebenfalls maximal 20 N. Unter Zahnkontakt wurde parallel zur Zahnachse in den Sulkus bzw. die Tasche eingegangen und die Distanz vom Marginalsaum der Gingiva bis zum Sulkus-/Taschenfundus an folgenden Messstellen pro Indexzahn bestimmt:

- mesiovestibulär
- mediovestibulär
- distooral

Der Eintrag in das Befundschemata erfolgte ggf. unter Aufrunden auf einen Millimeter genau.

7.3.5 Attachmentverlust

Der Attachmentverlust wurde ebenfalls mit der WHO-Sonde bestimmt und an denselben Stellen wie die Sondierungstiefe erhoben. Er setzte sich aus der Summe/Differenz der Werte für Sondierungstiefe (ST, bereits erhoben) und Rezession/Hyperplasie zusammen. Die Schmelz-Zement-Grenze (SZG) diente als koronaler Referenzpunkt (vgl. Clerehugh und Lennon, 1984). Befand sich der Gingivarand koronal der SZG, d. h. die SZG lag subgingival, wurde mit der um ca. 45° nach außen gekippten Parodontalsonde die SZG durch vorsichtiges Auf- und Abstreichen ertastet. War die SZG durch eine Füllung oder Krone nicht erkennbar, so sollte sie ausgehend von der Anatomie der benachbarten Zähne arbiträr festgestellt werden. War sie aufgrund umfangreicher prothetischer Versorgung auch nicht annähernd zu

bestimmen, konnte die Rezession/Hyperplasie nicht dokumentiert werden und in das entsprechende Befundfeld wurde ein „x“ eingetragen.

Im Falle einer sichtbaren SZG wurde der Abstand zwischen SZG und Marginalsaum auf einen Millimeter genau gemessen und notiert. Befand sich der Gingivarand am entsprechenden Messpunkt koronal der SZG und war diese tastbar, wurde nach Ertasten derselben die Distanz zwischen SZG und Marginalsaum in Millimetern gemessen und der Wert mit einem negativen Vorzeichen notiert. Der Attachmentverlust wurde letztendlich aus der Summe von Rezession und ST berechnet. Bei subgingival liegender SZG bedeutete das, dass der Hyperplasiewert von der Sondierungstiefe abgezogen wurde.

Unter dieser Vorgehensweise gestattet die metrische Erfassung des Attachmentverlusts ausreichend genaue patientenbezogene Aussagen (vgl. Glavind und Löe, 1967). Zur Dokumentation kamen der mesiobukkale, medio-bukkale und distoorale Messwert.

7.3.6 Feststellung von Zahnstein

Die Beurteilung, ob subgingivaler Zahnstein zu ertasten ist, erfolgte bereits während der Messung der ST (= Sondierungstiefe) mit der stumpfen Sonde. Das Vorhandensein von supragingivalem Zahnstein wurde visuell beurteilt. Der Eintrag in das Befundschemata erfolgte gemäß folgender Codierung (vgl. Tab. 7-9):

Tabelle 7-9: Dokumentation des Zahnsteinbefundes	
Code	Befund
0	kein Zahnstein vorhanden
1	supragingivaler Zahnstein vorhanden
2	subgingivaler Zahnstein vorhanden
3	supra- und subgingivaler Zahnstein vorhanden

7.4 Prothetische Befunde

Viele prothetische Befunde wie Brückenversorgungen oder die Versorgung mit Teil- oder Vollprothesen ergeben sich bereits aus dem Zahnbefund (siehe hierzu Abschnitt 7.1 in diesem Kapitel). An dieser Stelle sollte weiter differenziert werden, um welche Art Zahnersatz es sich ggf. handelte. Zusätzlich sollten Informationen über das Trageverhalten des herausnehmbaren Zahnersatzes über eine mündliche Abfrage erhoben werden.

Die Zahnersatzformen wurden, getrennt nach Ober- und Unterkiefer, wie folgt registriert (vgl. Tab. 7-10):

Tabelle 7-10: Registrierung der Zahnersatzformen	
Code	Definition
1	Einfache Kunststoffteilprothese mit gebogenen Halteelementen
2	Modellguss-Prothese
3	Kombinierter Zahnersatz mit aufwändiger Verankerung (Teleskop-, Steg-, Geschiebe-Prothese)
4	Hybridprothese (ausschl. Verankerungselement auf Wurzelkappen)
5	Vollprothese

Für jede Prothese im Ober- und Unterkiefer wurden Angaben zum Trageverhalten vermerkt (vgl. Tab. 7-11). Sporadisches Tragen (zum besseren Aussehen in Gesellschaft o. Ä.) wurde als Nichttragen gewertet.

Tabelle 7-11: Angaben zum Vorhandensein und Trageverhalten von herausnehmbarem Zahnersatz	
Code	Definition
1	Vollprothese ist trotz zahnlosem Kiefer nicht vorhanden
2	Teil- oder Vollprothese ist vorhanden und wird getragen
3	Teil- oder Vollprothese ist vorhanden, wird aber nicht getragen

7.5 Literaturverzeichnis

Ainamo, J., Barmes, D., Beagrie, G., Cutress, T., Martin, J., Sardo-Infirri, J.: Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). *Int Dent J* 32, 1982, S. 281–291

Armitage, G. C.: Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 4, 1999, S. 1–6

Armitage, G. C.: Classifying periodontal diseases – a longstanding dilemma. *Periodontol* 2000 30, 2002, S. 9–23

Clerehugh, V., Lennon, M. A.: The attachment level as a measure of early periodontitis. *Community Dent Health* 1, 1984, S. 33–40

Glavind, L., Løe, H.: Errors in the clinical assessment of periodontal destruction. *J Periodont Res* 2, 1967, S. 180–184

Ekstrand, K., Qvist, V., Thylstrup, A.: A light microscope study of the effect of probing in occlusal surfaces. *Caries Res* 21, 1987, S. 368–374

Holmgren, C. J., Corbet, E. F.: Relationship between periodontal parameters and CPITN scores. *Community Dent Oral Epidemiol* 18, 1990, S. 322–323

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1993

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Ismail, A.: Diagnostic levels in dental public health planning. *Caries Res* 38, 2004, S. 199–203

John, M., Lenz, E., Reich, E., Reichart, P. A., Schiffner, U., Wefers, K.-P.: Aufbau der zahnmedizinischen Erhebungskonzepte. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999, S. 71–128

Katz, R. V., Hazen, S. P., Chilton, N. W., Mumma, R. D.: Prevalence and intraoral distribution of root caries in an adult population. *Caries Res* 16, 1982, S. 265–271

Lussi, A.: Comparison of different methods for the diagnosis of fissure caries without cavitation. *Caries Res* 27, 1993, S. 409–416

Nyvad, B., Machiulskiene, V., Baelum, V.: Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 33, 1999, S. 252–260

Pitts, N. B., Fyffe, H. E.: The effect of varying diagnostic thresholds upon clinical caries data for a low prevalence group. *J Dent Res* 67, 1988, S. 592–596

Ramfjord, S. P.: Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol* 30, 1959, S. 51–59

Saxer, U. P., Mühlemann, H. R.: Motivation und Aufklärung. *Schweiz Monatsschr Zahnheilk* 85, 1975, S. 905

Schiffner, U., Borutta, A., Pieper, K.: Kariesepidemiologie. In: Schiffner, U., Reich, E., Micheelis, W., Kerschbaum, T.: Methodische Empfehlungen und Forschungsbedarf in der oralen Epidemiologie. Eine Standortbestimmung des Arbeitskreises Epidemiologie und Public Health in der DGZMK. *Dtsch Zahnärztl Z* 56, 2001, S. 404–405

Schiffner, U., Micheelis, W., Reich, E.: Erosionen und keilförmige Zahnhalsdefekte bei deutschen Erwachsenen und Senioren. Dtsch Zahnärztl Z 57, 2002, S. 102–106

Silness, J., Løe, H.: Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odont Scand 22, 1964, S. 121

Staehele, H. J.: Wann müssen kariöse Zahnhartsubstanzen entfernt werden? Neue Daten über die Kariestherapie. In: Walther, W., Heners, M. (Hrsg.): Wirksamkeit und Effektivität in der Zahnheilkunde: Neue Konzepte für Diagnostik und Therapie. Heidelberg 1997, S.1–25

van Dorp, C. S. E., Extercate, R. A. M., ten Cate, J. M.: The effect of dental probing on subsequent enamel demineralization. J Dent Child 55, 1988, S. 343–347

WHO, World Health Organization: Oral health global indicator for 2000. Genf 1984

WHO, World Health Organization: Oral health surveys: Basic methods. 3rd ed., Genf 1987

WHO, World Health Organization: Oral health surveys: Basic methods. 4th ed., Genf 1997

8 Aufbau der sozialwissenschaftlichen Erhebungsinstrumente

Wolfgang Micheelis

8.1 Vorbemerkungen

Bereits in Kapitel 3 dieser Forschungsmonographie wurden die Grundzüge über die Funktion und die schwerpunktmäßigen Befragungsinhalte des sozialwissenschaftlichen Erhebungsteils der DMS IV-Studie aufgezeigt. Im Folgenden soll es nun darum gehen, die einzelnen Frageschwerpunkte vertieft zu erläutern und die theoretisch-wissenschaftlichen Hintergründe und Rahmensetzungen zu beleuchten.

Allen eingesetzten Fragebögen war als Konstruktionsprinzip gemeinsam, dass sie in den wesentlichen Abfragethemen und deren jeweiliger Operationalisierung eine inhaltliche und methodische Vergleichbarkeit mit der DMS III-Studie von 1997 (vgl. IDZ, 1999) sicherstellen sollten, um Zeitvergleiche in den gesundheitsbezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen der befragten und klinisch untersuchten Probanden zu ermöglichen. Andererseits war aus projektlogistisch-praktischen Gründen dafür Sorge zu tragen, den Umfang der Abfragethemen zu reduzieren, um den kalkulierten Zeitaufwand pro Proband für die Befragung und die klinische Untersuchung in Grenzen zu halten. Schließlich waren bei der DMS IV pro Samplepoint Adressenansätze von vier Alterskohorten – in der DMS III waren es demgegenüber nur drei Altersgruppen – zu bewältigen und einige neue Schwerpunktsetzungen bei der Abfrage zu berücksichtigen (siehe hierzu Kapitel 3 in diesem Buch).

8.2 Gemeinsame Frageinhalte für alle vier Alterskohorten

In allen drei altersspezifischen Fragebögen (Kinder und Jugendliche erhielten den gleichen Fragebogentypus) wurde folgender Themenbestand zugrunde gelegt:

8.2.1 Subjektive Kontrollüberzeugungen

Das Thema der subjektiven Kontrollüberzeugung zu Gesundheit und Krankheit stellt ein einflussreiches Konzept der Gesundheitspsychologie dar, das an das in den USA ausgearbeitete Basiskonzept des „Health

Locus of Control“ (HLC) anknüpft und insbesondere von Lohaus (vgl. Lohaus, 1992) für Deutschland adaptiert wurde. Im Kern stellt es auf die Frage ab, inwieweit eine Person ein Krankheitsereignis als durch sich selbst kontrollierbar erlebt (Internalität) oder Kräften von außen zuschreibt (Externalität); hinsichtlich der externalen Kognition kann dann noch nach Schicksalskräften bzw. dem Zufall (fatalistische Externalität) oder dem Einfluss Dritter (soziale Externalität) unterschieden werden. Dabei ist davon auszugehen, dass sich Kontrollüberzeugungen sehr stark auf der Grundlage von Vorwissen und Erfahrungen mit der eigenen Kontrollierbarkeit von Gesundheits- bzw. Krankheitsereignissen entwickeln und somit auch nicht als statische – gleichsam festgefügte – Einstellungen missverstanden werden dürfen. Darüber hinaus ist nachgewiesen, dass naturgemäß auch die Art der Erkrankung einen erheblichen Einfluss auf die intrapsychische Ausgestaltung der Kontrollüberzeugungen auf diesem Gebiet hat.

Für die präventive Zahnheilkunde stellt das gesundheitsbezogene Kontrollüberzeugungskonzept eine zweifellos wichtige theoretische Bezugsgröße dar, da beispielsweise aufgrund der insgesamt hohen Vermeidbarkeitspotentiale von Zahnkaries und Zahnbettterkrankungen internale Kontrollkognitionen eine hohe Funktionalität für die „präventive Ansprache“ beanspruchen dürften.

Für die DMS IV war es aus zeitlichen Gründen der Gesamtabfrage der Probandenstichproben nicht möglich, eine ausgedehntere Form der HLC-Abfrage in den Fragebogen aufzunehmen, wie sie beispielsweise als formatiertes Testverfahren mit 21 Items durch Lohaus und Schmitt für den deutschen Sprachraum vorgelegt wurde (vgl. „Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG)“ von 1989). Stattdessen wurde eine Einzelabfrage gewählt, wie sie bereits in der DMS III von 1997 mit gut interpretierbaren Antwortverteilungen eingesetzt worden war und mit Hilfe einer 5er-Skala die personalen Einflussmöglichkeiten auf die Gesunderhaltung der eigenen Zähne thematisierte. Zusätzlich wurden in der DMS IV auf der Grundlage der KKG-Normierungsstichprobe von Lohaus und Schmitt (1989) die drei Leititems (nach statistischer Faktorladung!) der drei KKG-Skalen (Internalität, soziale Externalität und fatalistische Externalität) herausgegriffen und mit dem konkreten Bezug zur „Zahnerkrankung“ im vorgegebenen Antwortformat mit 6 Abstufungspunkten (von „trifft sehr zu“ bis „trifft gar nicht zu“) allen Probanden zusätzlich zur Bearbeitung vorgelegt.

8.2.2 Verwendung von fluoridiertem Speisesalz

Der Verzehr bzw. die Verwendung von Speisesalz mit Fluorid-Zusatz im privat-familiären Bereich wurde allen Probandenstichproben als Frage vorgelegt, da dieses Thema aus präventivmedizinischer Sicht zur Kariesvermeidung eine wichtige Rolle beanspruchen kann (vgl. Hellwig, Klimek und

Attin, 2003). Die Fragekonstruktion wurde als einfache ja-nein-Frage gewählt, wobei die Antwortvorgabe „weiß nicht“ ausdrücklich im Fragebogen angeboten wurde.

8.2.3 Zahnputz- und Mundhygienegewohnheiten

Die Abfrage der Zahnputz- und Mundhygienegewohnheiten stellt zweifellos ein Schlüsselthema für die gesamte Karies- und Parodontitisprophylaxe dar (vgl. Hellwig, Klimek und Attin, 2003) und wurde in der DMS IV (wie bereits in den DMS-Vorgängerstudien von 1989, 1992 und 1997) über die Themenschwerpunkte 1. Häufigkeit des Zähneputzens, 2. Zeitpunkt des Zähneputzens, 3. Dauer des Zähneputzens (in geschätzten Minuten) abgefragt. Zusätzlich wurde allen Probanden eine Liste mit Hilfsmitteln zur Mundhygiene vorgelegt, zu deren Beantwortung ausdrücklich Mehrfachantworten zugelassen waren. Im Hinblick auf das wichtige Sonderproblem der Approximalkaries wurde in diesem Zusammenhang getrennt nach der Benutzung von Zahnseide, Zahnhölzern, -stochern, -stäbchen und Zahnzwischenraumbürstchen gefragt.

Im Rahmen der statistischen Auswertungen zur DMS IV-Studie wurde ein Mundhygieneindex ex post konstruiert, der eine binäre Zuordnung der Probanden nach „guter Mundhygiene“ versus „schlechter Mundhygiene“ ermöglichen sollte. Dazu wurde in Anknüpfung an die DMS III folgende Variablenzusammenstellung festgelegt:

- „gute Mundhygiene“: mindestens zweimal tägliches Zähneputzen und mindestens zweimal angegeben „nach einer Mahlzeit“ bzw. „vor dem Ins-Bett-Gehen“ sowie „mindestens 2 Minuten Putzdauer“;
- „schlechte Mundhygiene“: alle Probanden, die die obigen Kriterien nach ihren eigenen Angaben im Fragebogen nicht erfüllen.

Der Vorteil dieser Auswertungsbündelung ist zunächst einmal pragmatisch zu sehen, da er eine knappe Information zum praktizierten Mundhygieniveau ermöglicht; außerdem lassen sich methodisch belastbare Zeitvergleiche zwischen der DMS III und der DMS IV auf diesem wichtigen Gebiet des oralen Gesundheitsverhaltens anstellen, da die Indexbildung gleich gehalten wurde.

Ein Nachteil in dieser gewählten Mundhygienedefinition mag zweifellos darin begründet sein, dass unter zahnmedizinisch-wissenschaftlichen Aspekten die Evidenzlage zur optimalen Zahn- und Mundpflege nicht in allen Punkten ganz klar ist und insbesondere im Hinblick auf kariesprophylaktische bzw. parodontalprophylaktische Sicht auch durchaus teilweise unterschiedlich beantwortet werden muss (vgl. Hornecker, Putz und Attin, 2003; Putz, Hornecker und Attin, 2003). Insofern wird in den Auswertungskapiteln dieser Forschungsmonographie (siehe hierzu die Kapitel 10 bis 14)

das Ergebnismaterial zusätzlich nach den verschiedenen Einzelvariablen der erfragten Zahn- und Mundhygiene ausgewiesen.

Unabhängig von dieser gerade angesprochenen Problematik zur sachgerechten Abgrenzung des oralen Pflegeverhaltens darf aber nicht übersehen werden, dass das Vermeidbarkeitspotential von Zahnkaries und Parodontitis auch durch andere Verhaltensfaktoren (insbesondere Ernährungsgewohnheiten) und somatische Faktoren (Komorbidität) modelliert wird und genetische Faktoren nicht völlig außer Acht gelassen werden dürfen (vgl. Bretz et al., 2005; Mucci et al., 2005).

8.2.4 Inanspruchnahmемuster zahnärztlicher Dienste

Im Bezugssystem der Sekundärprävention von Zahnkaries und Parodontitis nimmt der kontrollierende Zahnarztbesuch zur Erkennung von Frühschäden eine herausragende Rolle ein. Dieses Screeningthema wurde in der DMS IV und ebenfalls in Anlehnung an die DMS-Vorgängerstudien sowohl im Hinblick auf 1. die Inanspruchnahmемotive als auch 2. die zeitlichen Abstandsmuster operationalisiert. Zusätzlich wurde die Besuchsfrequenz in den letzten 12 Monaten abgefragt und die sog. soziale Zahnarztbindung („fester Zahnarzt“) angesprochen. Für die statistischen Auswertungen des Datenmaterials wurde – wie schon für den Komplex der Zahn- und Mundhygiene – eine binäre Bündelung der Probanden zu ihren Inanspruchnahmемustern zahnärztlicher Dienste vorgenommen, und zwar nach folgender Verhaltensabgrenzung:

- „beschwerdenorientiert“: Zahnarztbesuch nur bei Beschwerden/Schmerzen und/oder nur manchmal zur Kontrolle;
- „kontrollorientiert“: Zahnarztbesuche erfolgen regelmäßig (mindestens 1 x jährlich) zur Kontrolle der eigenen Gebissituation.

8.2.5 Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index bzw. die Körpermassenzahl wurde über die Körpergröße (in cm) und das Körpergewicht (in kg) erfragt. Die Berechnung der BMI-Werte im Zuge der statistischen Auswertungen des Datenmaterials erfolgte mit Hilfe der üblichen Formel

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht (kg)}}{\text{Körperlänge}^2 (\text{m}^2)}$$

Der BMI-Normalbereich wurde für die Erwachsenen- und Seniorenkohorten mit 18,5–25 kg/m² festgelegt, für die Kinder- und Jugendlichenkohorte wurden die Perzentilabgrenzungen der AGA (2004) verwendet, um den

altersspezifischen Besonderheiten entsprechend den physiologischen Änderungen der prozentualen Körperfettmasse im Kindes- und Jugendalter gerecht werden zu können.

Der BMI wurde im Rahmen der IDZ-Mundgesundheitsstudien erstmalig in der DMS IV erhoben. Die Bedeutung dieser ernährungsmedizinischen Variable ergibt sich aus der forschungspolitischen Tatsache, dass sich die oralepidemiologischen Hinweise verdichten, dass sowohl die Zahnkaries (vgl. Haas et al., 2004) als auch Zahnverluste (vgl. Sheiham et al., 2002) und PAR-Erkrankungen (vgl. Staudte et al., 2005) eine Korrelation zu erhöhten BMI-Werten aufzuweisen scheinen. In diesem Zusammenhang werden vor allem komplexe Wechselwirkungen zwischen dem Körperstoffwechsel und dem menschlichen Immunsystem diskutiert.

8.2.6 Angaben zur Soziodemographie

Informationen zu Lebensalter, Geschlecht, Schulbildung, Berufsstatus, Familienstand, Haushaltseinkommen und ähnlichen Parametern gehören zum Kernbestand der epidemiologischen Forschung (vgl. Ahrens, Bellach und Jöckel, 1998). Für die Erhebung dieser soziodemographischen Strukturinformationen liegen erprobte Konzepte vor, die in Gestalt einer gemeinsamen Empfehlung des Arbeitskreises Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute, der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute und des Statistischen Bundesamtes (vgl. Statistisches Bundesamt, 2004) in Auszügen auch für die DMS IV Verwendung fanden. Folgende Punkte wurden hier abgefragt:

- Geburtsdatum,
- Geschlecht,
- Schulbesuch,
- Familienstand,
- berufliche Situation,
- Haushaltseinkommen,
- Staatsangehörigkeit,
- Art der Krankenversicherung.

Für die Kinder- und Jugendlichenstichprobe wurde eine etwas modifizierte und abgekürzte Abfrage der Soziodemographie in Anschlag gebracht (siehe hierzu Kinder-/Jugendlichen-Fragebogen im Anhang zu diesem Kapitel). Dabei wurde allerdings Wert darauf gelegt, in detaillierter Form die familiäre Situation des Kindes/Jugendlichen abzubilden, um insbesondere dem Problem der „one-parent-families“ als mögliche Risikokonstellation (vgl. Neises und Grüneberg, 2005) für die Zahngesundheit der Adoleszenten Beachtung geben zu können.

Gleichzeitig wurden die soziodemographischen Informationen im Rahmen der DMS IV genutzt, um die Qualität der erreichten Stichprobenausschöpfungen durch Heranziehung entsprechender Referenzwerte aus der Amtlichen Statistik abschätzen zu können (siehe hierzu Kapitel 4 in diesem Buch).

8.3 Alterskohortenspezifische Frageinhalte

8.3.1 Verzehrgewohnheiten

Verzehrgewohnheiten in Bezug auf Zwischenmahlzeiten und Getränke, Häufigkeit und Art von Zwischenmahlzeiten (Brötchen, Obst, Süßigkeiten usw.) wurden in der Kinder-, Jugendlichen- und Erwachsenenkohorte abgefragt, um zusätzliche Risikofaktoren aus dem Ernährungsbereich für die Zahngesundheit (vgl. Zimmer, 2005) dokumentieren zu können.

Darüber hinaus wurde eine Frequenzabfrage zum Getränkeverzehr vorgenommen, die einen deskriptiven Überblick über den Konsum von Getränken mit einem hohen Erosionsrisiko (Zitronensäuregehalte) verschaffen sollte. Hier wurde für die Abfrage eine Listenzusammenstellung gewählt, die sich an den Vorgaben des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) zu den hohen Gehalten an Zitronensäure in Süßwaren und Getränken (vgl. BfR, 2005) orientierte.

8.3.2 Kieferorthopädische Behandlung

Eine Abfrage zu kieferorthopädischen Behandlungsmaßnahmen wurde lediglich in der Kinder- und Jugendlichenstichprobe der DMS IV vorgenommen.

8.3.3 Parodontale Behandlung

Eine Abfrage zur Lebensprävalenz einer parodontalen Behandlung durch den Zahnarzt wurde lediglich in der Erwachsenenstichprobe thematisiert.

8.3.4 Zigarettenkonsum

Der Konsum von Tabakwaren in Form des Zigarettenrauchens wurde sowohl in der Erwachsenen- als auch in der Seniorenstichprobe abgefragt. Dabei wurde zum einen nach dem aktuellen Raucherstatus gefragt und zum anderen auch nach der Menge täglich gerauchter Zigaretten.

Die epidemiologisch große Bedeutung dieser Raucherabfrage ergibt sich aus der mittlerweile gut dokumentierten Erkenntnis, dass Tabakraucher ein signifikant höheres Parodontitisrisiko aufweisen (vgl. Albandar, 2002).

8.3.5 Subjektive Zufriedenheit mit eigenem Zahnersatz

In Anknüpfung an entsprechende Fragekonzepte aus der DMS III (vgl. IDZ, 1999) wurde in der Erwachsenenkohorte und der Seniorenkohorte sowohl eine Abfrage nach der Art des eingegliederten Zahnersatzes (herausnehmbar und/oder feststehend) als auch nach der subjektiven Zufriedenheit mit der vorhandenen zahnprothetischen Rehabilitation vorgenommen. Aus Platz- bzw. Zeitgründen im Hinblick auf die Bewältigung des Gesamtfragebogens wurde dieser spezielle Erhebungsteil in der DMS IV gegenüber der DMS III allerdings wesentlich gekürzt.

8.3.6 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität

Fragestellungen zur psychosozialen Lebensqualität haben sowohl in der Medizin insgesamt (vgl. Schmidt et al., 1999) als auch in der Zahnmedizin (vgl. John und Micheelis, 2000) zweifellos einen sehr großen Stellenwert erreicht und werden insbesondere auch als völlig eigenständige Parameter – neben den biomedizinischen – bei Betrachtungen zur Ergebnisqualität therapeutischer und rehabilitativer Maßnahmen in Anschlag gebracht. Für die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität stehen mittlerweile eine Fülle von Erhebungsinstrumenten zur Verfügung (vgl. Slade, 1997; Schumacher, Klaiberg und Brähler, 2003), die teilweise eine sehr gute Reliabilität und Validität im wissenschaftlich-methodischen Sinne erreichen und in ihrer Aussagekraft keineswegs den somatisch-physiologischen Parametern nachstehen.

Im Hinblick auf die ansteigende forschungspolitische Relevanz dieses Themenfeldes für die Besonderheiten der Zahnmedizin wurde für die Erwachsenen- und Seniorenkohorte der DMS IV die deutsche Version des Oral Health Impact Profile (OHIP) in der 14er-Kurzversion (OHIP-G14; vgl. John, Micheelis und Biffar, 2004) in die entsprechenden Fragebögen integriert. Das OHIP weist insgesamt hervorragende psychometrische Eigenschaften auf, die auch in der Version des OHIP-G14 Bestand haben. Ziel der vorliegenden Erhebung war es, eine kompakte Information zum biopsychosozialen Wohlbefinden hinsichtlich der eigenen Mundsituation der beiden Erwachsenenstichproben zu generieren, die auf der Basis der großen Fallzahlen auch nach oralen Erkrankungsausmaßen differenziert werden sollte. Forschungsziel war also in diesem Zusammenhang, klinische Subgruppen im Hinblick auf ihr durchschnittliches OHIP-Profil beschreibbar werden zu lassen.

8.3.7 Allgemeiner Beschwerdenstatus/Subjektiver Morbiditätsstatus

Aufgrund der speziellen Belastungen und Besonderheiten durch eine eventuell vorhandene Multimorbidität erschien es insbesondere in der Seniorenkohorte der 65- bis 74-Jährigen angezeigt, im entsprechenden Fragebogen eine Grundinformation zur allgemeinen Erkrankungsprävalenz zu verankern. Dies schien auch in Anknüpfung an vorliegende Erfahrungen aus der DMS III (vgl. IDZ, 1999) sinnvoll zu sein, wo sich gezeigt hatte, dass selbst im Rahmen einer Querschnittsstudie (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch) eine Reihe von statistischen Zusammenhängen zwischen Allgemeinerkrankungen und Oralerkrankungen dokumentiert werden konnten. Gerade die parodontologische Epidemiologie der letzten Jahre hat auf diesem Gebiet eine Fülle von Erkenntnissen bzw. innovativen Forschungshypothesen herausgearbeitet (vgl. Albandar, 2002). Für die Abfrage der sog. subjektiven Morbidität wurde ein Bezugszeitrahmen der letzten 12 Monate gewählt, um das Erinnerungsvermögen der Probanden nicht zu überfordern. Die Auswahl bzw. die Zusammenstellung der abgefragten Einzelkrankheiten erfolgte in Anlehnung an entsprechende Listenvorlagen aus dem Bundes-Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts (RKI) von 1998 (vgl. hierzu Bellach, Knopf und Thefeld, 1998).

Im folgenden Anhang 8.5 sind die eingesetzten sozialwissenschaftlichen Erhebungsinstrumente, nämlich für die Kinder- und Jugendlichenstichprobe (J-Fragebogen), für die Erwachsenenstichprobe (E-Fragebogen) und für die Seniorenstichprobe (S-Fragebogen) in Originalform dokumentiert.

8.4 Literaturverzeichnis

AGA, Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter: Leitlinien für Diagnostik, Therapie und Prävention. 1. Definition und Bestimmung des Ausmaßes der Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Red. überarb. Fassung vom 8.10.2004, S. 12–19

Ahrens, W., Bellach, B.-M., Jöckel, K.-H.: Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. RKI-Schriften 1/98, München 1998

Albandar, J. M.: Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontology* 2000 29, 2002, S. 177-206

Bellach, B. M., Knopf, H., Thefeld, W.: Der Bundes-Gesundheitssurvey 1997/98. *Gesundheitswesen* 60, Sonderheft 2, 1998, S. 59-68

BfR, Bundesinstitut für Risikobewertung: Hohe Gehalte an Zitronensäure in Süßwaren und Getränken erhöhen das Risiko für Zahnschäden. Aktualisierte Stellungnahme Nr. 006/2005 vom 24.2.2005, Berlin 2005

Bretz, W. A., Corby, P. M., Schork, N. J., Robinson, M. T., Coelho, M., Costa, S., Melo Filho, M. R., Weyant, R. J., Hart, T. C.: Longitudinal analysis of heritability for dental caries traits. *J Dent Res* 84, 2005, S. 1047–1051

Haas, G., Willershausen, B., Hohenfellner, K., Köppelmann, S.: Zusammenhang zwischen Kariesvorkommen und Übergewicht bei Grundschulkindern. *Dtsch Zahnärztl Z* 59, 2004, S. 111–115

Hellwig, E., Klimek, J., Attin, T.: Einführung in die Zahnerhaltung. München–Jena 2003, 3., neu bearb. Aufl.

Hornecker, E., Putz, B., Attin T.: Häufigkeit und Zeitpunkt des Zähnebürstens. Teil 1: aus parodontalprophylaktischer Sicht. *Oralprophylaxe* 25, 2003, S. 110–112

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

John, M. T., Micheelis, W.: Lebensqualitätsforschung in der Zahnmedizin: Konzepte, Erfahrungen und Perspektiven. IDZ-Information Nr. 4/2000 vom 17.10.2000, Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln 2000

John, M. T., Micheelis, W., Biffar, R.: Einflussfaktoren mundgesundheitsbezogener Lebensqualität – Validierung einer deutschen Kurzversion des Oral Health Impact Profile (OHIP-G 14). *Dtsch Zahnärztl Z* 59, 2004, S. 328–333

Lohaus, A., Schmitt, G. M.: Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG). Göttingen 1989

Lohaus, A.: Kontrollüberzeugungen zu Gesundheit und Krankheit. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, Bd. XXI, Nr. 1/1992, S. 76–87

Mucci, L. A., Björkman, L., Douglass, C. W., Pedersen, N. L.: Environmental and heritable factors in the etiology of oral diseases – A population-based study of Swedish twins. *J Dent Res* 84, 2005, S. 800–805

Neises, G., Grüneberg, C.: Socioeconomic situation and health outcomes of single parents. *J Public Health* 13, 2005, S. 270–278

Putz, B., Hornecker, E., Attin, T.: Häufigkeit und Zeitpunkt des Zähnebürstens. Teil 2: aus kariesprophylaktischer Sicht. *Oralprophylaxe* 25, 2003, S. 169–172

Schmidt, C., Reibe, F., Güntert, B., Küchler, T., Henne-Bruns, D.: Lebensqualität als Parameter der Ergebnisqualität in der Medizin. *Gesundh.ökon. Qual.manag.* 4, 1999, S. 85–91

Schumacher, J., Klaiberg, A., Brähler, E. (Hrsg.): Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden. Diagnostik für Klinik und Praxis, Bd. 2, E. Brähler und B. Strauß (Hrsg.), Göttingen–Bern–Toronto–Seattle 2003

Sheiham, A., Steele, J. G., Marcenes, W., Finch, S., Walls, A. W. G.: The relationship between oral health status and Body Mass Index among older people: a national survey of older people in Great Britain. *Br Dent J* 192, 2002, S. 703–706

Slade, G. D. (Ed.): *Measuring oral health and quality of life*. Chapel Hill: University of North Carolina, Dental Ecology 1997

Statistisches Bundesamt: *Demographische Standards. Methoden – Verfahren – Entwicklungen*. Ausgabe 2004. Wiesbaden 2004

Staudte, H., Sigusch, B. W., Bitsch, R., Glockmann, E.: Übergewicht – ein Risikofaktor für die Entstehung von Parodontitis? *ZWR* 114, 2005, S. 275–279

Zimmer, S.: Ernährung und Zahngesundheit. *prophylaxe impuls* 9, 2005, S. 6–13

8.5 Anhang

8.5.1 Sozialwissenschaftlicher Fragebogen für die Kinder- und Jugendlichenstichprobe (12 Jahre und 15 Jahre)

IDZ INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

tns Gesundheitsforschung

J

**Vierte Deutsche
Mundgesundheitsstudie
(DMS IV)**

Im Auftrag der Bundeszahnärztekammer und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung 2005

Liebe Jugendliche,

das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln, und TNS Gesundheitsforschung, München, führen zusammen eine Studie über die Gesundheit von Mund- und Zahnbereich durch.

Dabei untersuchen wir in ganz Deutschland den Zustand der Zähne bei Jugendlichen in Deinem Alter und bitten um die Beantwortung einiger Fragen zu diesem Thema.

Deine Mitarbeit ist freiwillig. Es ist aber von entscheidender Bedeutung, dass gerade Du bei dieser Studie mitmachst, denn Du wurdest in einer Art Losverfahren nach einem statistischen Zufallsverfahren als Stellvertreter für viele Jugendliche Deiner Altersgruppe ausgewählt. Du trägst also mit Deinen Angaben einen Mosaikstein zum Gesamtbild aller dieser Jugendlichen bei, ohne Dich wäre das Bild unvollständig!

Bitte fülle daher diesen Fragebogen sorgfältig selbst aus. Wenn Du Fragen hast, kannst Du Dich jederzeit an unsere(n) Mitarbeiter/in wenden.

Vielen Dank für Deine Mitarbeit!

MUSTER

Wie wird's gemacht?

Bitte fülle den Fragebogen aus, indem Du

⇒ in die **weißen Kästchen ein Kreuz machst**

Beispiel:

Geschlecht: Männlich.....

Weiblich.....

⇒ oder die **entsprechenden Zahlen in die weißen Felder einträgst**

Beispiel:

Alter..... Jahre

Gehe bitte der Reihe nach vor, Frage für Frage. Überspringe eine oder mehrere Fragen nur dann, wenn im Text ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

Beispiel:

Ja

Nein..... → **Weiter mit Frage 16!**

Wenn Du "Nein" ankreuzt, dann machst Du weiter bei Frage 16.

Wenn Du "Ja" ankreuzt, gehe einfach zur nächsten Frage weiter.

1. Wenn Du an Deine Zähne denkst, wie ist der Zustand Deiner Zähne?

Sehr gut

Gut

Zufriedenstellend

Weniger gut

Schlecht

2. Wieviel kann man selbst tun, um die Gesundheit seiner Zähne zu erhalten oder zu verbessern?

Sehr viel

Viel

Einiges

Wenig

Nichts

3. Probleme mit den Zähnen können unterschiedliche Ursachen haben. Wie stark stimmst Du alles in allem den folgenden drei Aussagen zu?

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
Wenn es das Schicksal will, dann bekomme ich Probleme mit den Zähnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich mich mit meinen eigenen Zähnen wohl fühle, dann verdanke ich dies vor allem den Ratschlägen und Hilfen anderer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es liegt an mir, mich vor Problemen mit den eigenen Zähnen zu schützen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Wie oft isst Du außerhalb der Hauptmahlzeiten, also außerhalb Frühstück, Mittag- und Abendessen, irgendwelche Kleinigkeiten?
Schätze doch bitte ungefähr, wie oft das jeden Tag ist.

1-mal am Tag

2-mal am Tag

3-mal am Tag

4-mal am Tag

5-mal und öfter

Weiß nicht.....


Esse zwischendurch nicht..... → Weiter mit Frage 6!

5. Was isst Du zwischendurch besonders gerne?					
<i>☞ Du kannst auch mehreres ankreuzen!</i>					
Brot, Brötchen, Brezeln o.ä.					<input type="checkbox"/>
Wurst, Schinken o.ä.					<input type="checkbox"/>
Käse.....					<input type="checkbox"/>
Rohes Gemüse (Paprikaschoten, Tomaten, Karotten usw.).....					<input type="checkbox"/>
Zitrusfrüchte (Orangen, Grapefruit usw.).....					<input type="checkbox"/>
Anderes frisches Obst (Äpfel, Bananen, Trauben usw.).....					<input type="checkbox"/>
Süßigkeiten (Bonbons, Schokolade, Schokoriegel, Gummibärchen o.ä.).....					<input type="checkbox"/>
Kuchen, Kekse, Waffeln, Brot mit Marmelade, Honig o.ä., Müsliriegel.....					<input type="checkbox"/>
Eis, Pudding, Griesbrei, Milchreis o.ä.					<input type="checkbox"/>
Gesüßten Joghurt, Quark, Müsli (mit Zucker, Honig oder Obst).....					<input type="checkbox"/>
Ungesüßten Joghurt, Quark, Müsli.....					<input type="checkbox"/>
Trockenfrüchte, Rosinen.....					<input type="checkbox"/>
Esse zwischendurch nicht.....					<input type="checkbox"/>
6. Wird bei Dir zu Hause Speisesalz mit Fluorid-Zusatz verwendet?					
Ja.....					<input type="checkbox"/>
Nein.....					<input type="checkbox"/>
Weiß nicht.....					<input type="checkbox"/>
7. Wie häufig nimmst Du folgende Getränke zu Dir?					
	mehrmals täglich	(fast) täglich	mehrmals pro Woche	seltenere	nie
Kaffee, Tee					
normal gesüßt , mit Zucker oder Honig.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaffee, Tee					
ungesüßt oder mit Süßstoff	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milch.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kakao / Schokoladenge Getränke / Milchshakes.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erfrischungsgetränke (Limonade, Cola, Eistee o.ä.)					
normal gesüßt, mit Zucker.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erfrischungsgetränke (Limonade, Cola, Eistee o.ä.)					
light, ohne Zucker.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fruchtsaft, Obstsaft natur.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fruchtsaftgetränke (Fruchtnektar, Saftschorle usw.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportlergetränke, Energiedrinks (Istar, Red Bull o.ä.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkoholische Getränke (auch Alcopops).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mineral-, Leitungswasser.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Wie oft putzt Du Dir gewöhnlich die Zähne?

- 3-mal täglich und häufiger
- Normalerweise 2-mal täglich
- Normalerweise 1-mal täglich
- Mehrmals die Woche
- 1-mal die Woche
- Seltener als 1-mal die Woche
- Eigentlich nie → Weiter mit Frage 11!

9. Wann putzt Du Dir gewöhnlich die Zähne?

 *Du kannst auch mehreres ankreuzen!*


- Nach dem Aufstehen, **vor** dem Frühstück
- Nach** dem Frühstück
- Nach** dem Mittagessen
- Nach** dem Abendessen
- Nach** Zwischenmahlzeiten
- Bevor** ich ins Bett gehe
- Verschieden** - wenn ich gerade daran denke

10. Wie lange putzt Du Dir die Zähne?


 *Bitte versuche, in Minuten oder Sekunden zu schätzen.*

- ca. 30 Sekunden
- ca. 1 Minute
- ca. 1½ Minuten
- ca. 2 Minuten
- ca. 3 Minuten
- Länger als 3 Minuten

11. Welche Mittel benutzt Du zur Mundpflege?

 *Du kannst auch mehreres ankreuzen!*

- Zahnbürste
- Elektrische Zahnbürste
- Zahnpasta
- Zahnseide
- Zahnhölzer, -stocher, -stäbchen
- Zahzwischenraumbürstchen
- Munddusche
- Mundwasser, Mundspüllösung
- Zuckerfreie Kaugummis
- Sonstige Pflegemittel

<p>12. Ist bei Dir eine <u>Zahn- oder Kieferregulierung</u> vorgenommen worden oder wird bei Dir zur Zeit eine solche Behandlung gemacht oder ist eine solche Behandlung geplant?</p> <p>Wird zur Zeit gemacht <input type="checkbox"/></p> <p>Wurde gemacht <input type="checkbox"/></p> <p>Ist geplant <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 14!</p> <p>Nein <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 14!</p>
<p>13. Wurde oder wird die Behandlung mit herausnehmbarem Behandlungsapparat – z.B. Spange – oder festsitzendem Behandlungsapparat – z.B. Klammer – oder mit einer Kombination aus beiden durchgeführt?</p> <p>Mit herausnehmbarem Behandlungsapparat <input type="checkbox"/></p> <p>Mit festsitzendem Behandlungsapparat <input type="checkbox"/></p> <p>Mit einer Kombination aus herausnehmbaren und festsitzenden Behandlungsapparaten <input type="checkbox"/></p>
<p>14. Bitte denke bei den nächsten Fragen nur an den <u>Allgemeinzahnarzt</u>, nicht an den Kieferorthopäden. Wann warst Du das letzte Mal beim Zahnarzt?</p> <p>Innerhalb der letzten 12 Monate <input type="checkbox"/></p> <p>Innerhalb der letzten 2 Jahre <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 16!</p> <p>Innerhalb der letzten 5 Jahre <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 16!</p> <p>Länger als 5 Jahre zurückliegend <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 16!</p> <p>Ich war noch nie beim Zahnarzt <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 19!</p>
<p>15. Wie oft warst Du in den letzten <u>12 Monaten</u> beim Zahnarzt?</p> <p> Bitte trage die Zahl in das Kästchen ein.</p> <p>ca. <input type="text"/> <input type="text"/> mal</p>
<p>16. Gehst Du zum Zahnarzt nur, wenn Du Schmerzen oder Beschwerden hast, oder gehst Du manchmal auch zur <u>Kontrolle</u>?</p> <p>Ich gehe regelmäßig zur Kontrolle <input type="checkbox"/></p> <p>Ich gehe auch manchmal zur Kontrolle <input type="checkbox"/></p> <p>Ich gehe nur, wenn ich Schmerzen / Beschwerden habe <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 18!</p> <p>Ich gehe nicht zum Zahnarzt <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 18!</p>
<p>17. In welchen <u>Abständen</u> gehst Du zur Kontrolle zum Zahnarzt?</p> <p>Vierteljährlich <input type="checkbox"/></p> <p>Halbjährlich <input type="checkbox"/></p> <p>1-mal im Jahr <input type="checkbox"/></p> <p>Jedes 2. Jahr <input type="checkbox"/></p> <p>Seltener / Unregelmäßig <input type="checkbox"/></p>

<p>18. Hast Du einen Zahnarzt, den Du als <u>Deinen</u> Zahnarzt bezeichnen würdest?</p> <p>Ich bin seit Jahren bei demselben Zahnarzt in Behandlung <input type="checkbox"/></p> <p>Ich habe keinen festen Zahnarzt, ich wechsele öfter den Zahnarzt <input type="checkbox"/></p> <p>Ich habe im Moment keinen Zahnarzt..... <input type="checkbox"/></p> <p>Ich war noch nie beim Zahnarzt..... <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Wann wurdest Du geboren?</p> <p> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 19 <input type="text"/> <input type="text"/> Tag Monat Jahr </p>
<p>20. Dein Geschlecht?</p> <p>Männlich <input type="checkbox"/></p> <p>Weiblich <input type="checkbox"/></p>
<p>21. Wie viel Kilogramm wiegst Du ohne Bekleidung?</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kg</p>
<p>22. Und wie groß bist Du (ohne Schuhe) in cm?</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> cm</p>
<p>23. Welche <u>Staatsangehörigkeit</u> hast Du?</p> <p>Deutsch <input type="checkbox"/></p> <p>Andere, und zwar <input type="checkbox"/></p> <p>_____</p>
<p>24. Was für eine <u>Schule</u> besuchst Du?</p> <p>Sonderschule..... <input type="checkbox"/></p> <p>Volksschule / Hauptschule <input type="checkbox"/></p> <p>Realschule..... <input type="checkbox"/></p> <p>Gymnasium <input type="checkbox"/></p> <p>Gesamtschule..... <input type="checkbox"/></p> <p>Berufsschule..... <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstige, und zwar..... <input type="checkbox"/></p> <p>_____</p> <p>Keine..... <input type="checkbox"/></p>

8.5.2 Sozialwissenschaftlicher Fragebogen für die Erwachsenenstichprobe (35–44 Jahre)

IDZ INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

tns Gesundheitsforschung

E

®

Vierte Deutsche
Mundgesundheitsstudie
(DMS IV)

Im Auftrag der Bundeszahnärztekammer und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung 2005

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln, führt in Zusammenarbeit mit TNS Gesundheitsforschung, München, eine bundesweite Erhebung zur Zahngesundheit durch.

Ihre Mitarbeit ist freiwillig. Die wissenschaftliche Aussagekraft der Untersuchung hängt aber entscheidend von der Mitarbeit aller ausgewählten Personen ab.

Bitte füllen Sie daher diesen Fragebogen sorgfältig selbst aus. Wenn Sie Fragen haben, können Sie sich jederzeit an unsere(n) Mitarbeiter/in wenden.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

MUSTER

Wie wird's gemacht?

Bitte füllen Sie den Fragebogen aus, indem Sie

☞ in die **weißen Kästchen ein Kreuz machen**

Beispiel:

Geschlecht: männlich
weiblich

☞ oder **die entsprechenden Zahlen in die weißen Felder eintragen**

Beispiel: Alter Jahre

Gehen Sie der Reihe nach vor, Frage für Frage. Überspringen Sie eine oder mehrere Fragen nur dann, wenn im Text ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

Beispiel: Ja
Nein → **Weiter mit Frage 16!**

Wenn Sie "Ja" ankreuzen, gehen Sie einfach zur nächsten Frage weiter.

1. Wenn Sie an Ihre Zähne denken, wie ist der Zustand Ihrer Zähne?

Sehr gut.....

Gut.....

Zufriedenstellend.....

Weniger gut.....

Schlecht.....

2. Wie viel kann man selbst tun, um die Gesundheit seiner Zähne zu erhalten oder zu verbessern?

Sehr viel

Viel

Einiges.....


Wenig

Nichts

3. Probleme mit den Zähnen können unterschiedliche Ursachen haben. Wie stark stimmen Sie alles in allem den folgenden drei Aussagen zu?

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
Wenn es das Schicksal will, dann bekomme ich Probleme mit den Zähnen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich mich mit meinen eigenen Zähnen wohl fühle, dann verdanke ich dies vor allem den Ratschlägen und Hilfen anderer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es liegt an mir, mich vor Problemen mit den eigenen Zähnen zu schützen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Wie oft essen Sie außerhalb der Hauptmahlzeiten, also außerhalb Frühstück, Mittag- und Abendessen, irgendwelche Kleinigkeiten?

 **Schätzen Sie doch bitte ungefähr, wie oft das jeden Tag ist.**

1-mal am Tag.....

2-mal am Tag.....

3-mal am Tag.....

4-mal am Tag.....

5-mal und öfter.....

Weiß nicht.....

Esse zwischendurch nicht..... → Weiter mit Frage 6!

5. Was essen Sie zwischendurch besonders gerne?

Sie können auch mehreres ankreuzen!

Brot, Brötchen, Brezeln o.ä.

Wurst, Schinken o.ä.

Käse

Rohes Gemüse (Paprikaschoten, Tomaten, Karotten usw.)

Zitrusfrüchte (Orangen, Grapefruit usw.)

Anderes frisches Obst (Äpfel, Bananen, Trauben usw.)

Süßigkeiten (Bonbons, Schokolade, Schokoriegel, Gummibärchen o.ä.)

Kuchen, Kekse, Waffeln, Brot mit Marmelade, Honig o.ä., Müsliriegel

Eis, Pudding, Griesbrei, Milchreis o.ä.

Gesüßten Joghurt, Quark, Müsli (mit Zucker, Honig oder Obst)

Ungesüßten Joghurt, Quark, Müsli

Trockenfrüchte, Rosinen

Esse zwischendurch nicht

6. Wird in Ihrem Haushalt Speisesalz mit Fluorid-Zusatz verwendet?




Ja

Nein


Weiß nicht

7. Wie häufig nehmen Sie folgende Getränke zu sich?

	mehrmals täglich	(fast) täglich	mehrmals pro Woche	seltener	nie
Kaffee, Tee normal gesüßt , mit Zucker oder Honig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaffee, Tee ungesüßt oder mit Süßstoff	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milchshakes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erfrischungsgetränke (Limonade, Cola, Eistee o.ä.) normal gesüßt, mit Zucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erfrischungsgetränke (Limonade, Cola, Eistee o.ä.) light, ohne Zucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fruchtsaft, Obstsaft natur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fruchtsaftgetränke (Fruchtnektar, Saftschorle usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportlergetränke, Energiedrinks (Isostar, Red Bull o.ä.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wein, Sekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mineral-, Leitungswasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>8. <u>Wie oft putzen</u> Sie sich gewöhnlich die Zähne/Prothese(n)?</p> <p>3-mal täglich und häufiger..... <input type="checkbox"/></p> <p>Normalerweise 2-mal täglich..... <input type="checkbox"/></p> <p>Normalerweise 1-mal täglich..... <input type="checkbox"/></p> <p>Mehrmals die Woche..... <input type="checkbox"/></p> <p>1-mal die Woche..... <input type="checkbox"/></p> <p>Seltener als 1-mal die Woche..... <input type="checkbox"/></p> <p>Eigentlich nie..... <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 11!</p>
<p>9. <u>Wann putzen</u> Sie sich gewöhnlich die Zähne/Prothese(n)?</p> <p> Sie können auch mehreres ankreuzen!</p> <p>Nach dem Aufstehen, vor dem Frühstück..... <input type="checkbox"/></p> <p>Nach dem Frühstück..... <input type="checkbox"/></p> <p>Nach dem Mittagessen..... <input type="checkbox"/></p> <p>Nach dem Abendessen..... <input type="checkbox"/></p> <p>Nach Zwischenmahlzeiten..... <input type="checkbox"/></p> <p>Bevor ich ins Bett gehe..... <input type="checkbox"/></p> <p>Verschieden - wenn ich gerade daran denke..... <input type="checkbox"/></p>
<p>10. <u>Wie lange putzen</u> Sie sich die Zähne/Prothese(n)?</p> <p> Bitte versuchen Sie, in Minuten oder Sekunden zu schätzen.</p> <p>ca. 30 Sekunden..... <input type="checkbox"/></p> <p>ca. 1 Minute..... <input type="checkbox"/></p> <p>ca. 1½ Minuten..... <input type="checkbox"/></p> <p>ca. 2 Minuten..... <input type="checkbox"/></p> <p>ca. 3 Minuten..... <input type="checkbox"/></p> <p>Länger als 3 Minuten..... <input type="checkbox"/></p>
<p>11. <u>Welche Mittel benutzen</u> Sie zur <u>Mundpflege</u>?</p> <p> Sie können auch mehreres ankreuzen!</p> <p>Zahnbürste..... <input type="checkbox"/></p> <p>Elektrische Zahnbürste..... <input type="checkbox"/></p> <p>Zahnpasta..... <input type="checkbox"/></p> <p>Mittel zur Prothesenreinigung..... <input type="checkbox"/></p> <p>Zahnseide..... <input type="checkbox"/></p> <p>Zahnhölzer, -stocher, -stäbchen..... <input type="checkbox"/></p> <p>Zahnzwischenraumbürstchen..... <input type="checkbox"/></p> <p>Munddsuche..... <input type="checkbox"/></p> <p>Mundwasser, Mundspüllösung..... <input type="checkbox"/></p> <p>Zuckerfreie Kaugummis..... <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstige Pflegemittel..... <input type="checkbox"/></p> <p>Keine Pflegemittel..... <input type="checkbox"/></p>

<p>12. Ist bei Ihnen jemals vom Zahnarzt eine <u>Behandlung des Zahnfleisches</u> (Parodontose-Behandlung) durchgeführt worden?</p> <p>Ja..... <input type="checkbox"/></p> <p>Nein..... <input type="checkbox"/></p>
<p>13. Wann waren Sie das letzte Mal beim <u>Zahnarzt</u>?</p> <p>Innerhalb der letzten 12 Monate..... <input type="checkbox"/></p> <p>Innerhalb der letzten 2 Jahre..... <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 15!</p> <p>Innerhalb der letzten 5 Jahre..... <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 15!</p> <p>Länger als 5 Jahre zurückliegend..... <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 18!</p> <p>Ich war noch nie beim Zahnarzt..... <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 18!</p>
<p>14. Wie oft waren Sie in den letzten <u>12 Monaten</u> beim Zahnarzt?</p> <p><input type="text"/><input type="text"/> mal</p>
<p>15. Gehen Sie zum Zahnarzt nur, wenn Sie Schmerzen oder Beschwerden haben, oder gehen Sie manchmal auch zur <u>Kontrolle</u>?</p> <p>Ich gehe regelmäßig zur Kontrolle..... <input type="checkbox"/></p> <p>Ich gehe auch manchmal zur Kontrolle..... <input type="checkbox"/></p> <p>Ich gehe nur, wenn ich Schmerzen / Beschwerden habe..... <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 17!</p> <p>Ich gehe nicht zum Zahnarzt..... <input type="checkbox"/> → Weiter mit Frage 17!</p>
<p>16. In welchen <u>Abständen</u> gehen Sie zur Kontrolle zum Zahnarzt?</p> <p>Vierteljährlich..... <input type="checkbox"/></p> <p>Halbjährlich..... <input type="checkbox"/></p> <p>1-mal im Jahr..... <input type="checkbox"/></p> <p>Jedes 2. Jahr..... <input type="checkbox"/></p> <p>Seltener / Unregelmäßig..... <input type="checkbox"/></p>
<p>17. Haben Sie einen Zahnarzt, den Sie als <u>Ihren</u> Zahnarzt bezeichnen würden?</p> <p>Ich bin seit Jahren bei demselben Zahnarzt in Behandlung..... <input type="checkbox"/></p> <p>Ich habe keinen festen Zahnarzt, ich wechsele öfter den Zahnarzt..... <input type="checkbox"/></p> <p>Ich habe im Moment keinen Zahnarzt..... <input type="checkbox"/></p> <p>Ich war noch nie beim Zahnarzt..... <input type="checkbox"/></p>
<p>18. Haben Sie <u>Zahnersatz</u>? Dazu zählen Kronen, Brücken, Implantate, Teil- und Vollprothesen.</p> <p>Ja..... <input type="checkbox"/></p> <p>Nein..... <input type="checkbox"/> → weiter mit Frage 21!</p>

19. Welchen Zahnersatz haben Sie?					
 <i>Sie können auch mehreres ankreuzen!</i>					
Festsitzender Zahnersatz:					
Krone(n).....					<input type="checkbox"/>
Brücke(n).....					<input type="checkbox"/>
Herausnehmbare Teilprothese(n).....					<input type="checkbox"/>
Herausnehmbare Vollprothese(n).....					<input type="checkbox"/>
Implantat(e).....					<input type="checkbox"/>
20. Einmal alles in allem gesehen: wie <u>zufrieden</u> sind Sie mit dem Zahnersatz in Ihrem Mund?					
Sehr zufrieden.....					<input type="checkbox"/>
Zufrieden.....					<input type="checkbox"/>
Teils / teils.....					<input type="checkbox"/>
Eher unzufrieden.....					<input type="checkbox"/>
Sehr unzufrieden.....					<input type="checkbox"/>
21. Hatten Sie im vergangenen Monat <u>aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz</u>					
	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
Schwierigkeiten, bestimmte Worte auszusprechen?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Gefühl, Ihr Geschmackssinn war beeinträchtigt?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
den Eindruck, dass Ihr Leben ganz allgemein weniger zufriedenstellend war?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeiten zu entspannen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Ist es im vergangenen Monat <u>aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz vorgekommen,</u>					
	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
dass Sie sich angespannt gefühlt haben?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Sie Ihre Mahlzeiten unterbrechen mussten?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass es Ihnen unangenehm war, bestimmte Nahrungsmittel zu essen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Sie anderen Menschen gegenüber eher reizbar gewesen sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass es Ihnen schwergefallen ist, Ihren alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Sie vollkommen unfähig waren, etwas zu tun?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Sie sich ein wenig verlegen gefühlt haben?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Ihre Ernährung unbefriedigend gewesen ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Hatten Sie im vergangenen Monat					
	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
Schmerzen im Mundbereich?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ein Gefühl der Unsicherheit im Zusammenhang mit Ihren Zähnen, Ihrem Mund oder Ihrem Zahnersatz?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24. Haben Sie früher Zigaretten geraucht oder rauchen Sie zur Zeit Zigaretten?


- Habe noch nie geraucht
(bis auf ganz seltenes Probieren) → **weiter mit Frage 26!**
- Habe früher geraucht, rauche seit
mindestens einem Jahr nicht mehr → **weiter mit Frage 26!**
- Habe in den letzten 12 Monaten
aufgehört zu rauchen → **weiter mit Frage 26!**
- Rauche zur Zeit

Nur von Zigarettenrauchern zu beantworten!

25. Wie viel Zigaretten rauchen Sie zur Zeit durchschnittlich pro Tag?

- unter 10 Stück
- 10 bis 20 Stück
- über 20 Stück

26. Welchen Schulabschluss haben Sie?

 *Falls Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie bitte nur den höchsten.*

- Volksschul-/Hauptschulabschluss
- Abschluss 8. Klasse
- Mittlere Reife, Realschulabschluss
- Abschluss 10. Klasse / Polytechnische Oberschule
- Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule)
- Abitur (Hochschulreife)
- Anderen Schulabschluss
- Nichts davon, habe keinen Schulabschluss

27. Welche der folgenden Angaben trifft auf Ihre derzeitige Situation zu?

- Zur Zeit nicht oder nicht mehr berufstätig
- Teilzeit oder stundenweise berufstätig
- Voll berufstätig
(mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von 35 Stunden und mehr)
- Vorübergehende Freistellung
(z.B. öffentlicher Dienst, Erziehungsurlaub)
- Vorzeitig in Rente / pensioniert
- Arbeitslos gemeldet
- Hausfrau / Hausmann
- In Ausbildung

<p>28. Wann wurden Sie geboren?</p> <p> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 19 <input type="text"/> <input type="text"/> </p> <p style="text-align: center;">Tag Monat Jahr</p>
<p>29. Welches Geschlecht haben Sie?</p> <p>Männlich <input type="checkbox"/></p> <p>Weiblich <input type="checkbox"/></p>
<p>30. Wie viel Kilogramm wiegen Sie ohne Bekleidung?</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kg</p>
<p>31. Und wie groß sind Sie (ohne Schuhe) in cm?</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> cm</p>
<p>32. Welche <u>Staatsangehörigkeit</u> haben Sie?</p> <p>Deutsch <input type="checkbox"/></p> <p>Andere, und zwar <input type="checkbox"/></p> <p>_____</p>
<p>33. Bei welcher Art von <u>Krankenversicherung</u> sind Sie versichert oder mitversichert?</p> <p><i>☞ Bitte denken Sie dabei auch an Zusatzversicherungen. Dann ist mehreres anzugeben.</i></p> <p>Allgemeine Ortskrankenkasse (AOK) <input type="checkbox"/></p> <p>Ersatzkassen, wie Barmer, DAK usw. <input type="checkbox"/></p> <p>Betriebskrankenkasse <input type="checkbox"/></p> <p>Andere gesetzliche Krankenkasse wie Innungs-, Landwirtschaftliche Krankenkasse, Knappschaft, Seekrankenkasse <input type="checkbox"/></p> <p>Private Krankenversicherung <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges <input type="checkbox"/></p> <p>Keine Krankenversicherung <input type="checkbox"/></p>
<p>34. Welchen <u>Familienstand</u> haben Sie?</p> <p>Verheiratet, mit Ehepartner zusammenlebend <input type="checkbox"/> → weiter mit Frage 36!</p> <p>Verheiratet, getrennt lebend <input type="checkbox"/></p> <p>Ledig <input type="checkbox"/></p> <p>Geschieden <input type="checkbox"/></p> <p>Verwitwet <input type="checkbox"/></p>

8.5.3 Sozialwissenschaftlicher Fragebogen für die Seniorenstichprobe (65–74 Jahre)

IDZ INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

tns Gesundheitsforschung

S

®

Vierte Deutsche
Mundgesundheitsstudie
(DMS IV)

Im Auftrag der Bundeszahnärztekammer und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung 2005

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln, führt in Zusammenarbeit mit TNS Gesundheitsforschung, München, eine bundesweite Erhebung zur Zahngesundheit durch.

Ihre Mitarbeit ist freiwillig. Die wissenschaftliche Aussagekraft der Untersuchung hängt aber entscheidend von der Mitarbeit aller ausgewählten Personen ab.

Bitte füllen Sie daher diesen Fragebogen sorgfältig selbst aus. Wenn Sie Fragen haben, können Sie sich jederzeit an unsere(n) Mitarbeiter/in wenden.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

MUSTER

Wie wird's gemacht?

Bitte füllen Sie den Fragebogen aus, indem Sie

⇒ in die **weißen Kästchen ein Kreuz machen**

Beispiel:

Geschlecht: männlich
 weiblich

⇒ oder **die entsprechenden Zahlen in die weißen Felder eintragen**

Beispiel:

Alter Jahre

Gehen Sie der Reihe nach vor, Frage für Frage. Überspringen Sie eine oder mehrere Fragen nur dann, wenn im Text ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

Beispiel:

Ja
 Nein → **Weiter mit Frage 16!**

Wenn Sie "Ja" ankreuzen, gehen Sie einfach zur nächsten Frage weiter.

1. Wenn Sie an Ihre Zähne denken, wie ist der Zustand Ihrer Zähne?

- Sehr gut
- Gut
- Zufriedenstellend
- Weniger gut.....
- Schlecht

2. Wie viel kann man selbst tun, um die Gesundheit seiner Zähne zu erhalten oder zu verbessern?

- Sehr viel
- Viel
- Einiges
- Wenig
- Nichts

3. Probleme mit den Zähnen können unterschiedliche Ursachen haben. Wie stark stimmen Sie alles in allem den folgenden drei Aussagen zu?

- | | trifft
sehr
zu | trifft
zu | trifft
etwas
zu | trifft
eher
nicht
zu | trifft
nicht
zu | trifft
gar
nicht
zu |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Wenn es das Schicksal will, dann bekomme ich Probleme mit den Zähnen..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wenn ich mich mit meinen eigenen Zähnen wohl fühle, dann verdanke ich dies vor allem den Ratschlägen und Hilfen anderer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Es liegt an mir, mich vor Problemen mit den eigenen Zähnen zu schützen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. Wie oft putzen Sie sich gewöhnlich die Zähne/Prothese(n)?

- 3-mal täglich und häufiger
- Normalerweise 2-mal täglich
- Normalerweise 1-mal täglich
- Mehrmals die Woche
- 1-mal die Woche
- Seltener als 1-mal die Woche.....
- Eigentlich nie → Weiter mit Frage 7!

5. Wann putzen Sie sich gewöhnlich die Zähne/Prothese(n)?☞ *Sie können auch mehrere ankreuzen!*

- Nach dem Aufstehen, vor dem Frühstück.....
- Nach** dem Frühstück
- Nach** dem Mittagessen
- Nach** dem Abendessen
- Nach** Zwischenmahlzeiten
- Bevor** ich ins Bett gehe
- Verschieden** - wenn ich gerade daran denke.....

6. Wie lange putzen Sie sich die Zähne/Prothese(n)?☞ *Bitte versuchen Sie, in Minuten oder Sekunden zu schätzen.*

- ca. 30 Sekunden
- ca. 1 Minute
- ca. 1½ Minuten
- ca. 2 Minuten
- ca. 3 Minuten
- Länger als 3 Minuten

7. Welche Mittel benutzen Sie zur Mundpflege?☞ *Sie können auch mehrere ankreuzen!*

- Zahnbürste
- Elektrische Zahnbürste
- Zahnpasta
- Mittel zur Prothesenreinigung
- Zahnseide
- Zahnhölzer, -stocher, -stäbchen
- Zahzwischenraumbürstchen
- Munddusche
- Mundwasser, Mundspüllösung
- Zuckerfreie Kaugummis
- Sonstige Pflegemittel
- Keine Pflegemittel

8. Wird in Ihrem Haushalt Speisesalz mit Fluorid-Zusatz verwendet?

- Ja.....
- Nein
- Weiß nicht

9. Wann waren Sie das letzte Mal beim Zahnarzt?

- Innerhalb der letzten **12 Monate**
- Innerhalb der letzten **2 Jahre** → Weiter mit Frage 11!
- Innerhalb der letzten **5 Jahre** → Weiter mit Frage 11!
- Länger als 5 Jahre** zurückliegend → Weiter mit Frage 14!
- Ich war noch **nie** beim Zahnarzt → Weiter mit Frage 14!

10. Wie oft waren Sie in den letzten 12 Monaten beim Zahnarzt?

mal

11. Gehen Sie zum Zahnarzt nur, wenn Sie Schmerzen oder Beschwerden haben, oder gehen Sie manchmal auch zur Kontrolle?

- Ich gehe **regelmäßig** zur Kontrolle
- Ich gehe auch **manchmal** zur Kontrolle
- Ich gehe **nur**, wenn ich Schmerzen /
Beschwerden habe → Weiter mit Frage 13!
- Ich gehe **nicht** zum Zahnarzt → Weiter mit Frage 13!

12. In welchen Abständen gehen Sie zur Kontrolle zum Zahnarzt?

- Vierteljährlich
- Halbjährlich
- 1-mal im Jahr
- Jedes 2. Jahr
- Seltener / Unregelmäßig

13. Haben Sie einen Zahnarzt, den Sie als Ihren Zahnarzt bezeichnen würden?

- Ich bin seit Jahren bei demselben Zahnarzt in Behandlung
- Ich habe keinen festen Zahnarzt, ich wechse öfter den Zahnarzt
- Ich habe im Moment keinen Zahnarzt
- Ich war noch nie beim Zahnarzt

14. Haben Sie Zahnersatz? Dazu zählen Kronen, Brücken, Implantate, Teil- und Vollprothesen.

Ja

Nein..... → Weiter mit Frage 17!

15. Welchen Zahnersatz haben Sie?
☞ Sie können auch mehreres ankreuzen!

Festsitzender Zahnersatz:

Krone(n)

Brücke(n)

Herausnehmbare Teilprothese(n)

Herausnehmbare Vollprothese(n)

Implantat(e)

16. Einmal alles in allem gesehen: wie zufrieden sind Sie mit dem Zahnersatz in Ihrem Mund?

Sehr zufrieden

Zufrieden

Teils / teils

Eher unzufrieden

Sehr unzufrieden

17. Ist bei Ihnen jemals vom Zahnarzt eine Behandlung des Zahnfleisches (Parodontose-Behandlung) durchgeführt worden?

Ja

Nein

18. Hatten Sie im vergangenen Monat aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz

	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
Schwierigkeiten, bestimmte Worte auszusprechen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Gefühl, Ihr Geschmacksinn war beeinträchtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
den Eindruck, dass Ihr Leben ganz allgemein weniger zufriedenstellend war?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeiten zu entspannen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Ist es im vergangenen Monat aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz vorgekommen,

	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
dass Sie sich angespannt gefühlt haben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Sie Ihre Mahlzeiten unterbrechen mussten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass es Ihnen unangenehm war, bestimmte Nahrungsmittel zu essen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Sie anderen Menschen gegenüber eher reizbar gewesen sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass es Ihnen schwergefallen ist, Ihren alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Sie vollkommen unfähig waren, etwas zu tun?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Sie sich ein wenig verlegen gefühlt haben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dass Ihre Ernährung unbefriedigend gewesen ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Hatten Sie im vergangenen Monat

	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
Schmerzen im Mundbereich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ein Gefühl der Unsicherheit im Zusammenhang mit Ihren Zähnen, Ihrem Mund oder Ihrem Zahnersatz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

Sehr gut	<input type="checkbox"/>
Gut	<input type="checkbox"/>
Zufriedenstellend	<input type="checkbox"/>
Weniger gut	<input type="checkbox"/>
Schlecht	<input type="checkbox"/>

22. Haben oder hatten Sie in den letzten 12 Monaten eine der folgenden Krankheiten?

	Ja	Nein
Bluthochdruck, Hypertonie.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durchblutungsstörungen am Herzen, Verengung der Herzkranzgefäße, Angina pectoris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herzinfarkt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herzschwäche, Herzinsuffizienz.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlaganfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krampfadern (Varizen, mit oder ohne "offene" Beine, Ulcus cruris)....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asthma bronchiale (Bronchialasthma, Lungenasthma, allergisches Asthma).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Magenschleimhautentzündung, Gastritis.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür, Ulcuskrankheit.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) mit Insulinbehandlung.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) ohne Insulinbehandlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krebserkrankung, bösartiger Tumor (einschließlich Blutkrebs).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gelenkverschleiß, Arthrose der Hüft- oder Kniegelenke bzw. der Wirbelsäule.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entzündliche Gelenk- oder Wirbelsäulenerkrankung (z.B. chroni- sche Polyarthrit, Rheumatoidarthritis, Morbus Bechterew).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osteoporose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psychische Erkrankung (z.B. Angstzustände, Depression).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie weitere Krankheiten, die hier nicht genannt wurden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Haben Sie früher Zigaretten geraucht oder rauchen Sie zur Zeit Zigaretten?

- Habe noch nie geraucht
(bis auf ganz seltenes Probieren)..... → **Weiter mit Frage 25!**
- Habe früher geraucht, rauche seit min-
destens einem Jahr nicht mehr..... → **Weiter mit Frage 25!**
- Habe in den letzten 12 Monaten aufgehört
zu rauchen
- Rauche zur Zeit

Nur von Zigarettenrauchern zu beantworten!

24. Wie viel Zigaretten rauchen Sie zur Zeit durchschnittlich pro Tag?

- unter 10 Stück.....
- 10 bis 20 Stück
- über 20 Stück

25. Welchen Schulabschluss haben Sie?

☞ Falls Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie bitte nur den höchsten!


- Volksschul-/Hauptschulabschluss
- Abschluss 8. Klasse
- Mittlere Reife, Realschulabschluss
- Abschluss 10. Klasse / Polytechnische Oberschule
- Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule)
- Abitur (Hochschulreife)
- Anderen Schulabschluss
- Nichts davon, habe keinen Schulabschluss

26. Welche der folgenden Angaben trifft auf Ihre derzeitige Situation zu?

- Zur Zeit nicht oder nicht mehr berufstätig
- Teilzeit oder stundenweise berufstätig
- Altershalber in Rente / pensioniert.....
- Hausfrau / Hausmann
- Nichts davon trifft zu

27. Wann wurden Sie geboren?

□ □	□ □	19 □ □
Tag	Monat	Jahr

28. Welches Geschlecht haben Sie?Männlich..... Weiblich **29. Wie viel Kilogramm wiegen Sie ohne Bekleidung?** kg**30. Und wie groß sind Sie (ohne Schuhe) in cm?** cm**31. Welche Staatsangehörigkeit haben Sie?**Deutsch..... Andere, und zwar..... **32. Bei welcher Art von Krankenversicherung sind Sie versichert oder mitversichert?** **Bitte denken Sie dabei auch an Zusatzversicherungen. Dann ist mehreres anzugeben.**Allgemeine Ortskrankenkasse (AOK)..... Ersatzkassen, wie Barmer, DAK usw. Betriebskrankenkasse..... Andere gesetzliche Krankenkassen wie Innungs-, Landwirtschaftliche Krankenkasse, Knappschaft, Seekrankenkasse Private Krankenversicherung..... Sonstiges Keine Krankenversicherung..... **33. Welchen Familienstand haben Sie?**Verheiratet, mit Ehepartner zusammenlebend ... → **Weiter mit Frage 35!**Verheiratet, getrennt lebend Ledig Geschieden..... Verwitwet

34. Leben Sie mit einem Partner zusammen?

- Ja
- Nein.....

35. Wie hoch etwa ist Ihre Rente bzw. das monatliche Haushaltseinkommen, d.h. das Netto-Einkommen, das Sie (alle zusammen) nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben haben?

- unter 750 EURO
- 750 EURO bis unter 1.250 EURO
- 1.250 EURO bis unter 1.750 EURO
- 1.750 EURO bis unter 2.000 EURO
- 2.000 EURO bis unter 2.250 EURO
- 2.250 EURO bis unter 2.750 EURO
- 2.750 EURO bis unter 3.250 EURO
- 3.250 EURO bis unter 5.000 EURO
- 5.000 EURO und mehr

Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen!

Bitte überprüfen Sie Ihre Angaben noch einmal auf Vollständigkeit.

Über die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen zum Datenschutz informiert Sie die beiliegende "Erläuterung zum Datenschutz".

Datum des Ausfülltages:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	0	0	5
Tag		Monat		Jahr			

9 Das Kalibrierungsmodell und Ergebnisse der Reliabilitätsprüfungen

Ulrich Schiffner
Ernst Schroeder
Ursula Reis

9.1 Untersucherkalibrierung

Die Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie war wie ihre Vorgängerstudien als Querschnittsstudie zu Mundgesundheit, Versorgungsgrad und Versorgungsbedarf definierter Altersgruppen der deutschsprachigen Bevölkerung angelegt (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch). Hierzu wurden aus den 12-jährigen Kindern, den 15-jährigen Jugendlichen, den 35- bis 44-jährigen Erwachsenen sowie den 65- bis 74-jährigen Senioren Stichproben in einer Größenordnung von jeweils 2000 Personen in 90 Gemeinden Deutschlands zufällig ausgewählt (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch).

Für die Qualität der erhobenen Daten ist jedoch nicht nur das Stichprobenmodell von ausschlaggebender Bedeutung, das durch zufällige Auswahl der Untersuchten deren Repräsentativität für die Grundgesamtheit sicherstellen soll, sondern ebenso sind die exakte Definition der Zielparameter und der Untersuchungskriterien und nicht zuletzt die Kalibrierung der Untersucher von entscheidender Bedeutung. In der vorliegenden Studie waren wie auch schon bei der DMS III drei Untersuchungsteams mit jeweils einer Zahnärztin als Teamleiterin in allen Regionen Deutschlands im Einsatz.

Die Untersucherteams wurden am 14./15. Januar 2005 in einer umfassenden Kalibrierungsveranstaltung am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität zu Köln und im Kölner Zahnärztheaus vor Beginn der Studie kalibriert und mit den Untersuchungsabläufen sowie den technischen Gegebenheiten der Erfassungssoftware (DentaSoft) vertraut gemacht. Die Bedeutung sorgfältiger Kalibrierung und guten Trainings für die epidemiologische Feldarbeit ist vielfach dokumentiert (vgl. Mojon et al., 1995; Fyffe et al., 2000). Die Kalibrierungsveranstaltung erstreckte sich über eineinhalb Tage. Dabei waren mit den Untersucherteams, dem zahnmedizinischen Expertenkreis, der Projektleitung des IDZ sowie von TNS Healthcare alle an der Studie beteiligten Personen anwesend. Auf diese Weise konnten Fragestellungen bezüglich der Befunderhebung, aber auch der Logistik und der Datenverarbeitung umgehend geklärt werden.

Die Kalibrierungsveranstaltung bestand zum einen aus einem detaillierten Theorieteil. Hierbei wurde zunächst der epidemiologische Wissensstand

skizziert, und die Ziele der Studie sowie die soziologischen wie auch die zahnmedizinischen Befunderhebungsinstrumente wurden vorgestellt. Die Intention dieses Veranstaltungsteiles war es, allen Projektbeteiligten, besonders aber den Untersucherteams, die Identifizierung mit der anstehenden Aufgabenstellung zu erleichtern.

Im weiteren Verlauf der Kalibrierung wurden die Erhebungsinstrumente von den Experten detailliert dargestellt, und es wurden bereits Regeln der Befunderhebung (siehe hierzu Kapitel 7 in diesem Buch) diskutiert. Vor der Kalibrierungsveranstaltung hatten die Untersucherinnen Gelegenheit, sich mittels eines von den zahnmedizinischen Experten eigens für die DMS IV erstellten Untersuchungsmanuals mit den Zielparametern und der Definition der Erfassungskriterien vertraut zu machen. Zum Abschluss des Theorie-teiles der Kalibrierung hatten die Projektzahnärztinnen Zeit, das Erfassungsprogramm (siehe hierzu Kapitel 6 in diesem Buch) kennenzulernen und fiktive Untersuchungsfälle einzugeben.

Zum anderen wurden während der Kalibrierungsveranstaltung¹ in einem praktischen Teil die Organisation der Befunderhebung sowie die Dateneingabe in den Laptop mittels der Erfassungssoftware trainiert. Für diesen klinisch-praktischen Teil waren 20 Testpersonen unterschiedlichen Alters einbestellt worden. Unter Aufsicht der Experten wurden Grenzfälle der Registrierung besprochen und das epidemiologische Befundungsvorgehen unmittelbar trainiert.

Während der Feldphase standen den Untersucherteams für organisatorische oder logistische Fragen Mitarbeiter von TNS Healthcare in München ständig zur Verfügung. Fragen der Befunderhebung konnten mit den zahnmedizinischen Experten besprochen werden. Als Entscheidungsgrundlage vor Ort diente das Untersuchungsmanual, dessen Seiten für den Einsatz im Feld mit einer abwisch- und desinfizierbaren Kunststoffkaschierung versehen worden waren.

Während der Feldarbeit wurden von allen zahnmedizinischen Experten drei Reliabilitätskontrollen für Befunde in ihrem jeweiligen Fachgebiet durchgeführt. Die erste Reliabilitätskontrolle, d. h. Doppelbefundungen an der Studie beteiligter Probanden durch die Experten zur Überprüfung der Befunde der Projektzahnärztinnen, wurde bei allen Teams bereits innerhalb der ersten drei Wochen der Feldarbeit (Messpunkt A) durchgeführt. Dadurch sollte sichergestellt werden, dass Fragen, die sich durch telefonische Konsultationen möglicherweise nicht abschließend klären ließen, bereits in der Anfangsphase der Befunderhebung unter realen Untersuchungsbedingungen abgeklärt werden konnten. Weitere Reliabilitätsuntersuchungen waren in der Mitte (Messpunkt B) und am Ende der Feldzeit (Messpunkt C) angesetzt. Die Ergebnisse dieser Überprüfungen werden in diesem Kapitel dargestellt.

¹ Für die Organisation der Kalibrierungsveranstaltung sowie die Bereitstellung der Probanden gebührt Professor Thomas Kerschbaum/Universität Köln und seinem Team besonderer Dank.

Ogleich das Erfassungsprogramm bereits bei der Datenerhebung viele nichtmögliche Dateneingaben verweigerte, wurden die Originaldatensätze nach Abschluss der Feldphase zusätzlich einer internen Plausibilitätsprüfung unterzogen. Hierbei wurden die Daten nach formal-logischen Gesichtspunkten und auf klinische Plausibilität hin evaluiert.

9.2 Externe Validierungsprüfungen (Doppelbefundungen)

Bei insgesamt $n = 123$ Probanden (30 Kinder, 12 Jugendliche, 17 Erwachsene, 64 Senioren) wurden in drei Zeitabschnitten pro Team (am Anfang, in der Mitte und am Ende der Feldzeit) Doppelbefundungen vorgenommen, bei denen die Untersuchungswerte sowohl von den Untersucher-Zahnärztinnen als auch von den Experten erhoben wurden. Die Befunde der Experten wurden in den Untersuchungszentren auf Papierausdrucken der Erfassungssoftware notiert und später in das Programm übertragen. Die nachfolgende Tabelle gibt die Untersuchungsergebnisse zur Kariologie, Parodontologie und Prothetik sowie die hieraus errechneten Korrelationskoeffizienten wieder (vgl. Tab. 9-1).

Für intervallskalierte Werte wie DT, MT usw. wurde wegen deren Nicht-Normalverteilung Kendall's tau als Prüfwert genommen. Für normalverteilte Werte wurde der Korrelationskoeffizient nach Pearson und für ordinale Werte wie die CPI-Maximalwerte mit identischen Ausprägungen für Untersucher und Experten die Cohen-Kappa-Statistik berechnet. Für 21 doppelt untersuchte Prothesenträger wurden die Kontingenzkoeffizienten errechnet (vgl. Lienert, 1973).

Bei den DMFT-Werten und seinen Einzelkomponenten zeigte sich ein hoher Übereinstimmungsgrad zwischen Untersucherinnen und Experten (vgl. Tab. 9-1). Die Korrelationswerte schwanken zwischen $\tau = 0,82$ und $0,94$. Sie liegen damit knapp unter den bei der DMS III ermittelten Werten, entsprechen aber anderen Literaturangaben (vgl. Amarante, Raadal und Espelid, 1998; Nyvad, Machiulskiene und Baelum, 1999; Schroeder et al., 1999). Unterschiede in den Mittelwerten waren für die Einzelkomponente fehlender Zähne (MT) festzustellen. Die Differenzen bei diesem eigentlich eindeutigen Befund rühren von unterschiedlichen Einschätzungen her, ob die fehlenden Zähne aufgrund von Karies extrahiert wurden oder aus anderen Gründen fehlten. Trotz der Abweichung zeigt sich mit einem Korrelationswert von $\tau = 0,89$ letztlich auch beim MT ein hoher Grad an Übereinstimmung.

Der hohe Übereinstimmungsgrad zeigt auch, dass die über die WHO-konforme Erfassung nur kavitierender Dentinläsionen hinausgehende Registrierung vorhergehender Kariesstadien wie aktiver und inaktiver Initialläsionen oder Schmelzläsionen (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch) nicht zu einem Qualitätsverlust bei der Erfassung der manifesten Läsionen führt. Dies entspricht Literaturangaben über den Einfluss der Erfassung frü-

Tabelle 9-1: Übereinstimmungsgrade zwischen Projektzahnärztinnen und Experten für ausgewählte Variablen aus den Gebieten Kariologie, Parodontologie und Prothetik				
		Untersucher-Mittelwert	Experten-Mittelwert	Korrelation
Karies	DT	0,43	0,43	0,82 ¹
	MT	3,35	2,43	0,89 ¹
	FT	6,37	6,41	0,94 ¹
	DMFT	10,16	9,27	0,85 ¹
Erosive Defekte		0,78	0,41	0,77 ¹
Wurzelkaries	kariöse Wurzelflächen	0,91	0,59	0,76 ¹
	gefüllte Wurzelflächen	1,36	0,82	0,61 ¹
	kariesfreie Wurzelflächen	15,27	10,09	0,79 ¹
PBI	Maximalwerte	2,92	2,84	0,39 ²
	Mittelwerte	1,48	1,62	0,42 ²
PI	Maximalwerte	2,04	2,20	0,58 ²
	Mittelwerte	0,95	1,22	0,63 ²
CPI	Maximalwerte	2,20	2,20	0,94 ³
	Mittelwerte	1,71	1,79	0,98 ²
Attachmentverlust	Maximalwerte (3 Messp.)	6,00	5,31	0,87 ²
	Mittelwerte (3 Messp.)	3,27	2,93	0,84 ²
	Maximalwerte (2 Messp.)	5,38	4,92	0,88 ²
	Mittelwerte (2 Messp.)	3,32	2,86	0,84 ²
Prothetik	Art der Prothese OK	–	–	0,82 ⁴
	Art der Prothese UK	–	–	0,82 ⁴
	Zahnbefunde je nach Zahn	–	–	0,71 bis 0,91 ⁴
	Mittelwert über alle Zähne	–	–	0,86 ⁴
1 Kendall's tau-b 2 Pearson-r 3 Cohen-Kappa-Koeffizient 4 Kontingenzkoeffizient-C				

her Kariesstadien auf die DMF-Werte für kavitierende Dentinkaries durch kalibrierte und trainierte Untersucher (vgl. Nyvad, Machiulskiene und Baelum, 1999; Fyffe et al., 2000).

Auch die Korrelationswerte für die Wurzelkariesbefunde sind im Vergleich zur DMS III zwar geringer, bedeuten aber immer noch eine zufriedenstellende Übereinstimmung zwischen Untersucherinnen und Experten (vgl. Lienert, 1973). Im Vergleich zu Literaturangaben über die Reliabilität der Wurzelkariesbefundung erscheinen die Werte sogar hoch (vgl. Mojon et al., 1995). Abweichende Befunde zwischen Projektzahnärztinnen und Experten bezüglich kariöser oder gefüllter Wurzelflächen sind vor allem auf die

unterschiedliche Interpretation als eigenständiger Befund der Zahnwurzel oder als primär der Zahnkrone zuzuordnender Befund zurückzuführen.

Für die CPI- und Attachmentverlust-Werte errechnen sich hohe bis sehr hohe Korrelationswerte von $r = 0,84$ bis $0,98$. Dies steht im Einklang mit Literaturangaben, denen zufolge eine Bestimmung des Attachmentverlustes sowohl im inter- als auch im intrapersonellen Vergleich mit hoher Reliabilität erfolgt (vgl. Best et al., 1990). Im Gegensatz hierzu zeigen die Werte für PBI und PI nur mäßige Korrelationskoeffizienten von $r = 0,39$ bis $0,63$, wobei auffallend niedrige Werte mit höheren Abweichungen zwischen Untersuchern und Experten beim PBI auftraten. Hierbei muss allerdings methodisch-klinisch berücksichtigt werden, dass zwei aufeinander folgende Befundungen von Plaque und Papillenblutung nicht unabhängig voneinander sind. So ist die Plaque, die bei zunächst nicht sichtbaren Plaquemengen durch Abstreichen mit der Sonde dargestellt und bewertet wird, für einen Zweituntersucher nicht mehr vorhanden. Beim Blutungsindex ist die Blutung nach einmaliger Reizung zu bewerten. Ein weiterer Reiz an gleicher Stelle mit gleicher Technik wird eine stärkere Blutung als die erste Reizung auslösen. Daher sind für den PI und den PBI deutlichere Abweichungen bei den Doppelbefundungen naturgemäß auch zu erwarten.

Auch die Prothetikbefunde zeigen mit Kontingenzkoeffizienten von $C = 0,82$ bis $0,86$ eine hohe Übereinstimmung zwischen der Befundung durch die Untersucherinnen und den Experten. Die Schwankungsbreite für einzelne Zahnbefunde wird durch die schon beim DMF-Index diskutierte unterschiedliche Zuordnung fehlender Zähne zu kariesbedingt extrahierten oder aus anderen Gründen fehlenden Zähne hervorgerufen.

9.3 Literaturverzeichnis

Amarante, E., Raadal, M., Espelid, I.: Impact of diagnostic criteria on the prevalence of dental caries in Norwegian children aged 5, 12 and 18 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 26, 1998, S. 87–94

Best, A. M., Burmeister, J. A., Gunsolley, J. C., Brooks, C. N., Schenkein, H. A.: Reliability of attachment loss measurements in a longitudinal clinical trial. *J Clin Periodontol* 17, 1990, S. 564–569

Fyffe, H. E., Deery, C., Nugent, Z. J., Nuttal, N. M., Pitts, N. B.: Effect of diagnostic threshold on the validity and reliability of epidemiological caries diagnosis using the Dundee Selectable Threshold Method for caries diagnosis (DSTM). *Community Dent Oral Epidemiol* 28, 2000, S. 42–51

Lienert, H. G.: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Band I. Meisenheim am Glan 1973

Mojon, P., Favre, P., Chung, J. P., Budtz-Jørgensen, E.: Examiner agreement on caries detection and plaque accumulation during dental surveys of elders. *Gerodontology* 12, 1995, S. 49–55

Nyvad, B., Machiulskiene, V., Baelum, V.: Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 33, 1999, S. 252–260

Schroeder, E., Reich, E., Micheelis, W., John, M., Reichart, P. A.: Das Kalibrierungsmodell und die Reliabilitätsprüfungen. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999, S. 193–200

10 Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Kindern (12 Jahre)

10.1 Zahnkaries

Ulrich Schiffner

10.1.1 Einleitung/Problemstellung

Nachdem Kinder und Jugendliche in Deutschland bezüglich der Kariesprävalenz in internationalen Vergleichen über lange Zeit einen Mittelplatz eingenommen hatten (vgl. Einwag, 1991), konnten in den vergangenen 15 Jahren deutliche Erfolge der Kariesprävention in diesen Altersgruppen nachgewiesen werden. Individual- und gruppenprophylaktische Interventionen haben dazu beigetragen, dass in repräsentativen Studien eine fortschreitend niedrigere Karieserfahrung dokumentiert wurde. So konnte in der bevölkerungsrepräsentativen Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III) gezeigt werden (vgl. IDZ, 1999), dass 12-Jährige weniger als zwei kariöse, gefüllte oder extrahierte bleibende Zähne hatten (vgl. Schiffner und Reich, 1999). Die später durchgeführten DAJ-Studien der Jahre 2000 und 2004 konnten diese Entwicklung bestätigen. Für das Jahr 2004 wurde hierbei festgestellt, dass die 12-Jährigen nunmehr weniger als einen bleibenden Zahn mit Karieserfahrung aufweisen (vgl. Pieper, 2001; Pieper, 2005).

Zur Ermittlung des Kariesbefalls wurde der DMF-Index erhoben. Dabei steht „D“ für kariös zerstörte Zahnflächen (Decayed), „M“ (Missing) für Zähne, welche aufgrund kariöser Zerstörung entfernt wurden, und „F“ (Filled) für gefüllte Zahnflächen (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch). Wird diese Beurteilung für jede Zahnfläche durchgeführt, so errechnet sich aus der Addition der betroffenen Zahnflächen der DMFS-Wert („S“ = Surfaces). Aus diesen Daten kann durch Zusammenfassen der an jeweils einem Zahn vorliegenden Befunde der DMFT-Index errechnet werden („T“ = Teeth). Sofern mindestens eine Zahnfläche kariös oder gefüllt ist, wird der ganze Zahn als „DMF-Zahn“ gewertet.

Bei der Interpretation von durchschnittlichen DMFT-Werten ist zu berücksichtigen, dass in sie nur bereits bis in das Dentin reichende kariöse Läsionen eingehen. Vorhergehende Stadien der Karies wie Initiailläsionen oder mutmaßlich auf den Schmelz beschränkte Defekte, welche eine präventive

Intervention erfordern, werden nicht erfasst. Somit bleibt bei alleiniger Betrachtung der DMFT-Veränderungen unklar, ob hinter einem Kariesrückgang tatsächlich eine alle Kariesstadien umfassende Entwicklung steckt oder ob es sich hierbei lediglich um eine Verschiebung der Erkrankungsschwere hin zu früheren Kariesstadien ohne Kavitation handelt. Aus diesem Grunde wurden bereits bei der DMS III der Kavitation vorausgehende Stadien der Karies erfasst und in der vorliegenden Untersuchung wurde entsprechend verfahren.

10.1.2 Literaturübersicht

Seit etwa 10–15 Jahren können in der Bundesrepublik Deutschland deutliche Rückgänge der Kariesprävalenz im bleibenden Gebiss von Kindern und Jugendlichen festgestellt werden. Einen Meilenstein der nationalen Kariesepidemiologie stellen die Deutschen Mundgesundheitsstudien des Instituts der Deutschen Zahnärzte dar, die mit der DMS III im Jahr 1997 (vgl. IDZ, 1999) erstmals direkte Vergleiche zu entsprechenden Vorgängeruntersuchungen, der DMS I bzw. DMS II (vgl. IDZ, 1991; IDZ, 1993), ermöglichten. Die hierdurch gegebene methodische Konstanz trägt dazu bei, die epidemiologischen Befunde auf hohem Niveau absichern zu können. Während für 12-Jährige bei der DMS I-Untersuchung in den alten Bundesländern durchschnittlich 4,1 und bei der DMS II-Studie in den neuen Bundesländern 3,3 von Karies betroffene Zähne ermittelt wurden (vgl. Dünninger und Pieper, 1991; Einwag, 1991, 1993), konnte 1997 für alle 12-Jährigen bundesweit ein DMFT-Wert von 1,7 nachgewiesen werden (vgl. Schiffner und Reich, 1999). Damit war das von der WHO vor zwei Dekaden für 12-Jährige für das Jahr 2000 formulierte Ziel von weniger als 2 DMF-Zähnen erreicht (vgl. WHO, 1984). Dem sehr niedrigen Wert von 1,4 in den alten Bundesländern stand dabei allerdings ein Mittelwert von 2,6 in den neuen Bundesländern gegenüber.

Bei der 1997 durchgeführten repräsentativen nationalen Untersuchung hatten 41,8 % der 12-jährigen Kinder ein Gebiss ohne Karieserfahrung. Bei Kindern aus den alten Bundesländern war der Anteil mit 48,4 % mehr als doppelt so hoch wie bei Gleichaltrigen aus den neuen Bundesländern (23,2 %). Sowohl der Anteil 12-Jähriger mit kariesfreien Gebissen als auch die DMFT-Werte dokumentierten den innerhalb nur weniger Jahre eingetretenen erheblichen Rückgang der Kariesprävalenz.

Auch die im Rahmen der Effektivitätskontrolle zur Gruppenprophylaxe vorgelegten Zahlen belegen den deutlichen Rückgang des Kariesbefalls. Die neueste Studie des DAJ in dieser Erhebungsreihe konnte im Jahr 2004 für die Gesamtheit aller untersuchten 12-Jährigen einen DMFT-Wert von 0,98 errechnen, was einer Reduktion des Kariesbefalls innerhalb von nur 10 Jahren um ca. 60 % entspricht (vgl. Pieper, 2005). Für die einzelnen Bundesländer wurden DMFT-Werte zwischen 0,7 und 1,4 registriert. Allerdings

basieren die Daten auf Schultyp-bezogener Stichprobenziehung (vgl. Pieper, 1996). Dies ist bei Vergleichen mit den bevölkerungsrepräsentativen DMS-Studien auf der Grundlage von systematischen Einwohnermeldeamtsstichproben zu berücksichtigen.

Den Daten der DMS III-Untersuchung zufolge wurde der Kariesbefall der westdeutschen wie auch der ostdeutschen 12-jährigen Kinder auf einer fünfstufigen Skala der WHO in der Kategorie „niedriger Kariesbefall“ eingestuft (vgl. WHO, 1984; Schiffner und Reich, 1999). Im Gegenzug zu dieser positiven Entwicklung ist jedoch zu konstatieren, dass eine zunehmende Polarisierung des Kariesbefalls auftritt. Als Polarisierung wird die Beobachtung beschrieben, dass bei sinkendem Kariesbefall dieser nicht gleichermaßen alle Personen betrifft, sondern dass einige Individuen mit unverhältnismäßig hohem Kariesbefall verbleiben. Diese sind dann für einen Großteil der in der gesamten untersuchten Gruppe beobachteten Karies verantwortlich. Während vor ca. 15 Jahren sowohl in den alten als auch in den neuen Bundesländern ca. 20 % der 13/14-jährigen Jugendlichen etwa 50 % aller DMF-Zähne hatten (vgl. Dünninger und Pieper, 1991; Einwag, 1993), wiesen 1997 21,5 % der 12-Jährigen bereits 61,2 % aller DMF-Zähne auf, und eine Hochrisikogruppe von nur 7,9 % der Untersuchten hatte mit 29,6 % fast ein Drittel aller Zähne mit Karieserfahrung.

Immerhin war 1997 bei den 12-jährigen Kindern ein hoher Sanierungsgrad festzustellen; fast 80 % der erkrankten Zähne waren gefüllt. Kinder mit schlechtem Mundhygieneverhalten zeigten dabei ebenso wie Kinder mit vorwiegend beschwerdenorientierter Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen einen erhöhten Behandlungsbedarf (vgl. Schiffner und Reich, 1999).

Im Gegensatz zu früheren Studien war 1997 der Zusammenhang zwischen sozioökonomischen Daten und dem Kariesbefall schwächer ausgeprägt. Dies wurde so interpretiert, dass das bestehende System aus Gruppen- und Individualprophylaxe geeignet erscheint, trotz des Einflusses sozioökonomischer Statuslagen eine Angleichung der Zahngesundheit bei Kindern zu erzielen. Obgleich die Angehörigen der unteren Sozialschicht immer noch signifikant mehr Karies aufweisen als diejenigen aus den oberen Sozialschichten, ist das Ausmaß der Kariesreduktion in den unteren und oberen Schichten in regionalen Erhebungen weitgehend gleich (vgl. Effenberger und Schiffner, 2004). Ein wichtiger Faktor hierbei ist die Fissurenversiegelung. 1997 waren bei mehr als der Hälfte der Kinder Zähne versiegelt worden. Der positive Effekt der Fissurenversiegelung, welche eine professionelle Hilfe zum Erhalt der Zahngesundheit darstellt, konnte auch in der DAJ-Studie als wichtige Ursache für den Kariesrückgang bestimmt werden (vgl. Pieper, 2001).

Mit der jetzigen Studie DMS IV soll überprüft werden, ob sich die 1997 erkannten Entwicklungen und Trends bezüglich Karieserfahrung, Polarisierung

und Sanierungsgrad in Deutschland epidemiologisch fortsetzen. Diese Überprüfung soll auch vor dem Hintergrund der zwischenzeitlich formulierten Ziele der Mundgesundheit für das Jahr 2020 erfolgen (vgl. Ziller et al., 2006).

10.1.3 Ergebnisse

In der DMS IV wurden $n = 1383$ Kinder im Alter von 12 Jahren befragt und kariesepidemiologisch untersucht, unter denen sich Mädchen und Jungen zu etwa gleichen Teilen befanden. Für die in den folgenden Tabellen wiedergegebenen Auswertungen wurden die Stichprobenzahlen auf Grundlage der Amtlichen Statistik proportionalisiert (siehe hierzu Kapitel 4 in diesem Buch). Dieser Angleichung folgend wurde für die deutschlandweiten Ergebnisse eine Gewichtung im Verhältnis von 1221 Kindern aus den alten und 162 Kindern aus den neuen Bundesländern durchgeführt. Die Häufigkeitsverteilung der DMFT-Zahlen, der DMFT-Einzelkomponenten und der Initialläsionen sind im Anhang aufgeführt (vgl. Tab. A10-1-1 bis Tab. A10-1-5).

10.1.3.1 Gebisse ohne Karieserfahrung

Die Prävalenz von 12-jährigen Untersuchten ohne Karieserfahrung, die auch als Prävalenz kariesfreier Gebisse bezeichnet wird, ist in Tabelle 10-1-1 zusammengefasst. 70,1 % der Kinder haben demnach ein Gebiss ohne Karieserfahrung, d. h. weder kavitierende Defekte noch Füllungen oder gar wegen Karies fehlende Zähne. Bei Kindern aus den neuen Bundesländern liegt dieser Anteil mit 52,5 % deutlich unter der Prävalenz in den alten Bundesländern (72,4 %). Im Vergleich zwischen den Geschlechtern gibt es bezüglich des Anteiltes kariesfreier Gebisse geringe, jedoch statistisch nicht signifikante Unterschiede zugunsten der Jungen (vgl. Tab. 10-1-1).

Tabelle 10-1-1: Kinder (12 Jahre) ohne Karieserfahrung					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
		$n = 1383$	$n = 1221$	$n = 162$	$n = 708$
	%	%	%	%	%
kariesfrei	70,1	72,4	52,5	71,4	68,7
Chi ² -Test (p)		<0,001		0,991	

Einen Überblick über Zusammenhänge zwischen kariesfreien Gebissen und der sozialen Schichtzugehörigkeit der Kinder, dargestellt durch den Schulabschluss ihrer Eltern, sowie zu kariesrelevanten Verhaltensdaten gibt Tabelle 10-1-2. Den höchsten Anteil kariesfreier Gebisse haben Kinder aus Familien mit hohem Sozialstatus. Gutes Mundhygieneverhalten sowie

eine kontrollorientierte Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen gehen mit höheren Anteilen kariesfreier Gebisse einher, dabei wird statistisches Signifikanzniveau erreicht (vgl. Tab. 10-1-2).

Tabelle 10-1-2: Kinder (12 Jahre) ohne Karieserfahrung nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 465	n = 457	n = 433	n = 579	n = 804	n = 327	n = 1050
	%	%	%	%	%	%	%
kariesfrei	68,0	67,3	75,4	73,4	67,7	63,1	72,4
Chi ² -Test (p)	0,014			0,020		0,001	
¹⁾ Schulbildung der Eltern							

10.1.3.2 DMFT-Werte

Mit einem durchschnittlichen DMFT-Wert von nur 0,7 für alle untersuchten 12-jährigen Kinder zeigt die DMS IV eine sehr niedrige Kariesprävalenz (vgl. Tab. 10-1-3). Der gegenüber Kindern aus den alten Bundesländern (DMFT 0,7) höhere Wert für Kinder aus den neuen Bundesländern von DMFT 1,1 verändert den Gesamtwert infolge der vergleichsweise geringen Anzahl 12-Jähriger in den neuen Bundesländern praktisch nicht.

Tabelle 10-1-3: Mittlere DMFT-Werte und Einzelkomponenten des DMFT-Indexes bei Kindern (12 Jahre)							
	Gesamt	Deutschland		U-Test	Geschlecht		U-Test
		West	Ost		männlich	weiblich	
	n = 1383	n = 1221	n = 162	p	n = 708	n = 675	p
DMFT	0,7	0,7	1,1	<0,001	0,7	0,7	0,156
Standardabw.	1,5	1,4	1,6	–	1,5	1,4	–
Median	0,0	0,0	0,0	–	0,0	0,0	–
DT	0,2	0,2	0,2	0,074	0,2	0,2	0,828
MT	0,0	0,0	0,0	0,527	0,0	0,0	0,401
FT	0,5	0,5	0,9	<0,001	0,5	0,5	0,122

Während sich die Werte bei Kindern aus alten und neuen Bundesländern signifikant unterscheiden, ist dies im Vergleich der Geschlechter nicht der Fall. Sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen wurde jeweils der DMFT-Wert von 0,7 ermittelt. Bei beiden Geschlechtern wird der Gesamtindexwert

zu großen Anteilen durch gefüllte Zähne bestimmt (FT = 0,5). Wegen Karies extrahierte bleibende Zähne kommen bei den 12-Jährigen nur äußerst selten vor: Bei nur 13 (dies entspricht knapp 1 %) der 12-jährigen Kinder waren kariesbedingt Zähne extrahiert worden (vgl. Tab. A10-1-3).

Tabelle 10-1-4 gibt über die mittlere Anzahl an Zähnen mit kariösen Erkrankungsstadien Auskunft, die noch nicht kavitierend das Dentin erreicht haben. Diese Zähne werden definitionsgemäß beim DMFT-Index nicht mit erfasst. Durchschnittlich wurden 0,9 Zähne mit demineralisierten oder kariösen Schmelzarealen gefunden. Eine weitere Unterteilung zeigt, dass hierunter 0,3 Zähne mit nichtaktiven Initialläsionen und 0,6 Zähne mit aktiver Initialkaries oder Schmelzkaries registriert wurden (vgl. Tab. 10-1-4).

Tabelle 10-1-4: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Kindern (12 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1383	n = 1221	n = 162	n = 708	n = 675
nicht in das Dentin kavitierende Karies	0,9	0,9	1,2	0,9	1,0
inaktive Initialläsion	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
aktive Initialläsion oder Schmelzkaries	0,6	0,6	0,9	0,6	0,7

10.1.3.3 Bezüge zu Sozial- und Verhaltensdaten

Als Indikator für die soziale Schichtzugehörigkeit (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch) wurde in der vorliegenden Studie die Bildung (Schulabschluss) der Eltern der untersuchten Kinder herangezogen. Tabelle 10-1-5 zeigt die Zusammenhänge zwischen dem DMFT-Index der Untersuchten sowie seiner Einzelkomponenten und der Schulbildung der Eltern auf. Der geringste Kariesbefall ist bei Kindern aus Familien mit hohem Sozialstatus der Eltern zu beobachten, während Kinder aus Familien mit mittlerem oder niedrigem Sozialstatus zunehmend höhere Karieswerte aufweisen. Der Vergleich der DMFT-Einzelkomponenten zeigt, dass dies überwiegend auf einem höheren Anteil gefüllter Zähne (FT) beruht (vgl. Tab. 10-1-5).

Tabelle 10-1-5: DMFT-Index bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 465	n = 457	n = 433	n = 579	n = 804	n = 327	n = 1050
DMFT	0,8	0,7	0,5	0,6	0,8	1,0	0,6
Standardabw.	1,7	1,4	1,1	1,4	1,5	1,7	1,3
Median	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DT	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,1
MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FT	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5

¹⁾ Schulbildung der Eltern

Tabelle 10-1-6: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 465	n = 457	n = 433	n = 579	n = 804	n = 327	n = 1050
nicht in das Dentin kavitierende Karies	1,0	1,0	0,8	0,8	1,0	1,5	0,7
inaktive Initialläsion	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,2
aktive Initialläsion oder Schmelzkaries	0,7	0,7	0,5	0,5	0,7	1,0	0,5

¹⁾ Schulbildung der Eltern

Unterschiedliche DMFT-Mittelwerte können sowohl unter Berücksichtigung des Mundhygieneverhaltensindex als auch unter Berücksichtigung des Inanspruchnahmeverhaltens zahnärztlicher Leistungen (siehe hierzu auch Kapitel 8 in diesem Buch) gefunden werden. Besseres Mundhygieneverhalten sowie kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten gehen dabei mit geringerer Karieserfahrung einher (vgl. Tab. 10-1-5). Dies gilt auch für die Prävalenz von initialen Defekten, wobei insbesondere die aktiven Initialläsionen in besonderem Maße unter Kindern mit beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten auftreten (vgl. Tab. 10-1-6).

Für weitergehende Analysen wurden die untersuchten 12-Jährigen in drei Gruppen mit niedrigem, mittlerem oder hohem Kariesbefall eingeteilt. Es wurde zwischen Gruppen mit DMFT = 0, DMFT 1–2 und DMFT >2 differenziert. Diese Zuordnungskriterien entsprechen denen der DMS III, so dass

eine Vergleichbarkeit gewährleistet ist. Tabelle 10-1-7 gibt die Verteilung der Untersuchten auf diese Gruppen wieder.

Tabelle 10-1-7: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1383	n = 1221	n = 162	n = 708	n = 675
	%	%	%	%	%
DMFT = 0	70,1	72,4	52,5	71,4	68,7
DMFT 1–2	19,7	18,4	29,6	19,2	20,3
DMFT >2	10,2	9,2	17,9	9,4	11,0
Chi ² -Test (p)		<0,001		0,473	

Tabelle 10-1-8: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und Sozialstatus, Mundhygieneverhalten sowie Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 465	n = 457	n = 433	n = 579	n = 804	n = 327	n = 1050
	%	%	%	%	%	%	%
DMFT = 0	68,0	67,3	75,4	73,4	67,7	63,1	72,4
DMFT 1–2	18,9	22,2	18,1	18,1	20,9	20,8	19,3
DMFT >2	13,1	10,6	6,5	8,6	11,3	16,1	8,3
1) Schulbildung der Eltern							

In Tabelle 10-1-8 sind die Zusammenhänge vom gruppierten Kariesbefall und der durch die elterliche Schulbildung charakterisierten sozialen Schichtzugehörigkeit dargestellt. Es zeigen sich deutliche Abhängigkeiten des Kariesbefalls von der sozialen Schichtzugehörigkeit. Auch die Verhaltensparameter zur Mundhygiene wie auch zum Nachsuchen zahnärztlicher Kontrollen stehen in enger Beziehung zum gruppierten Kariesbefall (vgl. Tab. 10-1-8).

Statistisch hochsignifikante Zusammenhänge (Chi²-Test: p < 0,001) zum Kariesbefall bestehen auch unter Berücksichtigung der Art der von den Kindern besuchten Schule (vgl. Tab. 10-1-9). So haben Kinder, die das Gymnasium besuchen, deutlich gesündere Zähne als Gleichaltrige aus Realschulen, und diese wiederum als Kinder aus anderen Schulformen.

Tabelle 10-1-9: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall und der besuchten Schulform						
	Sonder- schule	Hauptschule	Realschule	Gymnasium	Gesamt- schule	sonstige Schulen
	n = 39	n = 282	n = 387	n = 513	n = 116	n = 43
	%	%	%	%	%	%
DMFT = 0	52,6	63,8	70,6	77,6	60,1	61,4
DMFT 1–2	35,3	20,7	20,0	16,3	24,2	24,9
DMFT >2	12,1	15,4	9,4	6,1	15,5	13,7

10.1.3.4 Verteilung und Polarisierung des Kariesbefalls

Im Anhang geben die Tabellen A10-1-1 bis A10-1-4 die Verteilung des Kariesbefalls bei 12-jährigen Kindern für den DMFT-Index und seine Einzelkomponenten wieder. Werden alle Kinder mit mehr als zwei DMF-Zähnen der Teilgruppe mit erhöhtem Kariesrisiko zugeordnet, so umfasst diese Gruppe 10,2 % der Untersuchten, welche 61,1 % der Karieserfahrung ihrer Altersgruppe aufweisen. Es ist mithin eine deutliche Polarisierung des Kariesbefalls zu erkennen.

Noch deutlicher fällt die Schiefelage bezüglich der sanierungsbedürftigen Zähne aus: Lediglich 8,7 % der Kinder haben sämtliche zu sanierenden Zähne, die große Mehrheit von über 90 % der Kinder hingegen besitzt keinen einzigen defekten Zahn (vgl. Tab. A10-1-2).

Aussagen über die Karieserfahrung bei Personen mit erhöhtem Kariesrisiko sind auch mittels des Significant Caries Index (SiC) möglich, der hier erstmalig für eine der DMS-Studien des IDZ berechnet wurde (vgl. Bratthall, 2000). Für diesen Index wird der DMFT-Wert nur für das Drittel der untersuchten Personen mit dem höchsten Kariesbefall berechnet. Aus der Berechnung wird deutlich, dass bei dem Drittel mit dem höchsten Kariesbefall durchschnittlich 2,1 DMF-Zähne vorliegen (vgl. Tab. 10-1-10).

Tabelle 10-1-10: Significant Caries Index (SiC) bei Kindern (12 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1383	n = 1221	n = 162	n = 708	n = 675
SiC	2,1	2,0	3,0	2,0	2,2
t-Test (p)		<0,001		0,161	

Die mit Hilfe des SiC erbrachte Konzentration auf die am ehesten einer „Risikogruppe“ zuzuordnenden Kinder bekräftigt, dass für diese Gruppe ganz erhebliche Zusammenhänge zur Sozialschicht sowie zu Verhaltensparametern bestehen (vgl. Tab. 10-1-11).

Tabelle 10-1-11: SiC-Index bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 465	n = 457	n = 433	n = 579	n = 804	n = 327	n = 1050
SiC	2,5	2,3	1,5	1,9	2,3	2,9	1,9
1) Schulbildung der Eltern							

Der SiC-Index wurde für die vergleichende Gegenüberstellung auch für die DMS III berechnet (vgl. Tab. 10-1-21).

Auch Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries sind innerhalb der 12-Jährigen sehr ungleich verteilt (vgl. Tab. A10-1-5). Nur 21,3 % der Untersuchten haben 80,4 % der Zähne mit frühen Kariesstadien. Demgegenüber weisen 61,4 % keinen Zahn mit beginnender Karies auf.

10.1.3.5 Sanierungsgrad

Die Beurteilung des Kariesbehandlungsbedarfs basiert auf der Bestimmung des Sanierungsgrades, welcher sich als Verhältnis der gefüllten zu den kariösen plus gefüllten Zähnen errechnet ($F/(D+F) \times 100$). Bei mehr als 78 % der Untersuchten mit Karieserfahrung sind die erkrankten Zähne bereits gefüllt. Unter den 12-Jährigen aus den neuen Bundesländern ist dieser Anteil mit 85,6 % noch deutlich höher (vgl. Tab. 10-1-12).

Tabelle 10-1-12: Kariessanierungsgrad bei Kindern (12 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
		n = 409	n = 333	n = 76	n = 201
	%	%	%	%	%
Sanierungsgrad	78,1	76,5	85,1	76,9	79,3
Chi ² -Test (p)		0,023		0,473	

Während die Unterschiede des Sanierungsgrades zwischen Kindern aus Familien mit unterschiedlichem Sozialstatus gering sind, bestehen deutli-

che Unterschiede in Abhängigkeit von Verhaltensparametern, insbesondere in Abhängigkeit vom Inanspruchnahmeverhalten zahnmedizinischer Leistungen (vgl. Tab. 10-1-13). Kinder, die häufig zur zahnärztlichen Kontrolle gehen, weisen mit 84,0 % einen hochsignifikant höheren Sanierungsgrad auf als ihre Altersgenossen, welche nur bei Beschwerden zahnärztliche Leistungen abfordern (66,2 %).

Tabelle 10-1-13: Kariessanierungsgrad bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 146	n = 149	n = 105	n = 152	n = 257	n = 120	n = 286
	%	%	%	%	%	%	%
Sanierungsgrad	73,9	79,1	82,7	82,7	75,4	66,2	84,0
Chi ² -Test (p)	0,268			0,059		<0,001	
¹⁾ Schulbildung der Eltern							

10.1.3.6 Fissurenversiegelung

Die Versiegelung kariesgefährdeter Fissuren der Molaren wird als ein wichtiger Grund gesehen, der den Kariesrückgang bei 12-jährigen Kindern in Deutschland erklärt (vgl. Schiffner und Reich, 1999; Pieper, 2001). Nachdem in der vorhergehenden DMS III erstmalig versiegelte Zähne in einer epidemiologischen Studie repräsentativ erfasst wurden, und nachdem die Bedeutung der Versiegelung für den Kariesrückgang dort belegt wurde, konnten mit der jetzt durchgeführten Studie Vergleichszahlen erhoben werden. Tabelle 10-1-14 enthält einen Überblick über den Anteil an Kindern mit mindestens einer versiegelten Fissur (vgl. Tab. 10-1-14). Im Anhang ist in Tabelle A10-1-6 die jeweilige Anzahl fissurenversiegelter Zähne bei 12-Jährigen zu finden (vgl. Tab. A10-1-6).

Tabelle 10-1-14: Kinder (12 Jahre) mit mindestens einer versiegelten Fissur und durchschnittliche Anzahl versiegelter Zähne					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1383	n = 1221	n = 162	n = 708	n = 675
mindestens eine Fissurenversiegelung (%)	71,7	72,2	67,2	72,2	71,1
mittlere Anzahl versiegelter Zähne	2,7	2,7	2,4	2,7	2,7
Anzahl versiegelter Zähne unter Kindern mit Versiegelung	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7

Insgesamt sind bei fast drei Vierteln (71,7 %) der untersuchten 12-Jährigen Zähne versiegelt worden. In den neuen Bundesländern sind dabei häufiger Kinder ohne Versiegelungen anzufinden als in den alten Bundesländern. Dies schlägt sich im Mittelwert versiegelter Zähne je Untersuchtem nieder (vgl. Tab. 10-1-14). Unter den Kindern jedoch, bei denen wenigstens ein Zahn versiegelt worden ist, ist die durchschnittliche Anzahl versiegelter Zähne in den neuen und den alten Bundesländern annähernd gleich.

Das Vorhandensein von Versiegelungen steht in hochsignifikantem Zusammenhang zum DMFT-Wert (vgl. Tab. 10-1-15). So weisen Kinder, welche mindestens eine versiegelte Fissur haben, einen Index von nur 0,6 auf. Kinder ohne jede Versiegelung hingegen haben einen DMFT-Wert von 1,1. Sowohl in den alten als auch in den neuen Bundesländern haben Kinder ohne Versiegelungen in etwa doppelt so hohe DMFT-Werte wie Gleichaltrige mit Versiegelungen.

Tabelle 10-1-15: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Kindern (12 Jahre) mit und ohne Fissurenversiegelung					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
mit Versiegelung					
	n = 991	n = 882	n = 109	n = 511	n = 480
DMFT-Wert	0,6	0,5	0,8	0,5	0,6
ohne Versiegelung					
	n = 392	n = 339	n = 53	n = 197	n = 195
DMFT-Wert	1,1	1,0	1,7	1,1	1,1
U-Test (p)	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,002

Der den Kariesbefall reduzierende Effekt der Versiegelung ist für alle Sozialschichten auf signifikantem bis hochsignifikantem Niveau nachweisbar. Die Karieserfahrung wird in allen Sozialschichten jeweils ca. halbiert, sofern

mindestens eine Versiegelung vorliegt. In absoluten Werten ist die Reduktion in der unteren Sozialschicht am auffälligsten (vgl. Tab. 10-1-16). Die, wenn auch relativ geringen Verbesserungen in der oberen Sozialschicht, führen hier zu einem bemerkenswert niedrigen DMFT-Wert von 0,4. Dies ist der niedrigste Einzelwert, der für eine Teilgruppe der Kinder in der vorliegenden Studie ermittelt wurde.

Tabelle 10-1-16: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Kindern (12 Jahre) mit und ohne Fissurenversiegelung nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
mit Versiegelung							
DMFT-Wert	n = 350 0,7	n = 325 0,6	n = 299 0,4	n = 435 0,5	n = 556 0,6	n = 184 0,7	n = 805 0,5
ohne Versiegelung							
DMFT-Wert	n = 115 1,4	n = 132 1,1	n = 134 0,8	n = 144 1,2	n = 248 1,0	n = 143 1,4	n = 245 0,9
U-Test (p)	<0,001	<0,001	0,016	<0,001	0,002	0,001	<0,001
¹⁾ Schulbildung der Eltern							

10.1.3.7 DMFS-Index

Im Vergleich zum DMFT-Index ermöglicht die auf Zahnflächen bezogene Kariesbewertung (DMFS) differenziertere Aussagen (vgl. Schiffner, Borutta und Pieper, 2001). Dies kann gerade in einer Situation, in der der DMFT-Wert stark abgesunken ist, von Bedeutung sein. Eine entsprechende Übersicht über den DMFS-Index bei 12-jährigen Kindern mit zusätzlicher Betrachtung seiner Einzelkomponenten ist in Tabelle 10-1-17 wiedergegeben. Für alle Untersuchten, Mädchen wie Jungen, wurde ein Mittelwert von 1,1 bestimmt. Dabei steht den Kindern aus den alten Bundesländern mit einem Wert von 1,0 ein hochsignifikant höherer Indexwert von 1,6 bei Gleichaltrigen aus den neuen Bundesländern gegenüber. Diese Differenz kommt durch die unterschiedliche Anzahl gefüllter Zahnflächen zustande (vgl. Tab. 10-1-17).

Tabelle 10-1-17: Mittlere DMFS-Werte und Einzelkomponenten des DMFS-Indexes bei Kindern (12 Jahre)							
	Gesamt	Deutschland		U-Test	Geschlecht		U-Test
		West	Ost		männlich	weiblich	
	n = 1383	n = 1221	n = 162	p	n = 708	n = 675	p
DMFS	1,1	1,0	1,6	<0,001	1,1	1,1	0,196
Standardabw.	3,5	3,6	2,6	–	3,8	3,1	–
Median	0,0	0,0	0,0	–	0,0	0,0	–
DS	0,2	0,2	0,2	0,079	0,2	0,2	0,826
MS	0,2	0,2	0,1	0,527	0,2	0,2	0,401
FS	0,7	0,6	1,3	<0,001	0,7	0,7	0,179

Deutlicher noch als beim DMFT-Index werden die dort festgestellten Beobachtungen bezüglich des Einflusses von Sozial- und Verhaltensparametern auf die Kariesprävalenz beim DMFS-Index bestätigt. Dies gilt für den Einfluss der sozialen Schichtzugehörigkeit (Schulbildung der Eltern), für den Mundhygieneverhaltensindex oder für das schlechtere Abschneiden von Kindern, welche ihren Zahnarzt nur bei Beschwerden aufsuchen (vgl. Tab. 10-1-18). Bei letzteren fällt insbesondere die Prävalenz zerstörter Zahnflächen von 0,5 auf, während das Vorkommen unversorgter kariöser Läsionen bei kontrollorientiert den Zahnarzt aufsuchenden Kindern nur 0,1 Flächen ausmacht.

Tabelle 10-1-18: DMFS-Index bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 465	n = 457	n = 433	n = 579	n = 804	n = 327	n = 1050
DMFS	1,4	1,1	0,7	1,0	1,2	1,5	1,0
Standardabw.	4,2	3,2	2,8	3,5	3,5	3,0	3,6
Median	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DS	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,5	0,1
MS	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
FS	0,9	0,7	0,5	0,6	0,7	0,9	0,6

¹⁾ Schulbildung der Eltern

10.1.4 Vergleich zu anderen Studien

Herausragendes Merkmal der vorliegenden Untersuchung ist der Umstand, dass sie eine Wiederholung der acht Jahre zuvor durchgeführten Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie darstellt. Da hierbei auf größtmögliche methodische Konstanz geachtet wurde, ergibt sich die Möglichkeit methodisch abgesicherter Vergleiche.

Zum Vergleich bieten sich ebenfalls die bundesweit durchgeführten DAJ-Studien an, bei welchen die Stichprobenziehung allerdings nach einem anderen Verfahren erfolgt (vgl. Pieper, 1996). Hier liegen ebenfalls Zahlen für 12-Jährige vor. Schließlich sei auf die Studien verwiesen, die schon bei der DMS III zum Vergleich der Kariesdaten herangezogen wurden (vgl. Arnljot et al., 1985; GKS, 1990; Dünninger und Pieper, 1991; Einwag, 1993; Dünninger et al., 1995; Chen et al., 1997). Die Tabellen 10-1-19 und 10-1-20 enthalten Angaben zur Kariesprävalenz aus den genannten Studien (vgl. Tab. 10-1-19 und Tab. 10-1-20).

Tabelle 10-1-19: Kariesfreie Gebisse im Vergleich verschiedener nationaler Studien bei Kindern (12 Jahre)				
	Untersuchungs-jahr	Kariesfreie Gebisse		
		Deutschland gesamt	Westdeutschland	Ostdeutschland
		%	%	%
A 5	1983	–	1,6 ¹⁾	–
DDR	1988/1989	–	–	27,9
DMS I	1989	–	12,4 ¹⁾	–
A 10	1989	–	11,3 ¹⁾	–
ICS 2	1991	–	–	19,7 ²⁾
DMS II	1992	–	–	16,0 ¹⁾
DAJ 1	1994/1995	15,3–40,0 ³⁾	31,5–40,0 ³⁾	15,3–27,0 ³⁾
DAJ 2	1997	24,4–50,2 ³⁾	39,2–50,2 ³⁾	24,4–35,6 ³⁾
DMS III	1997	41,8	48,4	23,2
DAJ 3	2000	38,0–60,0 ³⁾	49,9–60,0 ³⁾	38,0–54,8 ³⁾
DAJ 4	2004	50,9–68,6 ³⁾	54,8–68,6 ³⁾	50,9–60,0 ³⁾
DMS IV	2005	70,1	72,4	52,5

1) Wert für 13/14-jährige Jugendliche
 2) Raum Erfurt
 3) Schwankungsbreite in den verschiedenen Bundesländern

Die Gegenüberstellung der Studien demonstriert den starken Anstieg kariesfreier Gebisse bei 12-Jährigen innerhalb nur weniger Jahre. Diese Entwicklung setzt sich seit der DMS III über die zwischenzeitlichen DAJ-Studien bis zur aktuellen DMS IV fort und bezieht, wenn auch mit geringer Verzögerung, die Kinder in den neuen Bundesländern mit ein (vgl. Tab. 10-1-19).

Ebenso deutlich zeigt dies der Vergleich der DMFT-Werte (vgl. Tab. 10-1-20). In wenigen Jahren ist ein erheblicher Rückgang des Kariesbefalls erzielt worden. Auch der Vergleich zu den jüngeren Studien mit 12-Jährigen belegt den unverändert raschen Verlauf des Kariesrückganges. So ist der Kariesbefall im Jahr 2005 auch im Vergleich zu der nur ein Jahr zuvor erhobenen DAJ-Studie (vgl. Pieper, 2005) nochmals verringert. Allerdings ist hierbei neben dem differierenden Modell der Stichprobenziehung zu berücksichtigen, dass die DMS IV praktisch ausschließlich Informationen über die deutschsprachige Bevölkerung liefert. Informationen über Migrantenkinder, welche durchweg höheren Kariesbefall aufweisen (vgl. van Steenkiste et al., 2004), sind daher nicht aus den vorgelegten Zahlen abzuleiten (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch).¹

Tabelle 10-1-20: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Kindern (12 Jahre) im Vergleich verschiedener nationaler Studien				
	Untersuchungs-jahr	DMFT		
		Deutschland gesamt	Westdeutschland	Ostdeutschland
ICS 1	1979	–	–	4,3–5,3 ¹⁾
A 5	1983	–	10,8 ²⁾	–
DDR	1988/89	–	–	3,3
DMS I	1989	–	5,1/4,1 ³⁾	–
A 10	1989	–	6,4 ²⁾	–
ICS 2	1991	–	–	3,1 ⁴⁾
DMS II	1992	–	–	4,3/3,3 ³⁾
DAJ 1	1994/95	2,4 (1,6–3,5 ⁵⁾)	1,6–2,4 ⁵⁾	2,6–3,5 ⁵⁾
DAJ 2	1997	1,4–2,8 ⁵⁾	1,4–2,0 ⁵⁾	2,0–2,8 ⁵⁾
DMS III	1997	1,7	1,4	2,6
DAJ 3	2000	1,0–2,0 ⁵⁾	1,0–1,4 ⁵⁾	1,1–2,0 ⁵⁾
DAJ 4	2004	0,98 (0,7–1,4 ⁵⁾)	0,7–1,2 ⁵⁾	1,0–1,4 ⁵⁾
DMS IV	2005	0,7	0,7	1,1

1) Raum Leipzig, Stadt-Umland
2) Wert für 13/14-jährige Jugendliche
3) DMFT für 13/14-jährige Jugendliche/interpolierter Wert für 12-jährige Kinder
4) Raum Erfurt
5) Schwankungsbreite in den verschiedenen Bundesländern

In einer vertieften Betrachtung seien die Karieskennziffern aus der Dritten und der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie miteinander verglichen (vgl. Tab. 10-1-21 und Tab. 10-1-22). Die Gegenüberstellung macht das Ausmaß der positiven Veränderungen deutlich erkennbar.

¹ Wenige (n = 15) in der DMS IV erfasste Kinder nicht-deutscher Nationalität wiesen einen DMFT-Wert von 1,03 auf.

Tabelle 10-1-21: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten bei Kindern (12 Jahre) 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV)											
	Gesamt		Deutschland				Geschlecht				
			West		Ost		männlich		weiblich		
	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005	
kariesfrei (%)	41,8	70,1	48,4	72,4	23,2	52,5	43,6	71,4	40,0	68,7	
DMFT	1,7	0,7	1,4	0,7	2,6	1,1	1,6	0,7	1,9	0,7	
DT	0,4	0,2	0,3	0,2	0,6	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	
MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
FT	1,3	0,5	1,1	0,5	1,9	0,9	1,2	0,5	1,5	0,5	
Initialkaries	3,0	0,9	2,7	0,9	3,6	1,2	3,0	0,9	3,0	1,0	
SiC	4,1	2,1	3,6	2,0	5,1	3,0	3,8	2,0	4,4	2,2	
Sanierungsgrad (%)	79,5	78,1	80,1	76,5	78,5	85,1	79,1	76,9	79,9	79,3	
Fissurenversiegelung vorhanden (%)	52,9	71,7	52,6	72,2	53,7	67,2	54,3	72,2	51,4	72,1	
Anzahl Versiegelungen	1,9	2,7	2,0	2,7	1,7	2,4	1,9	2,7	1,9	2,7	
DMFS	2,6	1,1	2,2	1,0	3,9	1,6	2,5	1,1	2,8	1,1	

Tabelle 10-1-22: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten bei Kindern (12 Jahre) 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV) unter Berücksichtigung von Sozial- und Verhaltensparametern														
	Sozialstatus ¹⁾						Mundhygieneverhalten						Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig		mittel		hoch		gut		schlecht		beschw.		kontr.	
	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005
Kariesfrei (%)	44,8	68,0	34,3	67,3	50,1	75,4	44,1	73,4	41,0	67,7	40,7	63,1	43,5	72,4
DMFT	1,6	0,8	2,0	0,7	1,4	0,5	1,7	0,6	1,7	0,8	1,9	1,0	1,6	0,6
DT	0,4	0,2	0,4	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,4	0,2	0,4	0,4	0,3	0,1
MT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FT	1,2	0,6	1,6	0,5	1,1	0,4	1,4	0,5	1,3	0,5	1,4	0,6	1,3	0,5
Sanierungsgrad (%)	78,6	73,9	80,2	79,1	80,5	82,7	83,9	82,7	77,9	75,4	74,7	66,2	84,5	84,0
DMFS	2,6	1,4	2,9	1,1	2,0	0,7	2,6	1,0	2,7	1,2	3,0	1,5	2,4	1,0

¹⁾ Schulbildung der Eltern

Beim Vergleich des Kariespolarisationsgrades zwischen den Studien DMS III und IV ist festzustellen, dass die Polarisation des Kariesbefalls bei 12-Jährigen in Deutschland weiter zugenommen hat. Wiesen 1997 21,5 % der 12-jährigen Kinder 61,2 % aller DMF-Zähne ihrer Altersgruppe auf, so sind es im Jahre 2005 10,2 % der untersuchten Kinder, die 61,1 % aller DMF-Zähne haben. Die Polarisation betrifft jetzt auch Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries. Während diese der Kavitation vorhergehenden Stadien der Karies 1997 noch weitgehend gleich verteilt waren, haben 2005 21,3 % der 12-Jährigen 80,4 % aller Zähne mit frühen Kariesstadien.

10.1.5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Studie weist einen starken Rückgang der Karies bei 12-jährigen Kindern nach. 70,1 % der Kinder haben ein Gebiss ohne Karieserfahrung. Zwar liegt dieser Anteil mit 52,5 % bei Kindern aus den neuen Bundesländern hochsignifikant unter der Prävalenz in den alten Bundesländern (72,4 %), doch sind die positiven Veränderungen für Kinder aus alten wie neuen Bundesländern sehr ähnlich. Im Vergleich zur Untersuchung von 1997 weisen 12-Jährige aus den neuen Bundesländern sogar mit einer Zunahme von beinahe 30 % die noch deutlicheren Erfolge auf. Dies gilt auch bei Betrachtung der mittleren DMFT-Werte und ihrer Entwicklungen seit 1997: Obgleich 2005 der signifikant niedrigere Wert von 0,7 in den alten Bundesländern gefunden wurde (gegenüber 1,1 in den neuen Bundesländern), ist das Ausmaß der positiven Veränderungen seit 1997 in den neuen Bundesländern größer. Bei vorsichtiger Extrapolierung dieser Entwicklung in die Zukunft scheint es also so, dass die durchgeführten präventiven und therapeutischen Maßnahmen zu einer Angleichung der Zahngesundheit bei Kindern aus den alten und den neuen Bundesländern auf sehr hohem Niveau führen.

Aktuelle Vorstellungen zur Zahngesundheit 12-Jähriger für das Jahr 2020 formulieren als Ziel einen DMFT-Wert von weniger als 1,0 (vgl. Ziller et al., 2006). Es ist ersichtlich, dass dieses Ziel bereits erreicht wurde. In einem weiteren Ziel wird die Halbierung des Anteils 12-Jähriger mit mehr als 2 DMF-Zähnen, ausgehend von einer Rate von 29,6 % im Jahr 1997, gefordert. Auch diese Zielvorgabe ist durch den gegenwärtigen Anteil von nur 10,2 % bereits deutlich unterschritten worden.

Den Daten der DMS III-Untersuchung zufolge wurde der Kariesbefall der westdeutschen und auch der ostdeutschen 12-jährigen Kinder auf einer fünfstufigen Skala der WHO in der Kategorie „niedrig“ eingestuft (vgl. WHO, 1984; Schiffner und Reich, 1999). Die jetzt ermittelten Prävalenzdaten ermöglichen eine Eingruppierung in die Kategorie „DMFT unter 1,2“, die als „sehr niedriger“ Kariesbefall charakterisiert ist. Damit stehen deutsche 12-jährige Kinder, auf die Karies bezogen, weltweit mit an der Spitze der oralen Gesundheit (siehe hierzu auch Kapitel 17.1 in diesem Buch).

Sämtliche positiven Erkenntnisse der Studie über den Kariesrückgang und den Anstieg des Anteiles kariesfreier Gebisse betreffen Kinder aus allen Sozialschichten. Auch Kinder aus Familien mit niedrigem Sozialstatus profitieren von den präventiven und therapeutischen Betreuungsmöglichkeiten. Andererseits jedoch sind unverändert signifikante Unterschiede der Karieserfahrung zwischen den Sozialschichten zu konstatieren.

Die Studie belegt, dass besseres Mundhygieneverhalten sowie kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Dienstleistungen mit geringerer Karieserfahrung korreliert. Dies gilt sowohl für den Anteil kariesfreier Gebisse als auch für die Kariesindizes DMFT, DMFS, den SiC sowie auch für die Prävalenz von initialen Defekten. Diese Zusammenhänge, obgleich sie durch kontrollierte klinische Studien vielfach belegt sind, konnten in epidemiologischen Studien nicht immer aufgezeigt werden. Auch in der Vorgängerstudie DMS III stellen sich diese Zusammenhänge nicht in der Klarheit wie in der jetzt vorgelegten Studie dar. Offensichtlich gewinnen grundlegende Parameter der eigenverantwortlichen und der professionellen Betreuung vor dem Hintergrund eines allgemeinen deutlichen Kariesrückganges an Bedeutung.

Interessanterweise ist einer der wenigen gegenüber 1997 unveränderten Werte die mittlere Anzahl kariöser Zähne bei 12-Jährigen mit beschwerdenorientierter Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen. Der auch in dieser Teilgruppe der Untersuchten signifikant geringere DMFT-Wert ist allein durch die starke Abnahme gefüllter Zähne bedingt. Auch aktive Initialläsionen treten in besonderem Maße unter Kindern mit beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten auf.

Die Werte für den Sanierungsgrad sind im Vergleich zur Studie von 1997 weitgehend konstant geblieben. Bei 78,1 % der Untersuchten mit Karieserfahrung sind alle erkrankten Zähne restauriert, wobei dieser Anteil unter den 12-Jährigen aus den neuen Bundesländern mit fast 85,1 % deutlich höher ist. Kinder, die häufig zur zahnärztlichen Kontrolle gehen, weisen mit 84,0 % einen signifikant höheren Sanierungsgrad auf als ihre Altersgenossen, welche nur bei Beschwerden zahnärztliche Leistungen nachsuchen (66,2 %).

Initialläsionen von heute sind ohne präventives Gegensteuern die Kavitäten von morgen. Daher wurden in der DMS IV auch frühe Kariesstadien miterfasst. Hierbei wurden durchschnittlich 0,9 Zähne mit demineralisierten oder kariösen Schmelzarealen gefunden. Mit der Untersuchung von 1997 (vgl. IDZ, 1999) wurden hingegen im Mittel 3,0 initialkariöse Zähne nachgewiesen. Dies dokumentiert, dass auch die frühen Kariesstadien hochsignifikant von der präventiven Betreuung profitieren. Für die große Mehrheit der 12-Jährigen ist die präventive Betreuung derart effektiv, dass Initialläsionen im Rahmen einer epidemiologischen Querschnittsstudie nicht mehr gefunden werden können. Der starke Rückgang der Zähne mit Initialläsionen ist jedoch mit einer deutlichen Polarisierung der Initialkaries verbunden.

Der hohe kariesprädictive Wert von Initialläsionen (vgl. Stößer et al., 2000) erfordert, die sich aus der Polarisierung ergebenden Risikopatienten individuell verstärkt präventiv zu betreuen. Da sich hierunter jedoch vermehrt Kinder mit vorwiegend beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten befinden (mit 1,5 initialkariösen Zähnen), wird die Umsetzung dieser Forderung nicht einfach sein. Eine weitere Unterteilung der initialkariösen Zähne zeigt, dass hierunter 0,3 Zähne mit nichtaktiven Initialläsionen und 0,6 Zähne mit aktiver Initialkaries oder Schmelzkaries sind. Diese Unterteilung ist von klinischer Bedeutung, weil Kinder mit aktiven Läsionen im Vergleich zu denen mit inaktiven Läsionen stärkere präventive Hilfestellung benötigen.

Der DMFS-Mittelwert bekräftigt die anhand des DMFT-Indexes gewonnenen Erkenntnisse. So beträgt z. B. die Prävalenz kariöser Zahnflächen bei Kindern, welche ihren Zahnarzt nur bei Beschwerden aufsuchen, 0,5 Flächen, während das Vorkommen unversorgter kariöser Läsionen bei kontrollorientiert den Zahnarzt aufsuchenden Kindern nur 0,1 Flächen ausmacht. Auch der DMFS-Index wird zu einem großen Anteil von der F-Komponente, also den gefüllten Zahnflächen, ausgemacht. Diese ist mit einem Wert von 0,7 jedoch nur geringfügig höher als der entsprechende zahnbezogene Teilwert FT von 0,5. Dies lässt darauf schließen, dass es sich bei der Mehrzahl der Füllungen um einflächige Füllungen handelt. Entsprechend belegt der Vergleich der zahnbezogenen Komponente DT von 0,2 mit der flächenbezogenen Komponente DS mit ebenfalls 0,2, dass es sich bei der überwiegenden Mehrzahl der kariösen Defekte um einflächige Kavitäten handelt. Mithin ist über die Erkenntnis hinausgehend, dass die kavitierende Karies bei 12-Jährigen im Verlauf weniger Jahre drastisch zurückgegangen ist, die Schlussfolgerung erlaubt, dass die verbleibenden Defekte durchweg von kleinerer Ausdehnung sind.

Der aus den DMFT-Werten bei dem Drittel der Untersuchten mit den höchsten Kariesbefunden errechnete SiC-Index soll bei 12-Jährigen im Jahr 2015 nicht mehr als 3,0 betragen (vgl. Bratthall, 2000). Aus der vorgelegten Studie wird jedoch deutlich, dass bereits im Jahr 2005 bei dem Drittel mit dem höchsten Kariesbefall durchschnittlich nur 2,1 DMF-Zähne vorliegen. Auch für ostdeutsche Kinder ist der Zielwert von 3,0 Zähnen gemäß SiC-Index bereits erreicht. Offensichtlich ist der Kariesrückgang derart schnell und umfassend, dass die dem SiC-Index zugrunde liegende Fokussierung auf ein Drittel der jeweiligen Altersgruppe bereits nicht mehr der faktischen Kariesverteilung entspricht.

10.1.5.1 Gründe für den Kariesrückgang

Angesichts der außerordentlichen Verringerung der Kariesprävalenz bei 12-jährigen Kindern stellt sich die Frage nach deren Ursachen. Die Zusammenhänge zwischen oralen Erkrankungsgraden und Verhaltensweisen

werden in Kapitel 14 im Einzelnen analysiert. Im Folgenden soll gleichsam in umgekehrter Betrachtungsweise beleuchtet werden, in welchem Ausmaß ausgesuchte Verhaltensweisen mit unterschiedlichem Kariesbefall klinisch verknüpft sind.

Das Mundhygieneverhalten hat sich im Vergleich zur Studie von 1997 deutlich verändert. Waren 1997 mit 27,4 % nur gut ein Viertel der 12-Jährigen der Teilgruppe mit gutem Mundhygieneverhaltensindex zuzuordnen, so sind es 2005 41,9 %. Da der Mundhygieneverhaltensindex mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p = 0,058$ Einfluss auf die gruppierte Kariesprävalenz hat, kann diese Verhaltensänderung als eine Ursache des Kariesrückganges gelten.

Die mit dem Kariesbefund erhobenen Plaque- und Gingivabefunde geben über die Effektivität der Mundhygiene Auskunft. Dabei lässt der Plaque-Index eher eine Einschätzung der grundsätzlichen Fähigkeit zu guter Mundhygiene zu, während der PBI Auskunft über die Regelmäßigkeit geeigneter Gebissreinigungsmaßnahmen gibt. In Tabelle 10-1-23 werden der Plaque-Index und der Papillen-Blutungs-Index (PBI) dem Kariesbefall gegenübergestellt. Es sind deutliche Korrelationen zwischen beiden Indizes und dem Kariesbefall festzustellen. Auch zur Häufigkeit des CPI-Maximalwertes 2, des oberen für die 12-Jährigen vergebenen CPI-Scores, sind deutliche Zusammenhänge zum Kariesbefall zu erkennen (vgl. Tab. 10-1-23).

Tabelle 10-1-23: Plaque-Index (PI), Papillen-Blutungs-Index (PBI) und CPI-Maximalwert bei Kindern (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall			
	Kariesbefall		
	niedrig	mittel	hoch
	(DMFT = 0)	(DMFT 1–2)	(DMFT >2)
PI	0,8	1,0	1,3
PBI	1,9	2,0	2,2
max. CPI = 2 (%)	27,7	31,7	34,8

36,3 % der Kinder benutzen eine elektrische Zahnbürste, und immerhin 17,2 % der 12-Jährigen geben an, Zahnseide zu verwenden. Zu beiden Parametern liegen auffällige bzw. signifikante Beziehungen zum Kariesbefall vor (vgl. Tab. 10-1-24), und für beide Parameter sind deutliche Steigerungsraten der Anwendung festzustellen: 1997 wurden elektrische Zahnbürsten von 14,6 % und Zahnseide von 8,4 % benutzt. Die gestiegene Anwendungsrate und der signifikante Einfluss auf die Kariesprävalenz legen die Schlussfolgerung nahe, dass insbesondere die vermehrte Anwendung von Zahnseide zu den Ursachen der verbesserten Mundgesundheit der 12-Jährigen gehört.

Tabelle 10-1-24: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und der Anwendung von Mundhygienehilfsmitteln						
	Elektrische Zahnbürste		Zahnseide		Zahnzwischenraumbürste	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein
	n = 502	n = 881	n = 238	n = 1145	n = 104	n = 1279
	%	%	%	%	%	%
DMFT = 0	73,7	68,0	80,2	67,9	73,9	69,8
DMFT 1–2	18,2	20,6	14,1	20,9	17,2	20,2
DMFT >2	8,2	11,3	5,6	11,1	8,7	10,3
Chi ² -Test (p)	0,065		0,001		0,634	

Eine ähnliche Schlussfolgerung ist aus der Betrachtung bezüglich der Verwendung von fluoridhaltigem Speisesalz im Haushalt der untersuchten Kinder zu ziehen. In den vergangenen Jahren ist ein stetiger Verbrauchsanstieg fluoridhaltigen Salzes nachzuweisen, und 62,5 % der Befragten geben in der vorliegenden Studie an, dieses Salz werde im elterlichen Haushalt verwendet (siehe hierzu Kapitel 14 in diesem Buch). Aus Tabelle 10-1-25 ist neben dem Zusammenhang von steigender Anzahl täglicher Zwischenmahlzeiten und höherem Kariesbefall ersichtlich, dass die Verwendung von fluoridhaltigem Speisesalz in signifikanter Beziehung zur Kariesprävalenz steht, mithin eine Ursache des hohen Kariesrückganges darstellen dürfte (vgl. Tab. 10-1-25).

Tabelle 10-1-25: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und nach der Verwendung fluoridhaltigen Speisesalzes sowie der Anzahl täglicher Zwischenmahlzeiten							
	Fluoridhaltiges Speisesalz		Anzahl täglicher Zwischenmahlzeiten				
	ja	nein/ weiß nicht	1	2	3	4	> 4
	n = 862	n = 521	n = 174	n = 480	n = 418	n = 68	n = 174
	%	%	%	%	%	%	%
DMFT = 0	71,7	67,3	77,3	72,3	66,1	72,4	65,6
DMFT 1–2	19,5	20,2	13,8	19,7	21,9	20,6	15,5
DMFT >2	8,8	12,5	9,1	7,9	12,1	7,0	18,9
Chi ² -Test (p)	0,074		< 0,020				

Die vorgelegte Mundgesundheitsstudie zeigt jedoch nicht nur die positiven Auswirkungen eigenverantwortlicher Präventivmaßnahmen auf, sondern auch professionell erbrachte Leistungen sind mit verringerter Karieserfahrung verbunden. Ein erster Beleg hierfür ist der hochsignifikante Einfluss

des Inanspruchnahmeverhaltens der Kinder auf die Kariesprävalenz. Kinder mit kontrollorientiertem Verhalten, also regelmäßiger präventiver und ggf. auch kurativer Betreuung, weisen deutlich geringere Kariesraten auf als Kinder mit beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten (vgl. Tab. 10-1-2, Tab. 10-1-5 und Tab. 10-1-8).

Bereits für 1997 konnte gezeigt werden, dass der Fissurenversiegelung große Bedeutung für die Kariesreduktion zukommt (vgl. Schiffner und Reich, 1999). Es wurde gefolgert, dass eine Ausweitung der Versiegelung, nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass mehr als die Hälfte der Zahnflächen mit Karieserfahrung die Okklusalfächen waren, einen weiteren deutlichen Rückgang von Karies bedeuten könnte.

Diese Ausweitung ist bis 2005 in großem Umfang eingetreten. Insgesamt sind bei fast drei Vierteln (71,7 %) der untersuchten 12-Jährigen Zähne versiegelt worden (1997: 52,9 %). Während 1997 im Mittel aller Untersuchten im Durchschnitt 1,9 Zähne versiegelt waren, waren es 2005 2,7 Zähne. Diese Zunahme und die erneut nachgewiesene Bedeutung für den Kariesbefall erlauben die Schlussfolgerung, dass der Kariesrückgang auch durch die weiter ausgeweitete Versiegelungstätigkeit mitverursacht ist. Dabei dürfte insbesondere die Tatsache ins Gewicht fallen, dass der Anteil an Kindern, die vier Versiegelungen aufweisen, besonders stark gestiegen ist: Von 1997 bis 2005 hat sich dieser Anteil von 14,3 % auf 30,9 % mehr als verdoppelt und in den alten Bundesländern ist gar ein Anstieg von 7,7 % auf 32,1 % zu ermitteln (vgl. Tab. A10-1-6).

Die Versiegelung ist eine Maßnahme, welche unabhängig vom eigenen Verhalten und bei Angehörigen aller Sozialschichten durch das zahnärztliche Team durchgeführt wird. Sie ist nicht von der Fähigkeit zur präventionsorientierten Selbstvorsorge abhängig. Entsprechend tritt der den Kariesbefall deutlich reduzierende Effekt der Versiegelung in allen Sozialschichten auf, wobei der Effekt in der unteren Sozialschicht am auffälligsten ist (vgl. Tab. 10-1-16).

Da die Karieserfahrung von Kindern ohne Versiegelung von 1997 bis 2005 von 2,2 auf 1,1 zurückgegangen ist (zum Vergleich: bei Kindern mit Versiegelung ist der DMFT-Wert von 1,3 auf 0,6 gesunken), kann die gesteigerte Versiegelungstätigkeit nicht alleinige Ursache für die stark verringerte Kariesprävalenz sein. Vielmehr werden alle hier diskutierten Faktoren gemeinsam für die positive Entwicklung verantwortlich sein.

Erosionen, keilförmige Defekte oder Mischformen zwischen diesen beiden Defektformen wurden an den bleibenden Zähnen 12-Jähriger praktisch nicht vorgefunden. Mithin bleibt die Karies trotz der deutlichen Reduktion die orale Erkrankung im Kindesalter, der das Hauptaugenmerk gelten muss.

10.1.6 Zusammenfassung

Die 2005 durchgeführte repräsentative nationale Untersuchung zeigt einen weiteren deutlichen Anstieg der Mundgesundheit 12-jähriger Kinder. 70,1 % der Kinder haben ein Gebiss ohne Karieserfahrung. Bei Kindern aus den neuen Bundesländern liegt dieser Anteil mit 52,5 % zwar unter der Prävalenz in den alten Bundesländern von 72,4 %, doch ist die Differenz zwischen alten und neuen Bundesländern im Vergleich zur Untersuchung von 1997 deutlich kleiner geworden.

Dies gilt auch für den DMFT-Wert. Mit einem Wert von nur 0,7 (alte Bundesländer: 0,7, neue Bundesländer: 1,1) ist im internationalen Vergleich ein Spitzenplatz in der Kategorie „sehr niedriger Kariesbefall“ erreicht. Über zwei Drittel der kariösen Läsionen sind mit Füllungen versorgt. Die verbleibenden unversorgten Defekte sind durchweg von kleiner Ausdehnung. Wegen Karies extrahierte bleibende Zähne kommen nur bei weniger als 1 % der 12-Jährigen vor.

Die Risikogruppe ist im Vergleich zu früheren Studien kleiner geworden und macht jetzt 10,2 % der Untersuchten aus (siehe hierzu auch Kapitel 15 in diesem Buch). Diese weisen 61,1 % der Karieserfahrung ihrer Altersgruppe auf. Noch stärker ist die Polarisierung bezüglich des Kariesbehandlungsbedarfs: Lediglich 8,7 % der Kinder haben sämtliche zu sanierenden Zähne ihrer Altersgruppe. Insbesondere diese Risikogruppen benötigen weiter gesteigerte Präventionsmaßnahmen.

Der für Personenkreise mit geringer Kariesprävalenz vorgeschlagene SiC-Index bestätigt die positive Entwicklung. Mit einem Wert von 2,1 DMF-Zähnen bei dem Drittel mit dem höchsten Kariesbefall ist das für das Jahr 2015 erklärte Ziel von maximal drei Zähnen bereits 2005 unterschritten worden.

Auch die für das Jahr 2020 für 12-Jährige formulierten Ziele, einen DMFT-Wert von 1,0 zu unterschreiten und den Anteil an Kindern mit mehr als zwei DMF-Zähnen auf weniger als ca. 15 % zu senken, sind bereits im Jahr 2005 mit Deutlichkeit erreicht worden.

Sämtliche positiven Ergebnisse und Veränderungen gegenüber 1997 betreffen Kinder aus allen Sozialschichten. Es sind jedoch weiterhin signifikante Unterschiede der Karieserfahrung zwischen den Sozialschichten festzustellen.

Mit durchschnittlich 0,9 Zähnen mit demineralisierten oder kariösen Schmelzarealen sind mehr Zähne mit Stadien der Karies, die der Kavitation in das Dentin vorausgehen, vorhanden als manifeste Dentinläsionen. Dies bedeutet, dass die präventive Betreuung der 12-jährigen Kinder auch weiterhin einen hohen Stellenwert haben sollte.

Als Ursachen für den deutlichen Kariesrückgang können aus den Daten der Untersuchung abgeleitet werden:

- kontrollorientierte Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen;
- Ausweitung der Fissurenversiegelung;
- Veränderungen im Mundhygieneverhalten und bei der Auswahl von Mundhygienehilfsmitteln;
- Verwendung von fluoridhaltigem Speisesalz in den Haushalten.

10.1.7 Literaturverzeichnis

Arnlijot, H. A., Barmes, D. E., Cohen, L. K., Hunter, P. B. V., Ship, I. I.: Oral health care systems. An international collaborative study. London 1985

Bratthall, D.: Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 50, 2000, S. 378–384

Chen, M., Andersen, R. M., Barmes, D. E., Leclercq, M.-H., Lyttle, C. S.: Comparing oral health care systems. A second international collaborative study. World Health Organization, Genf 1997

Dünninger, P., Pieper, K.: Ergebnisse zur Prävalenz von Karies und Dentalfluorose. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991, S. 205–260

Dünninger, P., Uhl, Th., Einwag, J., Naujoks, R.: Die Veränderung der Mundgesundheit in der Bundesrepublik Deutschland – das Projekt A10. *Dtsch Zahnärztl Z* 50, 1995, S. 40–44

Effenberger, S., Schiffner, U.: Kariesrückgang bei 10- bis 13-jährigen Hamburger Kindern und Jugendlichen aus niedrigen Sozialschichten. *Dtsch Zahnärztl Z* 59, 2004, S. 94–97

Einwag, J.: Einordnung der Ergebnisse in den internationalen Forschungsstand – Zahnmedizinischer und sozialwissenschaftlicher Teil. Zahnmedizinischer Teil: Zur Kariesprävalenz. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991, S. 391–397

Einwag, J.: Ergebnisse zur Prävalenz von Karies und Dentalfluorose. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993, S. 81–104

GKS, Gesellschaft für Kinderstomatologie der DDR (Hrsg.): Informationsblatt Nr. 33. Dresden 1990

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 1995. DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (Hrsg.), Bonn 1996

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2000. DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (Hrsg.), Bonn 2001

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004. DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (Hrsg.), Bonn 2005

Schiffner, U., Borutta, A., Pieper, K.: Kariesepidemiologie. In: Schiffner, U., Reich, E., Micheelis, W., Kerschbaum, T.: Methodische Empfehlungen und Forschungsbedarf in der oralen Epidemiologie. Eine Standortbestimmung des Arbeitskreises Epidemiologie und Public Health in der DGZMK. Dtsch Zahnärztl Z 56, 2001, S. 403–414

Schiffner, U., Reich, E.: Prävalenzen zu ausgewählten klinischen Variablen bei den Jugendlichen (12 Jahre). Karies/Füllungen bei den Jugendlichen. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999, S. 201–230

Stößer, L., Kneist, S., Heinrich-Weltzien, R., Fischer, T., Tietze, W.: Current research on caries risk assessment. In: Stookey, G.K. (ed.): Early detection of dental caries II. Proceedings of the 4th Annual Indiana Conference, Indianapolis. School of Dentistry, Indiana University, Indianapolis 2000, S. 31–56

van Steenkiste, M., Becher, A., Banschbach, R., Gaa, S., Kreckel, S., Pocanschi, C.: Prävalenz von Karies, Fissurenversiegelungen und Füllungsmaterialien bei deutschen Kindern und Kindern von Migranten. Gesundheitswes 66 (2004), S. 754-758

WHO, World Health Organization: Oral health global indicator for 2000. Genf 1984

Ziller, S., Micheelis, W., Oesterreich, D., Reich, E.: Goals for oral health in Germany 2020. Int Dent J 56, 2006, S. 29–32

10.1.8 Tabellenanhang

Tabelle A10-1-1: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (DMFT) bei Kindern (12 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	969	70,1	70,1
1	164	11,9	82,0
2	109	7,9	89,8
3	51	3,7	93,5
4	51	3,7	97,1
5	22	1,6	98,7
6	6	0,5	99,2
7	4	0,3	99,5
8	2	0,1	99,6
9	1	0,1	99,7
10	2	0,2	99,8
11	1	0,1	99,9
14	1	0,1	100,0

Tabelle A10-1-2: Häufigkeitsverteilung kariöser Zähne (DT) bei Kindern (12 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	1263	91,3	91,3
1	67	4,8	96,1
2	33	2,4	98,5
3	10	0,8	99,2
4	3	0,2	99,5
5	4	0,3	99,8
7	3	0,2	100,0

Tabelle A10-1-3: Häufigkeitsverteilung fehlender Zähne (MT) bei Kindern (12 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	1370	99,0	99,0
1	3	0,2	99,2
2	6	0,4	99,6
3	1	0,1	99,7
9	1	0,1	99,8
10	1	0,1	99,9
14	1	0,1	100,0

Tabelle A10-1-4: Häufigkeitsverteilung gefüllter Zähne (FT) bei Kindern (12 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	1041	75,3	75,3
1	154	11,1	86,4
2	92	6,6	93,0
3	42	3,0	96,0
4	37	2,7	98,7
5	13	1,0	99,7
6	2	0,2	99,8
7	1	0,1	99,9
10	1	0,1	100,0

Tabelle A10-1-5: Häufigkeitsverteilung von Zähnen mit Initial- und Schmelzkaries bei Kindern (12 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	849	61,4	61,4
1	239	17,3	78,6
2	141	10,2	88,8
3	64	4,6	93,5
4	40	2,9	96,4
5	20	1,4	97,8
6	8	0,6	98,4
7	9	0,7	99,1
8	4	0,3	99,4
9	1	0,1	99,5
10	3	0,2	99,7
11	1	0,1	99,8
12	1	0,1	99,8
14	2	0,2	100,0

Tabelle A10-1-6: Verteilung unterschiedlicher Anzahlen versiegelter Zähne bei Kindern (12 Jahre)					
Zahl der Zähne	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	%	%	%	%	%
0	28,3	27,8	32,8	27,8	28,9
1	8,8	8,9	8,6	9,4	8,3
2	9,7	9,7	9,8	7,5	12,0
3	11,2	10,6	15,7	12,2	10,1
4	30,9	32,1	21,5	33,4	28,2
5	2,6	2,4	4,2	2,0	3,3
6	3,1	3,1	3,4	3,1	3,1
7	1,5	1,4	2,1	1,4	1,5
8	2,0	2,1	1,1	1,2	2,8
mehr als 8	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0

10.2 Parodontalerkrankungen

Thomas Hoffmann

10.2.1 Einleitung/Problemstellung

Die Gingivitisfrequenz liegt in der kindlichen Population bei Werten bis annähernd 100 %, d. h., dass an mindestens einer Zahnfläche pro Proband eine gingivale Entzündung nachweisbar wird. Die Gingivitisprävalenz nimmt, beginnend im Milchgebiss, mit dem Alter zu und erreicht in der Pubertät die höchsten Werte (vgl. Stamm, 1986; Jenkins und Papapanou, 2001).

Parodontalerkrankungen treten bei Kindern sehr selten auf und wurden aufgrund dieser geringen Prävalenz im Rahmen der DMS IV nicht klinisch umfassend untersucht.

Wie bereits Løe, Theilade und Jensen (1965) in ihrem experimentellen Gingivitismodell eindrucksvoll nachwies, wird die gingivale Entzündung durch die Mikroorganismen im Plaque-Biofilm ausgelöst, und darüber hinaus ist diese Entzündung nach Plaqueentfernung reversibel.

Zur Erfassung und Dokumentation des Ausmaßes der Plaqueakkumulation und des Schweregrades gingivaler Entzündungen steht eine Palette an Indizes zur Verfügung (vgl. Übersicht 10-2-1 und Übersicht 10-2-2).

Da persistierende gingivale Entzündungen ein potenzielles Risiko für die Entwicklung einer Parodontitis im Erwachsenenalter darstellen (vgl. Page und Schröder, 1982; Schätzle et al., 2003; Schätzle et al., 2004; Gjermo, 2005), erscheint es bedeutungsvoll, die Prävalenz von Plaque und Gingivitis in dieser Kinderaltersgruppe zu bestimmen.

Untersuchungsergebnisse liegen aus verschiedenen Ländern vor. Dazu wurden auf Empfehlung der WHO (vgl. WHO, 1987; WHO, 1997) Indexsysteme verwendet, mit denen Informationen über das gesamte Spektrum der Parodontalerkrankungen zu erhalten sind (zu den Indizes und zum Erhebungskonzept siehe auch Kapitel 7 in diesem Buch).

Mit dem Plaque-Index (PI) nach Silness und Løe (1964) kann die Menge der vorhandenen Beläge abgeschätzt werden, ohne jedoch Aussagen zur mikrobiellen Zusammensetzung oder Pathogenität treffen zu können. Da davon auszugehen ist, dass die Probanden vor den zahnärztlichen Untersuchungen im Rahmen der DMS IV eine gründlichere Zahnreinigung vorgenommen haben dürften, spiegelt der Plaque-Index nur bedingt die reale Situation wider. Demgegenüber wird der Papillen-Blutungs-Index (PBI) nach Saxer und Mühlemann (1975) von einer einmaligen „gründlicheren

Mundhygieneaktion“ kaum beeinflusst und kann als guter Gradmesser der Entzündung eingeschätzt werden.

Da die Frequenz der lokalisierten aggressiven Parodontitis in Mitteleuropa bei weit unter 1 % liegt und die der früher als infantil oder präpubertär bezeichneten Parodontitis noch geringer ist, wurden in der Altersgruppe der 12-Jährigen grundsätzlich im Unterschied zu den Befunden bei Jugendlichen, Erwachsenen und Senioren darüber hinaus nur die CPI-Grade 0 bis 2 diagnostiziert.

Übersicht 10-2-1: Ausgewählte Indexsysteme für den parodontologischen Bereich¹⁾				
Plaque-Indizes	Gingivitis-Indizes	Parodontitis-Indizes	Behandlungsbedarf-Indizes	Psychosoziale Indizes ²⁾
Mundhygiene-Index – OHI – (Green und Vermillion, 1960)	Gingival-Index – GI – (Löe & Silness, 1963, Löe, 1967)	Periodontal-Index – PI – (Russell, 1956)	Community Periodontal Index of Treatment Needs – CPITN – (Ainamo et al., 1982)	Oral Health Impact Profile – OHIP 49 – (Slade und Spencer, 1994)
Plaque-Index – QHI – (Quigley und Hein, 1962)	Sulkus-Blutungs-Index – SBI – (Mühlemann und Son, 1971)	Periodontal Disease Index – PDI – (Ramfjord, 1959)	Community Periodontal Index – CPI – (WHO, 1997)	Oral Health Impact Profile – OHIP 14 – (Slade, 1997)
Plaque-Index – PI – (Silness und Löe, 1964)	Papillen-Blutungs-Index – PBI – (Saxer und Mühlemann, 1975)	Extent and Severity Index – ESI – (Carlos et al., 1986)		Oral Health Impact Profile – OHIP 19-EDENT – (Allen und Locker, 2002)
Turesky-Plaque-Index – TPI – (Turesky, 1970)	Blutung auf Sondierung – BOP – (Ainamo und Bay, 1975)			Geriatric Oral Health Assessment Index – GOHAI – (Dolan et al., 1998)
¹⁾ Innerhalb der DMS IV verwendete Indizes sind in der Übersicht in fetter Schrifttype hervorgehoben ²⁾ zum OHIP-Index siehe Kapitel 16 in diesem Buch				

Übersicht 10-2-2: Charakterisierung der verwendeten Indexsysteme ¹⁾						
Indexsysteme	Grad 0	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4	Bemerkungen
Plaque-Index – PI – (Silness & Loe 1964)	keine Plaque	Plaque mit dem bloßen Auge nicht erkennbar, nur mit Sonde abschabbar	moderate Plaqueansammlung entlang des Gingivarrandes, mit dem bloßen Auge erkennbar, Interdentalraum frei	massiv Plaque bis in die Interdentalräume	–	– kein Anfärben – Trocknen mit Luftbläser – Sonde – 4 Messstellen (vestibulär: distal, median, mesial; oral)
Papillen-Blutungs-Index – PBI – (Saxer und Mühlemann, 1975)	keine Blutung	einzelner Blutpunkt	mehrere Blutpunkte oder -linie sichtbar	interdentales Dreieck ist mit Blut gefüllt	profunde Blutung über das interdentale Dreieck hinaus	– mit stumpfer Sonde Papille von der Basis bis zur Spitze ausstreichen – Feststellen der Blutung nach 20–30 Sek.
Community Periodontal Index – CPI – (WHO, 1997)	gesund, ohne klinischen Befund	Blutung nach Sondierung	supra- und/oder subgingivaler Zahnstein	Taschentiefe 4 bis 5 mm	Taschentiefe 6 mm und größer	– X: zahnlose Segmente
Extent and Severity Index – ESI – (Carlos et al., 1986)						– Extent: prozentualer Anteil befallener Zahnflächen/Zähne – Severity: Mittelwert des Attachmentverlusts – definierter Schwellenwert für den Attachmentverlust – häufig 2 mm

¹⁾ hier ohne OHIP, da anderer Indexaufbau

10.2.2 Literaturübersicht

In Industrienationen sind Gingivitiden bei 12-Jährigen weit verbreitet. In der DMS I (vgl. IDZ, 1991) wurde in den alten Bundesländern bei 13/14-Jährigen 1989 eine Plaqueprävalenz von 34,5 % festgestellt, und für den PBI lag die Prävalenz unterschiedlicher Gingivitisgrade (1–4) bei 85,2 %. Diese Werte unterschieden sich kaum von den Ergebnissen der DMS II (vgl. IDZ, 1993) in den neuen Bundesländern im Jahr 1992 mit einer Plaqueprävalenz von 35,5 %. Die Prozentzahl der verschiedenen PBI-Grade (1–4) betrug 92,5 %.

Bei amerikanischen Schulkindern lag die Gingivitisprävalenz zwischen 40 % und 60 % (vgl. Bhat, 1991).

Parodontaler Attachmentverlust bzw. initialer Knochenverlust wird zwar in der jugendlichen Population bereits angetroffen, nimmt jedoch nur einen geringen Umfang ein und ist für die Altersgruppe der 12-Jährigen untypisch (vgl. Jenkins und Papapanou, 2001). Die Prävalenz der lokalisierten aggressiven Parodontitis (ehemals lokalisierte juvenile Parodontitis) liegt zwischen 0,06 % und 2,9 % (vgl. Saxby, 1987; Loe und Brown, 1991; Jenkins und Papapanou, 2001; Albandar und Tinoco, 2002). Allerdings wurde hierbei eine bemerkenswerte Differenzierung zwischen Schülern unterschiedlicher Ethnien deutlich (kaukasische Schüler 0,06 % bis 0,17 %, asiatische Schüler 0,42 % bis 1,8 %, afroamerikanische Schüler 2,6 % bis 2,9 %).

10.2.3 Ergebnisse

In die klinischen Untersuchungen und verhaltensmedizinischen Befragungen wurden insgesamt 1382 Probanden, 674 weiblichen und 708 männlichen Geschlechts, einbezogen. Die Stichproben wurden für Deutschland-West und Deutschland-Ost für alle folgenden Auswertungen proportionalisiert; dabei wurden die Daten der Amtlichen Statistik verwendet (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch).

10.2.3.1 Plaque-Index (PI) – Maximalwerte

Erfassung mit 16 Messstellen

Plauefreie Gebisse wurden mit 1,6 % kaum gefunden. Die knappe Hälfte der Population (46 %) wies mit Grad 2 klinisch erkennbare Plaque und jeweils ein reichliches bzw. knappes Viertel eine geringe (Grad 1) und eine ausgeprägte (Grad 3) Plaqueakkumulation (28,5 % bzw. 23,8 %) auf (vgl. Tab. 10-2-1).

Tabelle 10-2-1: PI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre) – 16 Messstellen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1382	n = 1220	n = 162	n = 708	n = 674
	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	1,6	1,6	1,4	1,0	2,2
PI = 1 (wenig Plaque)	28,5	29,7	19,8	22,3	35,0
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	46,0	46,7	41,3	49,8	42,1
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	23,8	22,0	37,4	26,9	20,6
Mittelwert	1,9	1,9	2,1	2,0	1,8
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8
Chi ² -Test (p)		<0,001		<0,001	

Folgende Tendenzen sind im Vergleich der Verteilung der Plaquegrade in Relation zu den sozialwissenschaftlichen Parametern zu erkennen (vgl. Tab. 10-2-1 und Tab. A10-2-1):

- Grad 2 dominierte bei einer Prävalenz von ca. 41 % bis 53 % parameter-unabhängig;
- kein bzw. geringer Plaquebefall (Summe aus Graden 0 und 1) wurde für die ostdeutsche Population seltener (21,2 % versus 31,3 %), Grad 3 häufiger als für die westdeutsche Population (37,4 % versus 22,0 %) ermittelt;
- auffällige Unterschiede (Summe aus Graden 0 und 1) im Vergleich von männlich und weiblich, im Sozialstatus (niedrig versus hoch) und Inanspruchnahmeverhalten sowie bei dem Schweregrad der Karies;
- ausgeprägter Zusammenhang von niedrigem Grad des CPI und niedrigem Grad des PI;
- kein deutlicher Zusammenhang bezüglich des Mundhygieneverhaltens.

Erfassung mit 4 Messstellen

Unter Bewertung von lediglich 4 Messstellen in methodischer Analogie zur DMS III von 1997 ist eine deutliche Verschiebung der Plaqueprävalenzen hin zu den geringeren Graden (Unterschätzung) zu beobachten (vgl. Tab. 10-2-2). Das bedeutet, dass der prozentuale Anteil des Grades 1 unter Bewertung von 4 Messstellen dem des Grades 2 unter Bewertung von 16 Messstellen entspricht und die Grade 0 und 3 sich um 10 % erhöht (Grad 0) bzw. verringert (Grad 3) haben. Ebenso treten die beschriebenen tendenziellen Zusammenhänge zwischen Plaquebefall, den verhaltensbezogenen und den soziodemographischen Parametern (scheinbar) deutlicher hervor (vgl. Tab. A10-2-2).

Tabelle 10-2-2: PI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre) – 4 Messstellen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1382	n = 1220	n = 162	n = 708	n = 674
	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	13,9	14,5	8,9	9,6	18,4
PI = 1 (wenig Plaque)	42,2	43,2	35,0	37,6	47,1
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	30,0	29,8	32,1	35,8	24,0
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	13,9	12,5	24,0	17,1	10,5
Mittelwert	1,4	1,4	1,7	1,6	1,3
Median	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0
Standardabweichung	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Chi ² -Test (p)		< 0,001		< 0,001	

10.2.3.2 Papillen-Blutungs-Index (PBI) – Maximalwerte

Wie die Maximalwerte des PBI zur Bestimmung der Gingivitis ausweisen, traten entzündungsfreie Gebisse (ebenso wie plaquefreie) nur in geringer Prävalenz auf (4 %). Geringe Entzündungszeichen (Grade 1 und 2) wurden bei 70,7 % und ausgeprägte (Grade 3 und 4) bei einem Viertel der Population (25,3 %) beobachtet (vgl. Tab. 10-2-3).

Im Vergleich der Verteilung der PBI-Grade in Relation zu den verhaltensmedizinischen und soziodemographischen Parametern zeigt sich, dass deutlich weniger potenzielle Zusammenhänge als für den Plaque-Index sichtbar werden (vgl. Tab. 10-2-3 und Tab. A10-2-3):

- Grad 2 dominierte bei einer Prävalenz von ca. 40 % bis 45 % parameterunabhängig (vergleichbar dem Grad 2 des PI);
- entzündungsfreie Gebisse und solche mit sehr geringen Entzündungszeichen (Grade 0 und 1) traten in einem Drittel der westdeutschen gegenüber nur einem Viertel der ostdeutschen Population auf, bei einem umgekehrten Verhältnis der Grade 3 und 4;
- gleiche Tendenz, jedoch lediglich bezüglich der Grade 1 und 2 des PBI, im Vergleich des weiblichen und männlichen Geschlechts;
- der Kariesschweregrad zeigt lediglich bei einem DMFT >2 eine tendenzielle Korrelation mit der Verdopplung der Prävalenz des Grades 4 des PBI gegenüber den beiden geringeren Kariesschweregraden (12,7 % versus 6,7 %);
- ausgeprägter Zusammenhang von niedrigem Grad des CPI und niedrigem Grad des PBI;
- öfter keine oder wenig Plaque bei Kindern aus Familien mit hohem als mit niedrigerem Sozialstatus.

Tabelle 10-2-3: PBI-Maximalwerte¹⁾ bei Kindern (12 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1382	n = 1220	n = 162	n = 708	n = 674
	%	%	%	%	%
PBI = 0 (kein Blut sichtbar)	4,0	3,9	5,0	2,8	5,3
PBI = 1 (einzelner Blutpunkt)	28,1	29,2	19,4	25,8	30,5
PBI = 2 (mehrere Blutpunkte)	42,6	42,5	43,8	45,2	39,9
PBI = 3 (interdentales Dreieck voll Blut)	18,0	17,7	20,4	18,5	17,4
PBI = 4 (starke Blutung)	7,3	6,8	11,3	7,7	6,9
Mittelwert	2,0	1,9	2,1	2,0	1,9
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0
Chi ² -Test (p)		0,038		0,033	

¹⁾ nur vestibulärer Messpunkt (analog zur DMS III)

10.2.3.3 Community Periodontal Index (CPI) – Maximalwerte

Da für Kinder nur die CPI-Befunde der Grade 0 bis 2 entsprechend der WHO-Konvention für „oral surveys“ von 1997 (vgl. WHO, 1997) aufgezeichnet werden, beschränken sich die Befunde auf gesunde Parodontalverhältnisse (Grad 0), Gingivitis (Grad 1; Blutung) und Zahnstein (Grad 2). Somit sind keine Aussagen zur Parodontitis zu treffen, jedoch solche zur Übereinstimmung mit der Entzündungsevaluierung.

Der Grad 0, also entzündungsfreie Gebisse, konnte nur bei 0,8 % der Kinder festgestellt werden. 70 % wiesen eine Blutung nach Sondierung und 29,2 % bereits Zahnstein auf (vgl. Tab. 10-2-4).

Beim Vergleich der CPI-Werte mit den sozialwissenschaftlichen Parametern fällt auf, dass die potenziellen Zusammenhänge ausgehend vom PI über PBI bis hin zum CPI geringer werden. Lediglich eine deutlichere Polarisierung in der ostdeutschen Population mit höherer Prävalenz der Grade 0 und 2 im Vergleich zur westdeutschen Population ist zu erkennen (vgl. Tab. 10-2-4 und Tab. A10-2-4).

Tabelle 10-2-4: CPI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1382	n = 1220	n = 162	n = 708	n = 674
	%	%	%	%	%
CPI = 0 (keine Blutung)	0,8	0,5	3,0	0,6	0,9
CPI = 1 (Blutung)	70,0	71,2	61,0	66,9	73,3
CPI = 2 (supra- oder subgingivaler Zahnstein)	29,2	28,3	35,9	32,5	25,8
Mittelwert	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
Median	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Standardabweichung	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Chi ² -Test (p)		<0,001		0,025	

10.2.4 Vergleich zur DMS III

Beim Vergleich der vorliegenden Daten mit denen der DMS III (vgl. Tab. 10-2-5) wird deutlich, dass der Grad 0 beider Indizes, also gingivitisfreie Gebisse, weitaus seltener nachgewiesen wurde als innerhalb der DMS III. Verfolgt man den Indexgrad 0 der verschiedenen Indizes innerhalb der DMS IV, zeigt sich jedoch eine größere Schlüssigkeit als bei der DMS III. Die Prävalenzen des PBI-Grades 0 und des CPI-Grades 0 liegen enger beieinander als dies in der DMS III von 1997 gefunden wurde.

Tabelle 10-2-5: Vergleich der Daten (Maximalwerte) von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Community Periodontal Index (CPI) bei Kindern (12 Jahre)				
	PBI		CPI	
	DMS III	DMS IV	DMS III	DMS IV
	%	%	%	%
Grad 0	22,2	4,0	40,3	0,8
Grad 1	10,5	28,1	53,9	70,0
Grad 2	31,2	42,6	5,8	29,2
Grad 3	28,8	18,0	–	–
Grad 4	7,3	7,3	–	–
Mittelwert	0,9	2,0	1,0	1,3

Beim PBI zeigte sich, dass Grad 3 um ca. 10 Prozentpunkte reduziert (Grad 4 identisch) gegenüber der DMS III auftrat, bei einer Verdreifachung des Grades 1 (28,1 % versus 10,5 %) und einer Zunahme des Grades 2 (42,6 %

versus 31,2 %) um rund 10 Prozentpunkte. Die völlig schlüssige Reduktion des CPI-Grades 0 schlug sich in einer erhöhten Prävalenz blutender Regionen (Grad 1) und solcher mit bereits mineralisierter Plaque (Grad 2) nieder, was die Dynamik des PBI stützt.¹

10.2.5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Aufgrund der sehr geringen Prävalenz der „eigentlichen“ Parodontitis in dieser Altersgruppe erfolgte lediglich eine Bewertung der gingivalen Gesundheit bzw. Zahnfleischentzündung. Dabei zeigte sich, dass sowohl plaquefreie als auch gingivitisfreie Gebisse lediglich in einer Prävalenz im einstelligen Prozentbereich vorkommen. Sowohl im Plaque- als auch Gingivitisindexsystem dominierten in der Population der 12-Jährigen mittlere Indexwerte (Grad 2), was bedeutet, dass für die Mehrzahl der 12-Jährigen (ca. 70 %) sichtbare Plaque und nachweisbare Gingivitis anhand der Maximalwerte registriert werden konnten. Darüber hinaus resultierten unter Bewertung von 16 Messstellen (gegenüber 4 Messstellen) höhere Plaquewerte, was sich letztendlich in einem geringeren Anteil plaquefreier als gingivitisfreier Gebisse (1,6 % versus 4,0 %) niederschlug. Während für den Plaquebefall ein tendenzieller Zusammenhang von niedrigen Werten mit der westdeutschen Population, dem weiblichen Geschlecht, dem kontrollorientierten Inanspruchnahmeverhalten und geringem Karies- und CPI-Grad festgestellt werden konnte, wurden diese potenziellen Zusammenhänge für die Gingivitis im PBI-Index rückläufig. Im CPI-Index zeigte sich in einem statistisch signifikanten Ausmaß ein etwas höherer Schweregrad in Ostdeutschland und bei dem männlichen Geschlecht. Eine klare Korrelation mit dem (vom Probanden selbst berichteten) Mundhygieneverhalten konnte nicht festgestellt werden.

Die CPI-Daten stützen die Ergebnisse des PBI mit einer sehr geringen Prävalenz an entzündungsfreien Gebissen. Auffällig war, dass bereits ein knappes Drittel der Population (29,2 %) Zahnstein aufwies und dass die ostdeutschen 12-Jährigen eine stärkere Polarisierung (höhere Prävalenz der CPI-Grade 0 und 2) als die westdeutschen 12-Jährigen zeigten.

10.2.6 Zusammenfassung/Ausblick

Plaque und Gingivitis, wie sie anhand der Maximalwerte für die Indizes ermittelt wurden, wiesen erwartungsgemäß eine hohe Prävalenz auf. Völlig plaque- und entzündungsfreie Gebisse wurden nur selten angetroffen. Allerdings betrafen die schweren Befallsgrade des PI (Grad 3), des PBI

¹ Um den Einfluss statistischer Extremwerte bei der Maximalwerte-Betrachtung zu reduzieren, wurde zusätzlich über alle vergleichbaren Messstellen von DMS III und DMS IV ein „mittlerer Mittelwert“ gerechnet. Hier ergibt sich im Studienvergleich zwischen der DMS III (1997) und DMS IV (2005) folgendes Zahlenbild: PBI 0,86 versus 1,00 und CPI 0,46 versus 0,90.

(Grade 3 und 4) und des CPI (Grad 2 in dieser Altersgruppe) nur ca. ein Viertel der 12-Jährigen. Das bedeutet für die zahnärztliche Praxis, diese „Risikogruppe“ zu identifizieren und die Prophylaxemaßnahmen besonders auf sie auszurichten (siehe hierzu auch Kapitel 15 in diesem Buch).

10.2.7 Literaturverzeichnis

Albandar, J. M., Tinoco, E. M.: Global epidemiology of periodontal diseases in children and young persons. *Periodontol* 2000 29, 2002, S. 153–176

Bhat, M.: Periodontal health of 14-17-year-old US schoolchildren. *J Public Health Dent* 51, 1991, S. 5–11

Carlos, J. P., Wolfe, M. D., Kingman, A.: The extent and severity index: a simple method for use in epidemiologic studies of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 13, 1986, S. 500–505

Gjermeo, P. E.: Impact of periodontal preventive programmes on the data from epidemiologic studies. *J Clin Periodontol* 32, 2005, Suppl., S. 294–300

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993

Jenkins, W. M., Papapanou, P. N.: Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents. *Periodontol* 2000 26, 2001, S. 16–32

Löe, H., Theilade, E., Jensen, S. B.: Experimental gingivitis in man. *J Periodontol* 36, 1965, S. 177–187

Löe, H., Brown, L. J.: Early onset periodontitis in the United States of America. *J Periodontol* 62, 1991, S. 608–616

Page, R. C., Schroeder, H. E.: Periodontitis in man and other animals: A comparative review. Basel 1982

Saxby, M. S.: Juvenile periodontitis: an epidemiological study in the west Midlands of the United Kingdom. *J Clin Periodontol* 14, 1987, S. 594–598

Saxer, U. P., Mühlemann, H. R.: Motivation und Aufklärung. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 85, 1975, S. 905–919

Schätzle, M., Löe, H., Bürgin, W., Anerud, A., Boysen, H., Lang, N. P.: The clinical course of chronic periodontitis. I. Role of gingivitis. *J Clin Periodontol* 30, 2003, S. 887–901

Schätzle, M., Löe, H., Lang, N. P., Bürgin, W., Anerud, A., Boysen, H.: The clinical course of chronic periodontitis. IV. Gingival inflammation as a risk factor in tooth mortality. *J Clin Periodontol* 31, 2004, S. 1122–1127

Silness, J., Löe, H.: Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 22, 1964, S. 121–135

Slade, G. D.: Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 25, 1997, S. 284–290

Stamm, J. W.: Epidemiology of gingivitis. *J Clin Periodontol* 13, 1986, S. 360–370

WHO, World Health Organization: Oral health surveys; Basic methods. 3rd ed., WHO Genf 1987

WHO, World Health Organization: Oral health surveys; Basic methods. 4th ed., WHO Genf 1997

10.2.8 Tabellenanhang

Tabelle A10-2-1: PI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre) – 16 Messstellen														
	Gesamt n = 1382	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig n = 465	mittel n = 456	hoch n = 433	gut n = 579	schlecht n = 802	beschw. n = 327	kontr. n = 1049	0 n = 969	1–2 n = 271	> 2 n = 141	(0) n = 11	(1) n = 968	(2) n = 403
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	1,6	1,2	1,1	2,6	2,0	1,3	2,1	1,6	2,4	0,0	14,4	1,9	0,4	
PI = 1 (wenig Plaque)	28,5	23,9	30,6	32,2	32,3	25,8	31,0	31,0	26,1	16,1	64,1	29,4	25,6	
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	46,0	46,9	47,3	45,5	42,2	48,8	44,1	45,3	45,0	53,4	21,5	44,4	50,7	
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	23,8	27,9	21,0	19,6	23,5	24,1	22,9	22,1	26,6	30,5	0,0	24,3	23,3	
Mittelwert	1,9	2,0	1,9	1,8	1,9	2,0	1,9	1,9	2,0	2,1	1,1	1,9	2,0	
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	
Standardabweichung	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,8	0,7	

¹⁾ Schulbildung der Eltern

Tabelle A10-2-2: PI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre) – 4 Messstellen														
	Gesamt n = 1382	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig n = 465	mittel n = 456	hoch n = 433	gut n = 579	schlecht n = 802	beschw. n = 327	kontr. n = 1049	0 n = 969	1-2 n = 271	> 2 n = 141	(0) n = 11	(1) n = 968	(2) n = 403
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	13,9	11,9	13,6	16,6	17,0	11,6	10,0	15,2	13,0	6,1	58,1	14,5	11,1	
PI = 1 (wenig Plaque)	42,2	37,6	43,0	47,6	41,5	42,7	37,0	43,9	38,6	26,7	41,9	43,3	39,6	
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	30,0	33,5	29,9	27,4	28,6	31,0	36,2	28,2	30,6	44,6	0,0	28,9	33,5	
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	13,9	17,1	13,6	8,4	12,9	14,6	16,8	12,8	17,8	22,6	0,0	13,3	15,7	
Mittelwert	1,4	1,6	1,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,4	1,5	1,8	0,4	1,4	1,5	
Median	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	0,0	1,0	1,0	
Standardabweichung	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,5	0,9	0,9	

¹⁾ Schulbildung der Eltern

Tabelle A10-2-3: PBI-Maximalwerte ¹⁾ bei Kindern (12 Jahre)														
	Gesamt n = 1382	Sozialstatus ²⁾			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	0	1-2	>2	(0)	(1)	(2)
		n = 465	n = 456	n = 433	n = 579	n = 802	n = 327	n = 1049	n = 969	n = 271	n = 141	n = 11	n = 968	n = 403
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
PBI = 0 (kein Blut sichtbar)	4,0	2,7	3,5	6,1	4,1	3,9	4,1	4,6	2,8	2,4	77,4	3,7	2,9	
PBI = 1 (einzelner Blutpunkt)	28,1	22,5	29,8	33,5	30,8	26,1	29,3	29,5	26,6	21,3	14,8	28,1	28,3	
PBI = 2 (mehrere Blutpunkte)	42,6	48,2	41,6	38,7	38,5	45,6	42,6	43,2	42,5	39,2	7,8	41,3	46,7	
PBI = 3 (interdentales Dreieck voll Blut)	18,0	19,4	18,7	14,5	17,8	18,1	16,8	16,1	21,3	24,4	0,0	18,9	16,4	
PBI = 4 (starke Blutung)	7,3	7,3	6,4	7,1	8,7	6,3	7,2	6,7	6,7	12,7	0,0	8,0	5,7	
Mittelwert	2,0	2,1	1,9	1,8	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0	2,2	0,3	2,0	1,9	
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	2,0	2,0	
Standardabweichung	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	0,6	1,0	0,9	

¹⁾ nur vestibulärer Messpunkt (analog zur DMS III)

²⁾ Schulbildung der Eltern

Tabelle A10-2-4: CPI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre)											
	Gesamt	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten			Inanspruchnahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)	
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	0	1-2	>2
		n = 465	n = 457	n = 433	n = 579	n = 803	n = 326	n = 1050	n = 969	n = 272	n = 141
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
CPI = 0 (keine Blutung)	0,8	0,5	0,4	1,5	1,0	0,6	1,0	0,7	0,6	1,1	1,2
CPI = 1 (Blutung)	70,0	69,7	69,6	70,1	70,6	69,5	65,7	71,4	71,7	67,1	64,0
CPI = 2 (supra- oder subgingivaler Zahnstein)	29,2	29,7	30,0	28,4	28,3	29,9	33,3	27,9	27,7	31,7	34,8
Mittelwert	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Median	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Standardabweichung	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

¹⁾ Schulbildung der Eltern

11 Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Jugendlichen (15 Jahre)

11.1 Zahnkaries

Ulrich Schiffner

11.1.1 Einleitung/Problemstellung

Die Kariesprävalenz ist unter Kindern in Deutschland stark rückläufig. Während jedoch für Kinder im Alter von 6–7 Jahren, 9 und 12 Jahren nationale Studien vorliegen (vgl. Schiffner und Reich, 1999a; Pieper, 2001; Pieper, 2005), die diese Entwicklung dokumentieren (siehe hierzu auch Kapitel 10.1 in diesem Buch), ist die Kenntnis für die Altersgruppe der Jugendlichen begrenzt. Erst für Erwachsene im Alter von 35–44 Jahren liegen wieder mehrfach wiederholte national repräsentative Studien vor (vgl. Schiffner und Reich, 1999b), in denen bislang eine über mehrere Jahre konstante Karieserfahrung nachgewiesen wurde. Es stellt sich die Frage, wie sich die Kariesprävalenz zwischen den Alterskohorten der 12- und der 35- bis 44-Jährigen entwickelt, und inwieweit der Kariesrückgang der 12-Jährigen sich bei Jugendlichen fortsetzt. Zur Beantwortung dieser Frage können Daten von 15-jährigen Jugendlichen dienen. Diese Altersgruppe stellt auch eine von der WHO für oralepidemiologische Fragestellungen herangezogene Kohorte dar (vgl. WHO, 1997).

Zur Ermittlung des Kariesbefalls wurde der DMF-Index erhoben. Dabei steht „D“ für kariös zerstörte Zahnflächen (Decayed), „M“ (Missing) für Zähne, welche aufgrund kariöser Zerstörung entfernt wurden, und „F“ (Filled) für gefüllte Zahnflächen. Wird diese Beurteilung für jede Zahnfläche durchgeführt, so errechnet sich aus der Addition der betroffenen Zahnflächen der DMFS-Wert („S“ = Surfaces). Aus diesen Daten kann durch Zusammenfassen der an jeweils einem Zahn vorliegenden Befunde der DMFT-Index errechnet werden. Hierbei erfolgt die Beurteilung, ob kariesbedingte Zahnschäden vorliegen, zahnbezogen („T“ = Teeth). Sofern mindestens eine Zahnfläche kariös oder gefüllt ist, wird der ganze Zahn als „DMF-Zahn“ gewertet (siehe hierzu Kapitel 7 in diesem Buch).

Bei der Interpretation von DMFT-Angaben ist zu berücksichtigen, dass in den Index nur bereits bis in das Dentin reichende kariöse Läsionen einge-

hen. Vorhergehende Stadien der Karies wie Initialläsionen oder mutmaßlich auf den Schmelz beschränkte Defekte, die eine besondere präventive Intervention erfordern, werden gemäß WHO-Kriterien nicht erfasst. Somit stellt der DMFT-Wert nicht die gesamte Karieserfahrung einer Alterskohorte dar und eine Unterschätzung des präventiven Interventionsbedarfs ist möglich. Aus diesem Grunde wurden bei der vorliegenden Untersuchung auch Stadien der Karies erfasst, die der Kavitation vorausgehen (siehe hierzu Kapitel 7 in diesem Buch).

11.1.2 Literaturübersicht

Erste deutschlandweite Daten zur Kariesprävalenz bei 15-Jährigen wurden im Jahr 2004 durch die jüngste epidemiologische Begleituntersuchung zur Gruppenprophylaxe geliefert (DAJ-Studie, vgl. Pieper, 2005). Die Daten basieren auf einer schultypbezogenen Stichprobenziehung (vgl. Pieper, 1996). Bei einer Schwankungsbreite in den einzelnen Bundesländern von 1,25–2,9 wurde ein durchschnittlicher DMFT-Wert von 2,05 ermittelt. Der Anteil Jugendlicher mit kariesfreiem Gebiss (DMFT = 0) schwankt in den einzelnen Bundesländern zwischen 31,1 % und 55,7 % (vgl. Pieper, 2005).

Auch bei 15-Jährigen ist eine Polarisierung des Kariesbefalls zu beobachten. Der Sanierungsgrad schwankt zwischen 72,6 % und 90,7 %. Schultypbezogene Analysen zeigen für alle Bundesländer deutlich unterschiedliche Kariesprävalenzen unter den Schülerinnen und Schülern von Haupt-, Real-, Gesamtschulen oder Gymnasien und legen eine Abhängigkeit der Karieserfahrung von der sozialen Schichtzugehörigkeit nahe (vgl. Pieper, 2005).

Einzelne regionale Studien befassen sich ebenfalls mit der Kariesprävalenz unter 15-jährigen Jugendlichen. So wird für die Jahre 1997/1998 aus Dresden über einen DMFT-Wert von 3,8 berichtet, und in Greifswald wurde 1999/2000 ein Index von 4,0 bestimmt (vgl. Treide et al., 2003; Heyduck, 2004). In Hamburg wurde 2004 im Rahmen der DAJ-Studie ein DMFT-Wert von 2,1 ermittelt (vgl. Pieper, 2005), der aufgrund der lokalen und methodischen Übereinstimmung mit einer epidemiologischen Studie von 1988 vergleichbar ist. In dieser wurde für 15-jährige Hamburger Jugendliche ein DMFT-Wert von 6,3 aufgezeigt (vgl. Gülzow, Bamfaste und Hoffmann, 1991; Schiffner et al., 2001). Hieraus deutet sich an, dass auch unter 15-Jährigen ein Rückgang der Kariesprävalenz eingesetzt hat.

Für den Kariesrückgang bei Kindern und Jugendlichen wird neben der verbreiteten Fluoridanwendung die Fissurenversiegelung verantwortlich gemacht. Für 12-Jährige weisen sowohl die DMS-Studien des IDZ von 1997 und 2005 als auch die DAJ-Studien von 2000 und 2004 (vgl. Schiffner und Reich, 1999a; Pieper, 2001; Pieper, 2005) auf diesen wichtigen Faktor hin (siehe hierzu auch Kapitel 10.1 in diesem Buch). Für 15-Jährige wurde im Zuge der DAJ-Studie im Jahr 2004 ebenfalls eine verbreitete Anwen-

derung der Versiegelung als Präventivmaßnahme nachgewiesen. In den einzelnen Bundesländern wiesen die Jugendlichen 2,2–4,2 versiegelte Zähne auf (vgl. Pieper, 2005). Die Fissurenversiegelung als professionelle Präventionsmaßnahme des Zahnarztes führt dazu, dass die mit einer intakten Versiegelung versehenen Zahnflächen wirkungsvoll vor Karies geschützt sind, und trägt daher deutlich zu geringen Kariesprävalenzen bei.

Mit der jetzigen DMS IV soll überprüft werden, ob sich die bei 12-Jährigen dokumentierten Entwicklungen der sinkenden Karieserfahrung, der Polarisierung und des Sanierungsgrades in Deutschland ebenfalls bei drei Jahre älteren Jugendlichen nachweisen lassen, oder ob, nachdem das bleibende Gebiss über mehrere Jahre dem Mundhöhlenmilieu ausgesetzt ist, eine schnellere Kariesentwicklung zu registrieren ist.

11.1.3 Ergebnisse

Es wurden 1283 Jugendliche im Alter von 15 Jahren befragt und kariesepidemiologisch untersucht. Hierunter befanden sich zu etwa gleichen Teilen Mädchen und Jungen. Für die in den folgenden Tabellen wiedergegebenen Auswertungen wurden die Stichprobenzahlen auf der Grundlage der Amtlichen Statistik proportionalisiert (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch), so dass in die deutschlandweiten Gesamtwerte die Gewichtung von 1012 Jugendlichen aus den alten und 271 Jugendlichen aus den neuen Bundesländern eingerechnet wurde. Die Häufigkeitsverteilung der DMFT-Zahlen, der DMFT-Einzelkomponenten und der Initialläsionen sind im Anhang aufgeführt (vgl. Tab. A11-1-1 bis Tab. A11-1-5).

11.1.3.1 Gebisse ohne Karieserfahrung

In Tabelle 11-1-1 ist die Prävalenz von 15-jährigen Jugendlichen ohne Karieserfahrung zusammengefasst. 46,1 % der Jugendlichen haben ein Gebiss ohne Karieserfahrung, d. h. weder kavitierende Defekte noch Füllungen oder wegen Karies fehlende Zähne. Bei Jugendlichen aus den neuen Bundesländern liegt dieser Anteil mit 37,9 % hochsignifikant unter der Prävalenz in den alten Bundesländern (48,3 %). Während rund 50 % der Jungen ein kariesfreies Gebiss aufweisen, ist dieser Anteil unter den Mädchen mit 42,4 % signifikant geringer (vgl. Tab. 11-1-1).

Tabelle 11-1-1: Jugendliche (15 Jahre) ohne Karieserfahrung					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
		n = 1283	n = 1012	n = 271	n = 658
	%	%	%	%	%
kariesfrei	46,1	48,3	37,9	49,7	42,4
Chi ² -Test (p)		<0,001		0,008	

Tabelle 11-1-2: Jugendliche (15 Jahre) ohne Karieserfahrung nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen								
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten		
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	
		n = 435	n = 449	n = 364	n = 522	n = 761	n = 427	n = 849
		%	%	%	%	%	%	%
kariesfrei	40,3	47,2	52,2	47,1	45,5	36,4	51,1	
Chi ² -Test (p)	0,005			0,067		<0,001		
1) Schulbildung der Eltern								

Zwischen der Prävalenz kariesfreier Gebisse und der sozialen Schichtzugehörigkeit der Jugendlichen, ermittelt durch den Schulabschluss ihrer Eltern, sowie kariesrelevanten Verhaltensweisen gibt es signifikante Zusammenhänge (vgl. Tab. 11-1-2). Den höchsten Anteil kariesfreier Gebisse haben Jugendliche aus Familien mit hohem Sozialstatus. Gutes Mundhygieneverhalten sowie kontrollorientierte Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen gehen mit höheren Anteilen kariesfreier Gebisse einher (zu den Verhaltensindizes siehe Kapitel 8 in diesem Buch).

11.1.3.2 DMFT-Werte

Der mittlere DMFT-Wert für 15-jährige Jugendliche beträgt 1,8 (vgl. Tab. 11-1-3). Jugendliche aus den alten Bundesländern haben mit einem DMFT-Wert von 1,7 eine hochsignifikant geringere Karieserfahrung als Jugendliche aus den neuen Bundesländern mit einem Indexwert von 2,2. Eine Betrachtung der DMFT-Einzelkomponenten zeigt, dass sich dieser höhere Gesamtwert aus einem ebenfalls hochsignifikant größeren Mittelwert für die gefüllten Zähne (FT: alte Bundesländer 1,3; neue Bundesländer 1,8) ableitet.

Tabelle 11-1-3: Mittlere DMFT-Werte und Einzelkomponenten des DMFT-Indexes bei Jugendlichen (15 Jahre)							
	Gesamt	Deutschland		U-Test	Geschlecht		U-Test
		West	Ost		männlich	weiblich	
	n = 1283	n = 1012	n = 271	p	n = 658	n = 625	p
DMFT	1,8	1,7	2,2	<0,001	1,6	2,0	0,006
Standardabw.	2,6	2,5	2,8	–	2,4	2,8	–
Median	1,0	1,0	1,0	–	1,0	1,0	–
DT	0,4	0,4	0,3	0,752	0,3	0,4	0,400
MT	0,1	0,1	0,0	0,639	0,1	0,0	0,258
FT	1,4	1,3	1,8	<0,001	1,2	1,6	0,008

15-jährige Mädchen haben signifikant mehr Karieserfahrung als Jungen. Die Differenz entspricht dem unterschiedlichen Mittelwert gefüllter Zähne (FT). Wegen Karies extrahierte bleibende Zähne kommen bei den 15-Jährigen nur äußerst selten vor: Bei nur 42 Jugendlichen (dies entspricht 3,3 % der Untersuchten) waren kariesbedingt insgesamt 64 Zähne extrahiert worden (vgl. im Anhang Tab. A11-1-3).

Tabelle 11-1-4 fasst die mittlere Anzahl an Zähnen mit kariösen Erkrankungsstadien zusammen, die noch nicht kavitierend das Dentin erreicht haben. Diese Zähne werden beim DMFT-Index gemäß WHO-Kriterien nicht miterfasst. Es wurden im Mittel 2,1 Zähne mit demineralisierten oder kariösen Schmelzarealen gefunden. Eine weitere Unterteilung zeigt, dass hierunter 0,5 Zähne mit nichtaktiven Initialläsionen und 1,6 Zähne mit aktiver Initialkaries oder Schmelzkaries zu finden sind (vgl. Tab. 11-1-4).

Tabelle 11-1-4: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Jugendlichen (15 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1283	n = 1012	n = 271	n = 658	n = 625
nicht in das Dentin kavitierende Karies	2,1	2,0	2,5	2,2	2,0
inaktive Initialläsion	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
aktive Initialläsion oder Schmelzkaries	1,6	1,5	2,0	1,7	1,5

11.1.3.3 Bezüge zu Sozial- und Verhaltensdaten

Als Indikator für die soziale Schichtzugehörigkeit wurde die Bildung (Schulabschluss) der Eltern der untersuchten Jugendlichen verwendet (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch). Es können hochsignifikante Zusammenhänge zwischen der Sozialschicht und dem DMFT-Index sowie verschiedenen Einzelkomponenten erkannt werden (vgl. Tab. 11-1-5). Der geringste Kariesbefall ist bei Jugendlichen aus Familien mit hohem Schulabschluss der Eltern zu beobachten. Jugendliche aus Familien mit mittlerem oder niedrigem Sozialstatus haben demgegenüber zunehmend höhere Karieswerte. Der Vergleich der DMFT-Einzelkomponenten zeigt, dass dies sowohl auf einem höheren Anteil kariöser (DT) als auch gefüllter Zähne (FT) beruht. Auch Initialläsionen sind in entsprechend unterschiedlicher Prävalenz unter den Angehörigen der verschiedenen Sozialschichten verteilt (vgl. Tab. 11-1-6).

Tabelle 11-1-5: DMFT-Index bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 435	n = 449	n = 364	n = 522	n = 761	n = 427	n = 849
DMFT	2,1	1,8	1,4	1,8	1,9	2,3	1,6
Standardabw.	2,7	2,8	2,1	2,7	2,5	2,9	2,4
Median	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0
DT	0,5	0,4	0,2	0,3	0,4	0,7	0,2
MT	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
FT	1,6	1,4	1,2	1,5	1,4	1,6	1,3

¹⁾ Schulbildung der Eltern

Während sich die DMFT-Werte von Jugendlichen mit gutem bzw. schlechtem Mundhygieneverhalten nur geringfügig unterscheiden, weisen die Untersuchten mit kontrollorientiertem Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen eine erheblich geringere Karieserfahrung als Gleichaltrige mit beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten auf (vgl. Tab. 11-1-5). Dies gilt auch für die Prävalenz von initialen Defekten, wobei sowohl aktive als auch inaktive Initialläsionen unter Jugendlichen mit beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten auffallend hohe Werte zeigen (vgl. Tab. 11-1-6).

Tabelle 11-1-6: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 435	n = 449	n = 364	n = 522	n = 761	n = 427	n = 849
nicht in das Dentin kavitierende Karies	2,3	2,1	1,8	2,1	2,1	2,8	1,7
inaktive Initialläsion	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,4
aktive Initialläsion oder Schmelzkaries	1,7	1,7	1,3	1,6	1,5	2,0	1,3
¹⁾ Schulbildung der Eltern							

Tabelle 11-1-7: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1283	n = 1012	n = 271	n = 658	n = 625
	%	%	%	%	%
DMFT = 0	46,1	48,3	37,9	49,7	42,4
DMFT 1–2	27,1	27,0	27,4	24,7	29,5
DMFT >2	26,8	24,7	34,7	25,6	28,0
Chi ² -Test (p)		<0,001		0,025	

Für weitergehende Analysen wurden die untersuchten 15-Jährigen in drei Gruppen mit niedrigem, mittlerem oder hohem Kariesbefall eingeteilt, die entsprechend der unteren und oberen Quartile der DMFT-Häufigkeitsverteilung definiert waren. Während die obere Quartile mit einem Grenzwert von DMFT >2 dieser Definition gut entspricht (es werden 26,8 % der Jugendlichen erfasst), ist die untere Quartile aufgrund des hohen Anteiles an 15-Jährigen mit kariesfreiem Gebiss nicht darstellbar. Es wurde daher zwischen Gruppen mit DMFT = 0, DMFT 1–2 und DMFT >2 differenziert. Tabelle 11-1-7 gibt die Verteilung der Untersuchten auf diese Gruppen wieder (vgl. Tab. 11-1-7). Es ist darüber hinaus zu erkennen, dass Untersuchte mit mehr als 2 DMF-Zähnen, in Umkehrung der Anteile unter den kariesfreien Probanden, signifikant öfter in den neuen Bundesländern und unter Mädchen vorkommen als in den alten Bundesländern bzw. unter Jungen.

Tabelle 11-1-8 fasst die Zusammenhänge zwischen gruppiertem Kariesbefall und der durch die elterliche Schulbildung charakterisierten sozialen Schichtzugehörigkeit zusammen. Es bestehen signifikante Abhängigkeiten des Kariesbefalls von der sozialen Schichtzugehörigkeit. Die Parameter

des Mundhygieneverhaltens sowie der Inanspruchnahme zahnärztlicher Kontrollen stehen ebenfalls in unmittelbarer Beziehung zum gruppierten Kariesbefall (vgl. Tab. 11-1-8).

Tabelle 11-1-8: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und Sozialstatus, Mundhygieneverhalten sowie Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 435	n = 449	n = 364	n = 522	n = 761	n = 427	n = 849
	%	%	%	%	%	%	%
DMFT = 0	40,3	47,2	52,2	47,1	45,5	36,4	51,1
DMFT 1–2	28,3	25,6	27,9	28,1	26,3	28,9	26,1
DMFT > 2	31,4	27,1	19,9	24,7	28,2	34,7	22,8
Chi ² -Test (p)	0,003			0,081		<0,001	
1) Schulbildung der Eltern							

Statistisch hochsignifikante Zusammenhänge (Chi²-Test: p <0,001) bestehen auch zwischen Kariesbefall und der Art der von den Jugendlichen besuchten Schule (vgl. Tab. 11-1-9). Jugendliche, die das Gymnasium besuchen, haben deutlich gesündere Zähne als Gleichaltrige aus Realschulen, und diese wiederum als Jugendliche von Haupt- und Gesamtschulen.

Tabelle 11-1-9: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall und nach der besuchten Schulform						
	Sonderschule	Hauptschule	Realschule	Gymnasium	Gesamtschule	sonstige Schulen
	n = 23	n = 230	n = 439	n = 440	n = 113	n = 38
	%	%	%	%	%	%
DMFT = 0	32,7	36,9	45,5	57,3	26,6	47,2
DMFT 1–2	7,0	25,8	30,1	25,5	27,6	26,5
DMFT > 2	60,5	37,4	24,4	17,0	45,9	26,3

11.1.3.4 Verteilung und Polarisierung des Kariesbefalls

Die Tabellen A11-1-1 bis A11-1-4 im Anhang geben die Verteilung des Kariesbefalls bei 15-jährigen Jugendlichen für den DMFT-Index und seine Einzelkomponenten wieder. Der Verteilung ist zu entnehmen, dass 26,8 % der Jugendlichen 79,2 % aller DMF-Zähne ihrer Altersgruppe aufweisen

(vgl. Tab. A11-1-1 bis A11-1-4). Es liegt also eine deutliche Polarisation des Kariesbefalls vor. Die Jugendlichen dieser Teilgruppe haben mehr als zwei Zähne mit Karieserfahrung. Eine starke Polarisation wird auch bezüglich der sanierungsbedürftigen Zähne erkennbar: Sämtliche zu sanierenden Zähne sind in den Mündern von nur 17,8 % der Jugendlichen zu finden (vgl. Tab. A11-1-2).

Auch Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries sind unter den Jugendlichen ungleich verteilt (vgl. Tab. A11-1-5). 46,8 % der Untersuchten haben keinen Zahn mit diesen frühen Formen der Karies, doch 19,7 % haben 71,1 % aller Zähne mit Initialläsionen ihrer gesamten Alterskohorte.

Zur Abschätzung der Karieslast bei Personen mit erhöhtem Kariesrisiko wurde der Significant Caries Index (SiC) vorgeschlagen, der den DMFT-Wert für das Drittel der Untersuchten mit dem höchsten Kariesbefall berechnet (vgl. Bratthall, 2000). Er trägt dazu bei, dass der Betreuungsbedarf bei Personen mit erhöhtem Risiko abgeschätzt werden kann und nicht durch einen hohen Anteil an Personen mit kariesfreien Gebissen (DMFT = 0) überlagert wird. Tabelle 11-1-10 gibt den SiC-Index für die untersuchten Jugendlichen wieder. Auffällig ist hierbei die deutliche Differenz im Vergleich der Geschlechter zuungunsten der Mädchen (vgl. Tab. 11-1-10).

Tabelle 11-1-10: Significant Caries Index (SiC) bei Jugendlichen (15 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1283	n = 1012	n = 271	n = 658	n = 625
SiC	4,7	4,5	5,3	4,3	5,1
t-Test (p)		0,010		0,001	

Aus Tabelle 11-1-11 ist ersichtlich, dass innerhalb des Drittels der 15-Jährigen mit den höchsten DMF-Befunden deutliche Zusammenhänge zur sozialen Schichtzugehörigkeit und zu den Verhaltensparametern bestehen (vgl. Tab. 11-1-11).

Tabelle 11-1-11: SiC-Index bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 435	n = 449	n = 364	n = 522	n = 461	n = 427	n = 849
SiC	5,2	4,9	3,7	4,6	4,8	5,7	4,2
¹⁾ Schulbildung der Eltern							

11.1.3.5 Sanierungsgrad

Der Kariessanierungsgrad, der sich als Verhältnis der gefüllten zu den zerstörten plus gefüllten Flächen errechnet ($F/(D+F) \times 100$), beträgt 79,8 %. Während bei Mädchen und Jungen ein gleich hoher Sanierungsgrad festzustellen ist, ist dieser bei Jugendlichen aus den neuen Bundesländern höher als bei Jugendlichen aus den alten Bundesländern (vgl. Tab. 11-1-12).

Tabelle 11-1-12: Kariessanierungsgrad bei Jugendlichen (15 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 686	n = 519	n = 167	n = 327	n = 359
%	%	%	%	%	
Sanierungsgrad	79,8	78,3	84,4	79,1	80,4
Chi ² -Test (p)	0,041			0,665	

Jugendliche, die häufig zur zahnärztlichen Kontrolle gehen, weisen mit 86,6 % einen hochsignifikant höheren Sanierungsgrad auf als Jugendliche, die nur bei Beschwerden zahnärztliche Leistungen abfordern (70,2 %). Unterschiede des Sanierungsgrades zwischen Jugendlichen aus Familien mit unterschiedlichem Sozialstatus sind hingegen statistisch nicht abzuschätzen (vgl. Tab. 11-1-13).

Tabelle 11-1-13: Kariessanierungsgrad bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 258	n = 235	n = 173	n = 274	n = 412	n = 268	n = 413
%	%	%	%	%	%	%	
Sanierungsgrad	76,6	79,9	85,0	82,4	78,1	70,2	86,6
Chi ² -Test (p)	0,121			0,182		<0,001	

¹⁾ Schulbildung der Eltern

11.1.3.6 Fissurenversiegelung

Da die Versiegelung kariesgefährdeter Fissuren der Molaren als ein wichtiger Grund benannt werden kann, der den Kariesrückgang bei 12-jährigen Kindern in Deutschland erklärt (vgl. Schiffner und Reich, 1999a; Pieper, 2001; Pieper, 2005), ist die Beschreibung der Häufigkeit und mittleren Anzahl von Versiegelungen bei 15-jährigen Jugendlichen von großem Interesse (siehe hierzu auch Kapitel 10.1 in diesem Buch). Tabelle 11-1-14 enthält einen Überblick über den Anteil an Jugendlichen mit mindestens einer versiegelten Fissur. Im Anhang sind in Tabelle A11-1-6 die unterschiedlichen Anzahlen fissurenversiegelter Zähne bei 15-Jährigen zu finden (vgl. Tab. A11-1-6.)

Tabelle 11-1-14: Jugendliche (15 Jahre) mit mindestens einer versiegelten Fissur (in %) und durchschnittliche Anzahl versiegelter Zähne					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1283	n = 1012	n = 271	n = 658	n = 625
mindestens eine Fissurenversiegelung (%)	74,8	74,8	74,5	74,2	75,4
mittlere Anzahl versiegelter Zähne	4,1	4,1	3,8	4,0	4,1
Anzahl versiegelter Zähne unter Jugendlichen mit Versiegelung	5,5	5,5	5,1	5,4	5,5

Insgesamt sind bei drei Vierteln (74,8 %) der 15-jährigen Jugendlichen Zähne versiegelt worden. Hierbei sind im Vergleich der neuen und alten Bundesländer keine Unterschiede festzustellen. Unterschiede liegen hingegen bezüglich der Anzahl durchschnittlich versiegelter Zähne vor. Dies ist auf die verschiedene Häufigkeitsverteilung der Zahl versiegelter Zähne zurückzuführen. So weisen 20,1 % der Jugendlichen in den alten Bundesländern (neue Bundesländer: 13,9 %) 8 und mehr Versiegelungen auf (vgl. Tab. A11-1-6). Dadurch sind in den alten Bundesländern, sofern bei einem Jugendlichen die Versiegelung als Präventivmaßnahme angewendet wird, 5,5 versiegelte Zähne vorhanden.

Versiegelungen sind bei Jugendlichen aus unterschiedlichen Sozialschichten in statistisch gleicher Häufigkeit und mittlerer Anzahl versiegelter Zähne vorzufinden (χ^2 -Test: $p = 0,365$). Allerdings bestehen Differenzen des Vorhandenseins von Versiegelungen mit Bezug auf das Mundhygieneverhalten sowie bezüglich der Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen (vgl. Tab. 11-1-15).

Tabelle 11-1-15: Jugendliche (15 Jahre) mit mindestens einer versiegelten Fissur (in %) und durchschnittliche Anzahl versiegelter Zähne nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 435	n = 449	n = 364	n = 522	n = 761	n = 427	n = 849
mindestens eine Fissurenversiegelung (%)	76,8	73,0	76,1	80,5	70,8	63,7	80,6
mittlere Anzahl versiegelter Zähne	4,2	4,0	4,2	4,6	3,7	3,0	4,6
Anzahl versiegelter Zähne unter Jugendlichen mit Versiegelung	5,5	5,5	5,5	5,7	5,2	4,7	5,7
1) Schulbildung der Eltern							

Bei 15-jährigen Jugendlichen ist ein erheblicher Einfluss der Versiegelungsmaßnahmen auf den DMFT-Wert zu erkennen (vgl. Tab. 11-1-16). So weisen Jugendliche, welche mindestens eine versiegelte Fissur haben, einen Index von nur 1,5 auf. Jugendliche ohne jede Versiegelung haben hingegen mit 2,8 DMF-Zähnen fast die doppelte Karieserfahrung. Der deutliche Unterschied ist insbesondere bei Jugendlichen aus den alten Bundesländern hochsignifikant ausgeprägt; Jugendliche mit Versiegelungen haben hier nur 1,3 DMF-Zähne.

Tabelle 11-1-16: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Jugendlichen (15 Jahre) mit und ohne Fissurenversiegelung					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
mit Versiegelung					
	n = 959	n = 757	n = 202	n = 488	n = 471
DMFT-Wert	1,5	1,3	2,0	1,3	1,7
ohne Versiegelung					
	n = 324	n = 255	n = 69	n = 170	n = 154
DMFT-Wert	2,8	2,9	2,7	2,6	3,1
U-Test (p)	<0,001	<0,001	0,092	<0,001	0,001

Dieser den Kariesbefall reduzierende Effekt der Versiegelung tritt bei Jugendlichen aus den verschiedenen Sozialschichten unterschiedlich stark auf. Bei Jugendlichen mit niedrigem oder mittlerem Sozialstatus ist der Effekt am auffälligsten, die DMFT-Werte von Jugendlichen mit oder ohne Versiegelung unterscheiden sich hochsignifikant. Bei Jugendlichen der

oberen Sozialschicht hingegen reduzieren Versiegelungen den Kariesbefall vergleichsweise wenig, obwohl diese Jugendlichen den geringsten DMFT-Wert aufweisen (vgl. Tab. 11-1-17). Besonders hohe DMFT-Werte sind bei Jugendlichen mit beschwerdenorientiertem Nachsuchen zahnärztlicher Leistungen und ohne Versiegelungen zu finden.

Tabelle 11-1-17: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Jugendlichen (15 Jahre) mit und ohne Fissurenversiegelung nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
mit Versiegelung							
DMFT-Wert	n = 334 1,7	n = 328 1,4	n = 277 1,2	n = 421 1,5	n = 539 1,5	n = 272 1,7	n = 684 1,4
ohne Versiegelung							
DMFT-Wert	n = 101 3,4	n = 121 3,0	n = 87 1,9	n = 102 2,8	n = 222 2,8	n = 155 3,4	n = 165 2,3
U-Test (p)	<0,001	<0,001	0,112	0,001	<0,001	<0,001	0,006
¹⁾ Schulbildung der Eltern							

11.1.3.7 DMFS-Index

In Tabelle 11-1-18 sind die DMFS-Werte sowie ihre Einzelkomponenten aufgeführt. Die 15-jährigen Jugendlichen in Deutschland weisen im Jahre 2005 durchschnittlich 2,8 Zahnflächen mit Karieserfahrung auf. Dabei steht den Jugendlichen aus den alten Bundesländern mit einem Wert von 2,7 ein Indexwert von 3,1 bei Gleichaltrigen aus den neuen Bundesländern gegenüber (vgl. Tab. 11-1-18).

Tabelle 11-1-18: Mittlere DMFS-Werte und Einzelkomponenten des DMFS-Indexes bei Jugendlichen (15 Jahre)							
	Gesamt	Deutschland		U-Test	Geschlecht		U-Test
		West	Ost		männlich	weiblich	
	n = 1283	n = 1012	n = 271	p	n = 658	n = 625	p
DMFS	2,8	2,7	3,1	0,001	2,5	3,0	0,008
Standardabw.	4,7	4,7	4,7	–	4,5	4,9	–
Median	1,0	1,0	1,0	–	1,0	1,0	–
DS	0,5	0,5	0,5	0,719	0,5	0,6	0,404
MS	0,2	0,3	0,2	0,639	0,3	0,2	0,257
FS	2,0	1,9	2,4	<0,001	1,8	2,3	0,009

Der DMFS-Index hängt in hohem Grade von der sozialen Schichtzugehörigkeit der Jugendlichen (Schulbildung der Eltern) ab (vgl. Tab. 11-1-19). Diese Abhängigkeit betrifft auch die Einzelkomponenten der kariösen (DS) wie der gefüllten Flächen (FS). Jugendliche, welche ihren Zahnarzt vorzugsweise bei Beschwerden aufsuchen, haben mit 1,1 kariösen Zahnflächen den höchsten hierzu bestimmten Einzelwert, während kontrollorientiert den Zahnarzt aufsuchende Jugendliche nur 0,2 kariöse Flächen aufweisen.

Tabelle 11-1-19: DMFS-Index bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 435	n = 449	n = 364	n = 522	n = 761	n = 427	n = 849
DMFS	3,4	2,7	1,9	2,6	2,9	3,7	2,3
Standardabw.	5,2	4,7	3,4	4,8	4,6	5,4	4,2
Median	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0
DS	0,7	0,5	0,2	0,4	0,6	1,1	0,2
MS	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2
FS	2,4	2,0	1,5	2,1	2,0	2,3	1,9

¹⁾ Schulbildung der Eltern

11.1.4 Vergleich zu anderen Studien

Bislang sind erst wenige Daten über die Kariesprävalenz unter 15-jährigen Jugendlichen in Deutschland verfügbar. Einzig die im Jahre 2004 durchgeführte DAJ-Studie gibt auf der Ebene aller Bundesländer hierüber umfassend Auskunft (vgl. Pieper, 2005.) Einzelne Studien aus deutschen Großstädten oder Regionen (vgl. Gülzow, Bamfaste und Hoffmann, 1991; Treide et al., 2003; Heyduck, 2004; Schiffner et al., 2001) lassen jedoch allgemeine Aussagen über die Entwicklung der Kariesprävalenz bei 15-jährigen Jugendlichen zu (vgl. Tab. 11-1-20).

Aus der Übersicht wird erkennbar, dass auch bei den 15-Jährigen ein erheblicher Rückgang der Kariesprävalenz zu verzeichnen ist. Während der Anteil an Jugendlichen ohne Karieserfahrung kontinuierlich und in den letzten wenigen Jahren sehr rasch zugenommen hat, ist die durchschnittliche Anzahl an kariös erkrankten oder wegen Karies sanierten Zähne auf den mit der aktuellen Studie nachgewiesenen Wert von DMFT = 1,8 gesunken.¹

¹ Die Stichprobe umfasst deutschsprachige Jugendliche. Wenige miterfasste Jugendliche nicht-deutscher Nationalität (n = 11) weisen einen DMFT-Wert von 3,83 auf, der sich signifikant von dem Mittelwert für Jugendliche deutscher Nationalität unterscheidet (p < 0,05).

Tabelle 11-1-20: Kariesfreie Gebisse und DMFT-Werte aus verschiedenen in Deutschland bei Jugendlichen (15 Jahre) durchgeführten Studien			
	Untersuchungsjahr	kariesfreie Gebisse (%)	DMFT
Hamburg	1988	9,5	6,3
Dresden	1997/1998	15,3	3,8
Greifswald	1999/2000	19,4	4,0
Deutschland (DAJ-Studie)	2004	31,1–55,7 ¹⁾	2,05
Deutschland (DMS IV)	2005	46,1	1,8

¹⁾ Schwankungsbreite in den verschiedenen Bundesländern

11.1.5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Studie zeigt eine niedrige Kariesprävalenz bei 15-jährigen Jugendlichen. Im Durchschnitt sind weniger als zwei Zähne von Karies betroffen. Aus der Zusammenstellung der in den letzten Jahren und Jahrzehnten in Deutschland bei 15-Jährigen durchgeführten Studien kann geschlossen werden, dass auch in dieser Altersgruppe ein deutlicher Kariesrückgang eingetreten ist.

Der hieraus resultierenden guten Mundgesundheit sind sich die Untersuchten sehr wohl bewusst („dental awareness“). Ca. 60 % der Befragten halten den Zustand ihrer Zähne für gut oder sehr gut. Diese Einschätzung stimmt auffallend mit den objektivierbaren Kariesbefunden überein. So ist eine deutliche Differenzierung der subjektiven Einschätzung in Abhängigkeit vom gruppierten Kariesbefall zu finden (vgl. Tab. 11-1-21).

Tabelle 11-1-21: Subjektive Einschätzung des Zustandes der eigenen Zähne bei Jugendlichen (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall				
	Gesamt	Kariesbefall		
		niedrig	mittel	hoch
		(DMFT = 0)	(DMFT 1–2)	(DMFT >2)
	n = 1283	n = 571	n = 349	n = 363
	%	%	%	%
sehr gut/gut	59,2	70,6	57,7	41,0
zufriedenstellend	35,3	27,0	37,9	47,1
weniger gut/schlecht	5,5	2,4	4,5	11,9

Die gute Zahngesundheit der 15-Jährigen wird auch dadurch offenbar, dass fast die Hälfte von ihnen (46,1 %) keine Füllungen oder das Dentin einbeziehenden kariösen Läsionen aufweist. Der bei Jungen mit 49,7 %

deutlich gegenüber den Mädchen (42,4 %) höhere Anteil kariesfreier Gebisse sowie auch der bei Jugendlichen aus den neuen Bundesländern im Vergleich zu Altersgenossen aus den alten Bundesländern niedrigere Anteil Kariesfreier (37,9 % versus 48,3 %) setzen eine Entwicklung fort, die bereits bei der 12-Jährigen-Kohorte abzulesen ist (siehe hierzu auch Kapitel 10.1 in diesem Buch).

Auch der mittlere DMFT-Wert gibt diese Unterschiede zwischen Jugendlichen aus den alten Bundesländern (DMFT-Wert 1,7) und Jugendlichen aus den neuen Bundesländern (DMFT 2,2) wieder. Dieses Mehr an Karieserfahrung besteht jedoch zumindest nicht in sanierungsbedürftigen Läsionen, sondern in bereits versorgten Defekten. Insgesamt liegt für alle Untersuchten mit fast 80 % bereits sanierter kariöser Läsionen ein hoher Versorgungsgrad vor. Wegen Karies extrahierte bleibende Zähne kommen nur selten vor.

Es besteht bei Jugendlichen eine starke Polarisierung der Karies: 26,8 % der Jugendlichen weisen 79,2 % aller DMF-Zähne ihrer Altersgruppe auf. Eine noch deutlichere Polarisierung ist im Hinblick auf den Behandlungsbedarf zu erkennen: Sämtliche zu sanierenden Zähne sind in den Mündern von nur 17,8 % der Jugendlichen zu finden.

Der Significant Caries Index (SiC) mit einem Wert von 4,7 zeigt, dass die Karieserfahrung des Drittels der Jugendlichen mit den höchsten DMFT-Befunden das Zweieinhalbfache der Karieserfahrung der gesamten Alterskohorte ausmacht. Allerdings unterschreitet dieser Wert bereits den von Marthaler, Menghini und Steiner (2005) als Zielsetzung genannten Grenzwert von 5,0. Dies unterstreicht, dass die Kariesprävalenz nicht nur in der gesamten Altersgruppe durchschnittlich gering ist, sondern dass auch die Teilgruppe mit vergleichsweise hoher Karieserfahrung von der präventiven Betreuung profitiert.

Mit der DMS IV wurden durchschnittlich 2,1 Zähne mit demineralisierten oder kariösen Schmelzarealen gefunden. Diese unterteilen sich in 0,5 Zähne mit nichtaktiven Initialläsionen und 1,6 Zähne mit aktiver Initial- oder Schmelzkaries. Somit ist die Prävalenz nicht kavitierender Stadien der Karies bei 15-Jährigen höher als die mit dem DMFT-Wert angegebene Kariesprävalenz. Auch die Zunahme aktiver initialkariöser Läsionen im Vergleich der Kohorten der 12- und der 15-Jährigen von 0,6 (vgl. hierzu auch Kapitel 10.1 in diesem Buch) auf 1,6 Zähne unterstreicht die Bedeutung und weitere Erfordernis kontinuierlicher präventiver Betreuung. Derartige Konzepte müssen angesichts der Polarisierung der Initialkaries risikogruppengerecht differenzieren.

Es besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen der sozialen Schichtzugehörigkeit der Jugendlichen, dargestellt durch den Schulabschluss ihrer Eltern, und der Prävalenz kariesfreier Gebisse, dem DMFT-Wert und sei-

nen Einzelkomponenten, dem SiC-Index sowie der Initialkaries. Den höchsten Anteil kariesfreier Gebisse und die geringsten Kariesbefunde haben dabei die Jugendlichen aus Familien mit hohem Sozialstatus. Keine statistisch abzusichernden Unterschiede bestehen hingegen zwischen Jugendlichen aus Familien mit unterschiedlichem Sozialstatus bezüglich des Sanierungsgrades. Dies zeigt, dass die Versorgungsangebote zur Therapie kariöser Läsionen von den Angehörigen unterschiedlicher Sozialschichten gleichermaßen genutzt werden.

Noch deutlicher als von der sozialen Schichtzugehörigkeit stehen die Kariesbefunde in Abhängigkeit vom Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen. Kontrollorientierte Inanspruchnahme geht mit höheren Anteilen kariesfreier Gebisse, hochsignifikant geringerer Karieserfahrung, geringerer Prävalenz von initialen Defekten und hochsignifikant höherem Sanierungsgrad einher als eine vorwiegend beschwerdenorientierte Inanspruchnahme.

11.1.5.1 Einfluss präventiver Faktoren auf die Kariesprävalenz

Aus der mit der DMS IV verbundenen sozialwissenschaftlichen Befragung der Untersuchten lassen sich zahlreiche Verknüpfungen von Verhaltensweisen und oraler Gesundheit ableiten. Diese sind in einem späteren Kapitel ausführlich dargestellt und analysieren unterschiedliche Verhaltensweisen innerhalb der Teilgruppen mit unterschiedlichem Erkrankungsstand (siehe hierzu Kapitel 14 in diesem Buch). An dieser Stelle soll betrachtet werden, in welcher Weise gesundheitsbezogene Verhaltensweisen mit unterschiedlichem Kariesbefall assoziiert sind.

Gutes oder schlechtes Mundhygieneverhalten scheint eine, wenn auch nur statistisch tendenzielle Rolle (Chi²-Test: $p = 0,081$) bei der Gruppierung der Untersuchten bezüglich ihres Kariesbefalls zu haben (vgl. Tab. 11-1-8). Die mit dem Kariesbefund erhobenen Plaque- und Gingivabefunde geben über die Effektivität der Mundhygiene im Hinblick auf die Kariesprävalenz genauere Auskunft (vgl. Tab. 11-1-22). Es bestätigen sich Korrelationen zwischen Plaque-, Gingivitis- sowie Zahnsteinbefunden und dem Kariesbefall.

Tabelle 11-1-22: Plaque-Index (PI), Papillen-Blutungs-Index (PBI) und parodontale Messwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)			
	Kariesbefall		
	niedrig	mittel	hoch
	(DMFT = 0)	(DMFT 1–2)	(DMFT > 2)
PI	0,7	0,8	0,9
PBI	1,8	1,9	2,0
max. CPI = 2 (%)	30,4	30,1	41,7
mittlerer CPI	1,0	1,0	1,1

Deutlichere Zusammenhänge können zwischen der Interdentalhygiene und dem Kariesbefall aufgezeigt werden. Jugendliche, die laut ihren eigenen Angaben Interdentalhygiene mittels Zahnzwischenraumbürste ausüben, haben signifikant weniger Karies als Gleichaltrige, die dies nicht tun (vgl. Tab. 11-1-23).

Tabelle 11-1-23: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und der Anwendung von Mundhygienemitteln						
	Elektrische Zahnbürste		Zahnseide		Zahnzwischenraumbürste	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein
	n = 341	n = 942	n = 289	n = 994	n = 108	n = 1175
	%	%	%	%	%	%
DMFT = 0	47,8	45,8	45,3	46,4	59,9	44,9
DMFT 1–2	28,3	26,6	31,0	25,9	25,1	27,2
DMFT > 2	24,6	27,6	23,5	27,8	15,0	27,9
Chi ² -Test (p)	0,545		0,146		0,004	

In den vergangenen Jahren ist ein stetiger Anstieg des Verbrauchs von fluoridhaltigem Kochsalz nachzuweisen. 43,7 % der untersuchten Jugendlichen gaben an, dieses Salz werde im elterlichen Haushalt angewendet (siehe hierzu Kapitel 14 in diesem Buch). Dieser Anteil entspricht jedoch nicht dem Marktanteil dieser Speisesalze, welcher 2005 im Gesamtdurchschnitt aller Privathaushalte rund 70 % ausmachte (vgl. IfK, 2006). Immerhin hat der Parameter „fluoridhaltiges Speisesalz“ auffälligen Einfluss auf die Kariesprävalenz der Jugendlichen (vgl. Tab. 11-1-24). Für den Gebrauch zuckerfreier Kaugummis hingegen konnte kein derartiger Einfluss nachgewiesen werden.

Tabelle 11-1-24: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und der Verwendung fluoridhaltigen Speisesalzes sowie zuckerfreier Kaugummis				
	fluoridhaltiges Speisesalz		zuckerfreie Kaugummis	
	ja	nein	ja	nein
	n = 561	n = 722	n = 508	n = 775
	%	%	%	%
DMFT = 0	49,5	43,5	46,7	45,8
DMFT 1–2	26,1	27,8	26,3	27,1
DMFT >2	24,2	28,8	27,1	26,6
Chi ² -Test (p)	0,073		0,877	

Bei drei Vierteln der 15-jährigen Jugendlichen sind Zähne versiegelt worden. Mädchen haben gleich häufig Versiegelungen wie Jungen. Über 20 % der Jugendlichen in den alten Bundesländern weisen acht und mehr Versiegelungen an ihren Zähnen auf. Da eine durch eine intakte Versiegelung präventiv versorgte Zahnfläche nicht kariös erkrankt, ist die hohe Anzahl von mehr als fünf versiegelten Zähnen, die bei Jugendlichen mit mindestens einem versiegelten Zahn sowohl in den alten als auch in den neuen Bundesländern registriert wurde, ein gewichtiger Faktor für die niedrige Karieserfahrung der 15-Jährigen. So weisen Jugendliche, welche mindestens eine versiegelte Fissur haben, einen DMFT-Index von nur 1,5 auf, während Jugendliche ohne jede Versiegelung mit 2,8 DMF-Zähnen fast eine doppelt so hohe Karieserfahrung haben. Die Studie unterstreicht damit in Übereinstimmung mit anderen Literaturangaben und zusammenfassenden Bewertungen die längerfristig kariesreduzierende Bedeutung der Fissurenversiegelung (vgl. Wendt, Koch und Birkhed, 2001; ZZQ, 2006).

Die Versiegelung ist eine Maßnahme, welche unabhängig vom eigenen Verhalten durch das zahnärztliche Team bei Angehörigen aller Sozialschichten durchgeführt werden kann. Sie ist nicht von der Fähigkeit zur präventionsorientierten Selbsthilfe im Sinne einer internalen Kontrollorientierung (siehe hierzu auch Kapitel 8 in diesem Buch) abhängig. In der Tat sind Versiegelungen bei Jugendlichen aus unterschiedlichen Sozialschichten in gleicher Häufigkeit und mittlerer Anzahl der versiegelten Zähne vorzufinden. Entsprechend tritt der den Kariesbefall deutlich reduzierende Effekt der Versiegelung in allen Sozialschichten auf. Dabei ist der Effekt bei Jugendlichen aus unteren Sozialschichten am auffälligsten, während der niedrige Kariesbefall bei Jugendlichen aus oberen Sozialschichten durch Versiegelungsmaßnahmen vergleichsweise wenig reduziert wird.

Erosionen, keilförmige Defekte oder Mischformen zwischen diesen beiden Erkrankungsformen wurden an den bleibenden Zähnen 15-jähriger Jugendlicher nur selten vorgefunden. Mithin bleibt die Karies, insbesondere

auch unter Beachtung der hohen Prävalenz von Kariesstadien, die der Dentinkavitation vorausgehen, die orale Erkrankung im Jugendalter, der das Hauptaugenmerk gelten muss.

11.1.5.2 Vergleichende Betrachtung der Kariesprävalenz bei 12- und bei 15-Jährigen

Es ist offenkundig, dass die für 12-jährige Kinder bereits mehrfach dokumentierte und auch mit der vorliegenden Studie erneut nachgewiesene Verringerung der Kariesprävalenz sich bei 15-Jährigen fortsetzt. Zwar kommt es in den drei Jahren nach dem 12. bis nach dem 15. Lebensjahr zu steigenden Karieswerten. Es ist jedoch keine ausgeprägte Kariesinzidenz zu ermitteln. Dies wird durch einen Vergleich von Eckdaten der Kariesbefundung der 12-Jährigen (siehe hierzu Kapitel 10.1 in diesem Buch) und der 15-Jährigen deutlich (vgl. Tab. 11-1-25).

In einem Altersabstand von drei Lebensjahren verringert sich der Anteil kariesfreier Gebisse von 70,1 % auf 46,1 %. Das Ausmaß dieser Verringerung betrifft Untersuchte aus den alten und den neuen Bundesländern gleichermaßen (vgl. Tab. 11-1-25). Mädchen weisen gegenüber Jungen einen höheren Rückgang des Anteils kariesfreier Gebisse auf. Der Anstieg des DMFT-Indexes betrifft die Geschlechter in entsprechend unterschiedlichem Umfang. Die Zunahme des DMFT erfolgt in der Hauptsache durch häufiger anzutreffende Füllungen. Deutlicher als die manifesten Dentinläsionen bzw. die Füllungen nehmen die Initiailläsionen zu. Der Sanierungsgrad ist in einer Zeit, in der die Jugendlichen ihre Pubertät durchleben, auffällig stabil. Pubertäre Nachlässigkeiten der Körperpflege führen also offenbar nicht zu einer Reduktion reparativer zahnärztlicher Leistungen.

Der Anteil an Personen mit Versiegelungen steigt zwischen dem Lebensalter von 12 und 15 Jahren geringfügig an. Wesentlich deutlicher ist die Zunahme der Anzahl durchschnittlich versiegelter Zähne, die von 2,7 auf 4,1 ansteigt.

In Tabelle 11-1-26 werden die Karieseckdaten der 12- und 15-Jährigen unter Berücksichtigung von Sozial- und Verhaltensparametern verglichen. Die Gegenüberstellung zeigt, dass die Veränderungen in der oberen Sozialschicht durchweg geringer ausfallen als in den unteren Sozialschichten. Hieraus resultiert bei 15-Jährigen ein deutlicherer Zusammenhang von Karieserfahrung und sozialer Schichtzugehörigkeit als bei 12-Jährigen. Konstant ist über alle Sozialschichten der Sanierungsgrad. Im Gegensatz hierzu sind in Abhängigkeit vom Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen große Unterschiede der Veränderungen zwischen den 12- und den 15-jährigen Kindern bzw. Jugendlichen nachweisbar. Die Kontrollorientierung (hinsichtlich zahnärztlicher Praxisbesuche) scheint von ausschlaggebender Bedeutung für die Höhe des Karieszuwachses während dieser

Tabelle 11-1-25: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten 12-jähriger Kinder und 15-jähriger Jugendlicher im Jahr 2005 (DMS IV)										
	Gesamt		Deutschland				Geschlecht			
			West		Ost		männlich		weiblich	
	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.
kariesfrei (%)	70,1	46,1	72,4	48,3	52,5	37,9	71,4	49,7	68,7	42,4
DMFT	0,7	1,8	0,7	1,7	1,1	2,2	0,7	1,6	0,7	2,0
DT	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4
MT	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
FT	0,5	1,4	0,5	1,3	0,9	1,8	0,5	1,2	0,5	1,6
Initialkaries	0,9	2,1	0,9	2,0	1,2	2,5	0,9	2,2	1,0	2,0
SiC	2,1	4,7	2,0	4,5	3,0	5,3	2,0	4,3	2,2	5,1
Sanierungsgrad (%)	78,1	79,8	76,5	78,3	85,6	84,4	76,9	79,1	79,3	80,4
Fissurenversiegelung vorhanden (%)	71,7	74,8	72,2	74,8	67,2	74,5	72,2	74,2	72,1	75,4
Anzahl Versiegelungen	2,7	4,1	2,7	4,1	2,4	3,8	2,7	4,0	2,7	4,1
DMFS	1,1	2,8	1,0	2,7	1,6	3,1	1,1	2,5	1,1	3,0

Tabelle 11-1-26: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten 12-jähriger Kinder und 15-jähriger Jugendlicher im Jahr 2005 (DMS IV) unter Berücksichtigung von Sozial- und Verhaltensparametern															
	Sozialstatus ¹⁾						Mundhygieneverhalten			Inanspruchnahmeverhalten					
	niedrig		mittel		hoch		gut			schlecht		beschw.		kontr.	
	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.	15 J.	12 J.
Kariesfrei (%)	68,0	40,3	67,3	47,2	75,4	52,2	73,4	47,1	67,7	45,5	63,1	36,4	72,4	51,1	
DMFT	0,8	2,1	0,7	1,8	0,5	1,4	0,6	1,8	0,8	1,9	1,0	2,3	0,6	1,6	
DT	0,2	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,4	0,4	0,7	0,1	0,2	
MT	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	
FT	0,6	1,6	0,5	1,4	0,4	1,2	0,5	1,5	0,5	1,4	0,6	1,6	0,5	1,3	
Initialkaries	1,0	2,3	1,0	2,1	0,8	1,8	0,8	2,1	1,0	2,1	1,5	2,8	0,7	1,7	
SIC	2,5	5,2	2,3	4,9	1,5	3,7	1,9	4,6	2,3	4,8	2,9	5,7	1,9	4,2	
Sanierungsgrad (%)	73,9	76,6	79,1	79,9	82,7	85,0	82,7	82,4	75,4	78,1	66,2	70,2	84,0	86,6	
Fissurenversiegelung vorhanden (%)	75,3	76,8	71,1	73,0	69,1	76,1	75,1	80,5	69,1	70,8	56,2	63,7	76,6	80,6	
Anzahl Versiegelungen	2,6	4,2	2,7	4,0	2,7	4,2	2,9	4,6	2,5	3,7	1,8	3,0	2,9	4,6	
DMFS	1,4	3,4	1,1	2,7	0,7	1,9	1,0	2,6	1,2	2,9	1,5	3,7	1,0	2,3	

¹⁾ Schulbildung der Eltern

drei Jahre zu sein. Dies wird sehr deutlich bei der Gegenüberstellung der Verbreitung und durchschnittlichen Anzahl von Versiegelungen sowie beim Vergleich der unversorgten kariösen Zähne. Während bei Individuen mit beschwerdenorientiertem Verhaltensmuster dieser Wert (DT) in den drei Jahren zwischen dem Lebensalter von 12 und 15 Jahren von 0,4 auf 0,7 Zähne ansteigt, vollzieht sich dieser Prozess bei Personen mit kontrollorientiertem Nachsuchen zahnärztlicher Leistungen lediglich von einem Wert von 0,1 auf 0,2 Zähne.

11.1.6 Zusammenfassung

Die 2005 durchgeführte repräsentative nationale Untersuchung zeigt eine niedrige Kariesprävalenz bei 15-jährigen Jugendlichen. Mit 46,1 % hat fast die Hälfte der Jugendlichen ein Gebiss ohne Karieserfahrung. Der mittlere DMFT-Wert beträgt 1,8, differiert dabei allerdings zwischen Jugendlichen aus den alten Bundesländern (DMFT 1,7) und Jugendlichen aus den neuen Bundesländern (DMFT 2,2).

Es ist ein hoher Sanierungsgrad zu registrieren; rund 80 % der Zähne mit Karieserfahrung weisen eine Füllung auf. Wegen Karies extrahierte bleibende Zähne kommen nur bei 3,3 % der Jugendlichen vor.

Aus dem Vergleich mit den wenigen früheren in Deutschland durchgeführten Untersuchungen bei 15-Jährigen kann abgeleitet werden, dass auch in dieser Altersgruppe ein deutlicher Kariesrückgang eingetreten ist. Es besteht jedoch eine starke Polarisierung der Karies: 26,8 % der Jugendlichen haben 79,2 % aller DMF-Zähne. Sämtliche zu sanierenden Zähne sind in den Mündern von nur 17,8 % der Jugendlichen zu finden.

Zusätzlich zu den 1,8 DMF-Zähnen wurden durchschnittlich 2,1 Zähne mit demineralisierten oder kariösen Schmelzarealen gefunden. Somit ist die Prävalenz nicht kavitierender Stadien der Karies bei 15-Jährigen höher als die mit dem DMFT-Wert angegebene Kariesprävalenz. Hieraus kann die Notwendigkeit präventiver Betreuungskonzepte für diese Altersgruppe abgeleitet werden, die sich angesichts der Polarisierung insbesondere auf die Jugendlichen mit erhöhter Karieserfahrung konzentrieren sollte.

Es besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen der sozialen Schichtzugehörigkeit der Jugendlichen und wichtigen Daten der Zahngesundheit. Hierzu zählen die Prävalenz kariesfreier Gebisse, der DMFT-Wert mit seinen Einzelkomponenten oder die Initialkaries. Den höchsten Anteil kariesfreier Gebisse und die geringsten Kariesbefunde haben dabei die Jugendlichen aus sozial höheren Schichten.

Noch deutlicher als die soziale Schichtzugehörigkeit beeinflusst die Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen die Kariesbefunde. Kontrollorien-

tierte Inanspruchnahme geht im Vergleich zu vorwiegend beschwerdenorientierter Inanspruchnahme mit höheren Anteilen kariesfreier Gebisse, geringerer Karieserfahrung, geringerer Prävalenz von initialen Defekten und höherem Sanierungsgrad einher.

Als wichtige erklärende Faktoren für den geringen Kariesbefall der 15-Jährigen können die Interdentalhygiene sowie die Fissurenversiegelung ermittelt werden. Insbesondere für die Fissurenversiegelung kann ein hochsignifikanter Einfluss auf den Kariesbefall nachgewiesen werden. Jugendliche mit mindestens einem versiegelten Zahn haben in etwa nur die Hälfte der Karieserfahrung von Jugendlichen ohne jegliche Versiegelung. Dieser Effekt ist in allen Sozialschichten zu erkennen, am ausgeprägtesten jedoch bei Jugendlichen aus unteren Sozialschichten. Beinahe ein Fünftel der Jugendlichen weist 8 und mehr versiegelte Zähne auf. Diese hohe präventive Versorgungsintensität kann als wichtiger Grund für die niedrige Kariesprävalenz der 15-jährigen Jugendlichen gewertet werden.

11.1.7 Literaturverzeichnis

Bratthall, D.: Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 50, 2000, S. 378–384

Gülzow, H.-J., Bamfaste, R., Hoffmann, S.: Kariesbefunde an bleibenden Zähnen von 7-15jährigen Hamburger Schülern. *Dtsch Zahnärztl Z* 46, 1991, S. 488–490

Heyduck, C.: Kariesprävalenz, -inzidenz und -verteilung bei zwölf- und fünfzehnjährigen Jugendlichen in Greifswald – eine Longitudinaluntersuchung. *Med Diss, Greifswald* 2004

IfK, Informationsstelle für Kariesprophylaxe: Mitteilung auf Grundlage einer Umfrage unter den Salzherstellern. Groß-Gerau, März 2006

Marthaler, T., Menghini, G., Steiner, M.: Use of the Significant Caries Index in quantifying the changes in caries in Switzerland from 1964 to 2000. *Community Dent Oral Epidemiol* 33, 2005, S. 159–166

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 1995. *DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege* (Hrsg.), Bonn 1996

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2000. *DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege* (Hrsg.), Bonn 2001

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004. DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (Hrsg.), Bonn 2005

Schiffner, U., Gülzow, H.-J., Schulte, T., Wandel, C.: Zahngesundheit und Kariesbefall an bleibenden Zähnen Hamburger Schulkinder von 1988 bis 1997. Dtsch Zahnärztl Z 56, 2001, S. 388–392

Schiffner, U., Reich, E.: Prävalenzen zu ausgewählten klinischen Variablen bei den Jugendlichen (12 Jahre). Karies/Füllungen bei den Jugendlichen. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999a, S. 201–230

Schiffner, U., Reich, E.: Prävalenzen zu ausgewählten klinischen Variablen bei den Erwachsenen (35-44 Jahre). Karies/Füllungen bei den Erwachsenen. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999b, S. 247–275

Treide, A., Hentschel, B., Makuch, A., Löffler, M.: Die Ermittlung des Kariesrisikos unter den Bedingungen des Caries decline in Deutschland. Eine repräsentative Untersuchung an einer Großstadtpopulation. Dtsch Zahnärztl Z 58, 2003, S. 26–31

Wendt, L. K., Koch, G., Birkhed, D.: Long-term evaluation of a fissure sealing programme in Public Dental Service clinics in Sweden. Swed Dent J 25, 2001, S. 61–65

WHO, World Health Organization: Oral health surveys. Basic methods. 4th ed., Genf 1997

ZZQ, Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (Hrsg.): Leitlinie Fissurenversiegelung. URL: <http://www.zzq-koeln.de/> (Stand 07.03.2006)

11.1.8 Tabellenanhang

Tabelle A11-1-1: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (DMFT) bei Jugendlichen (15 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	591	46,1	46,1
1	206	16,1	62,2
2	141	11,0	73,2
3	87	6,8	80,0
4	86	6,7	86,7
5	47	3,6	90,3
6	38	2,9	93,3
7	25	1,9	95,2
8	20	1,6	96,8
9	14	1,1	97,8
10	11	0,8	98,7
11	5	0,4	99,0
12	6	0,5	99,5
13	2	0,2	99,7
14	2	0,2	99,9
16	1	0,1	99,9
21	1	0,1	100,0

Tabelle A11-1-2: Häufigkeitsverteilung kariöser Zähne (DT) bei Jugendlichen (15 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	1055	82,2	82,2
1	130	10,1	92,4
2	43	3,4	95,7
3	23	1,8	97,5
4	13	1,0	98,6
5	8	0,6	99,2
6	2	0,1	99,3
7	4	0,3	99,6
8	2	0,1	99,8
9	1	0,1	99,9
12	1	0,1	99,9
13	1	0,1	100,0

Tabelle A11-1-3: Häufigkeitsverteilung fehlender Zähne (MT) bei Jugendlichen (15 Jahre)

Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	1241	96,7	96,7
1	27	2,1	98,8
2	10	0,8	99,6
3	3	0,2	99,8
4	2	0,2	100,0

Tabelle A11-1-4: Häufigkeitsverteilung gefüllter Zähne (FT) bei Jugendlichen (15 Jahre)

Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	677	52,8	52,8
1	204	15,9	68,7
2	124	9,7	78,4
3	83	6,5	84,9
4	73	5,7	90,5
5	42	3,3	93,8
6	26	2,0	95,8
7	20	1,6	97,4
8	21	1,6	99,1
9	5	0,4	99,5
10	2	0,1	99,6
11	1	0,1	99,7
12	2	0,1	99,8
14	1	0,1	99,9
15	1	0,1	99,9
21	1	0,1	100,0

Tabelle A11-1-5: Häufigkeitsverteilung von Zähnen mit Initial- und Schmelzkaries bei Jugendlichen (15 Jahre)

Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	600	46,8	46,8
1	202	15,8	62,6
2	145	11,3	73,9
3	82	6,4	80,3
4	63	4,9	85,2
5	45	3,5	88,7
6	39	3,0	91,7
7	27	2,1	93,8
8	19	1,5	95,3
9	14	1,1	96,4
10	9	0,7	97,1
11	3	0,3	97,4
12	8	0,7	98,0
13	2	0,2	98,2
14	4	0,3	98,5
15	2	0,2	98,7
16	7	0,6	99,3
17	4	0,3	99,6
18	2	0,1	99,7
20	1	0,1	99,8
21	1	0,1	99,9
25	1	0,1	99,9
26	1	0,1	100,0

Tabelle A11-1-6: Verteilung unterschiedlicher Anzahlen versiegelter Zähne bei Jugendlichen (15 Jahre)

Zahl der Zähne	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	%	%	%	%	%
0	25,2	25,2	25,5	25,8	24,6
1	7,0	6,7	8,3	7,6	6,4
2	9,6	10,1	7,9	9,9	9,4
3	7,2	6,9	8,1	6,6	7,7
4	11,6	11,2	12,9	11,3	11,9
5	6,9	7,3	5,8	7,9	6,0
6	6,9	6,3	9,0	6,5	7,2
7	6,7	6,2	8,5	5,1	8,4
8	11,3	12,1	8,1	12,1	10,4
mehr als 8	7,5	8,0	5,8	7,2	8,0

11.2 Parodontalerkrankungen

Thomas Hoffmann

11.2.1 Einleitung/Problemstellung

In der Pubertät erreicht die Gingivitisprävalenz sehr hohe Werte (vgl. Stamm, 1986; Jenkins und Papapanou, 2001).

Ausgelöst wird die Gingivitis durch die Mikroorganismen im Plaque-Biofilm und sie ist nach Entfernung der Plaque reversibel (vgl. Löe, Theilade und Jensen, 1965). Erhält dieser Biofilm die Möglichkeit, über einen entsprechend längeren Zeitraum zu reifen und nach subgingival zu migrieren, wie dies Lindhe, Hamp und Löe (1973) im Modell der experimentellen Parodontitis prüften, besteht die Gefahr der Entwicklung einer Parodontitis.

Dabei ist jedoch weder für die Gingivitis- noch für die Parodontitisauslösung von einer direkten Korrelation zur Plaquebefallsdauer und -intensität des Individuums auszugehen (vgl. Löe et al., 1986; Johnson et al., 1988).

Bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen sind bereits erste Attachmentverluste der am Zahn anliegenden Weichgewebe klinisch nachweisbar.

Somit erscheint die Altersgruppe der 15-Jährigen nicht nur für die Evaluierung der Plaque- und Gingivitisprävalenz, sondern auch für initiale Zeichen der Parodontitis interessant. Dies spiegelt sich unter anderem in der umfangreichen Datensammlung der Global Oral Data Bank der WHO (vgl. Pilot, 1998) wider. Nicht zuletzt hieraus resultierte die Notwendigkeit, diese Altersgruppe in die Untersuchungen im Rahmen der DMS IV erstmalig mit aufzunehmen.

Demzufolge war es das Anliegen, im Gegensatz zur jüngeren Alterskohorte der 12-Jährigen, nicht nur Plaque und Entzündung mit Hilfe des Plaque-Indexes (PI; Silness und Löe, 1964) sowie des Papillen-Blutungs-Indexes (PBI; Saxer und Mühlemann, 1975), sondern auch mögliche parodontale Destruktionen mittels aller Indexgrade (0–4) des Community Periodontal Index (CPI; WHO, 1997) zu erfassen.

11.2.2 Literaturübersicht

Wenngleich in den Altersgruppen der Jugendlichen und jungen Erwachsenen eine hohe Gingivitisfrequenz dominiert (vgl. Jenkins und Papapanou, 2001), werden bereits erste Anzeichen erhöhter Sondierungstiefen (>3,5 mm) und klinischen Attachmentverlusts nachweisbar (vgl. Miyazaki et al., 1991; NCHS, 1997; Hoffmann, Werneburg und Wiedemann, 1998; Pilot,

1998). Dabei tritt der Grad 4 des CPI nur in geringer Prävalenz auf. Es werden jedoch Sondierungstiefen zwischen 4 mm und 5 mm in bis zu zwei Drittel dieser Alterskohorte beschrieben (vgl. Jenkins und Papapanou, 2001).

11.2.3 Ergebnisse

In die klinischen PAR-Untersuchungen und sozialwissenschaftlichen Befragungen gingen 1282 Probanden, 625 weiblichen und 657 männlichen Geschlechts, ein. Auch für diese Auswertungen waren alle Daten der Stichprobe für Deutschland-West und Deutschland-Ost anhand der Amtlichen Statistik proportionalisiert worden (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch).

11.2.3.1 Plaque-Index (PI) – Maximalwerte

Erfassung mit 16 Messstellen

Die Prävalenz plaquefreier Gebisse entsprach mit 1,5 % nahezu der der 12-Jährigen (1,6 %). Ein reichliches Drittel der Population (35,3 %) wies eine geringe Plaqueakkumulation (Grad 1) auf, reichlich zwei Fünftel (42,3 %) zeigten klinisch erkennbare Plaque (Grad 2) und einem Fünftel (20,8 %) wurde ausgeprägter Plaquebefall (Grad 3) nachgewiesen (vgl. Tab. 11-2-1).

Die Zunahme des Grades 1 im Vergleich zu den 12-Jährigen (28,5 %) resultierte aus einer Reduzierung der Grade 2 und 3 im Indexsystem um annähernd gleiche Anteile.

Tabelle 11-2-1: PI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) – 16 Messstellen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1282	n = 1010	n = 271	n = 656	n = 625
	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	1,5	1,0	3,4	0,6	2,5
PI = 1 (wenig Plaque)	35,3	37,8	26,3	31,7	39,2
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	42,3	42,7	41,1	42,6	42,0
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	20,8	18,5	29,2	25,1	16,3
Mittelwert	1,8	1,8	2,0	1,9	1,7
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8
Chi ² -Test (p)		<0,001		<0,001	

Folgende Tendenzen sind im Vergleich der Verteilung der Plaquegrade in Relation zu den verhaltensmedizinischen und soziodemographischen Parametern zu erkennen (vgl. Tab. 11-2-1 und Tab. A11-2-1):

- Grad 2 dominierte bei einer Prävalenz um die 43 % parameterunabhängig hinsichtlich Ost/West-Zugehörigkeit und Geschlecht; allerdings finden sich statistisch signifikante Unterschiede im Plaque-Gesamtbild;
- kein bzw. geringer Plaquebefall (Summe aus Graden 0 und 1) wurde für die ostdeutsche Population seltener (29,7 % versus 38,8 %), Grad 3 häufiger als für die westdeutsche Jugendlichenkohorte (29,2 % versus 18,5 %) ermittelt, wobei die ostdeutsche dreimal so viele plaquefreie Gebisse aufwies wie die westdeutsche Population (3,4 % versus 1,0 %);
- signifikante Unterschiede ergaben sich (Summe aus Graden 0 und 1) auch hinsichtlich des Geschlechts mit geringerer Plaquebelastung der Mädchen, im Sozialstatus (niedrig versus hoch) und Inanspruchnahmeverhalten (kontrollorientiert versus beschwerdenorientiert) sowie bei dem Schweregrad der Karies (>2 versus 0) und des CPI (3–4 versus 0–1);
- kein durchgehender Zusammenhang bezüglich des Mundhygieneverhaltens, allerdings ist Grad 3 bei Jugendlichen mit schlechter Mundhygiene doch deutlich häufiger anzutreffen.

Erfassung mit 4 Messstellen

Unter Bewertung von lediglich 4 Messstellen in methodischer Analogie zur DMS III von 1997 ist eine deutliche Verschiebung der Plaqueprävalenzen hin zu den geringeren Graden (Unterschätzung) zu beobachten (vgl. Tab. 11-2-2).

Tabelle 11-2-2: PI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) – 4 Messstellen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1282	n = 1010	n = 271	n = 656	n = 625
	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	21,0	22,1	16,8	15,0	27,3
PI = 1 (wenig Plaque)	42,7	43,7	38,7	40,3	45,2
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	25,0	24,6	26,5	29,4	20,4
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	11,3	9,5	17,9	15,3	7,1
Mittelwert	1,3	1,2	1,5	1,5	1,1
Median	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Standardabweichung	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9
Chi ² -Test (p)		<0,001		<0,001	

Das bedeutet, dass bei Verwendung von nur 4 Messstellen im PI-Indexsystem der Grad 0 um ca. 20 Prozentpunkte und der Grad 1 um ca. 10 Prozentpunkte angestiegen sind, bei einer Reduzierung der Grade 2 (ca. +20 %) und 3 (ca. +10 %).

Interessanterweise entspricht der prozentuale Anteil des Grades 1 unter Bewertung von 4 Messstellen ebenso dem des Grades 2 unter Bewertung von 16 Messstellen, wie dies für die Population der 12-Jährigen zutrif. Ebenso (wie bei den 12-Jährigen) treten die beschriebenen Zusammenhänge zwischen Plaquebefall und den sozialwissenschaftlichen Parametern (scheinbar) deutlicher hervor (vgl. Tab. 11-2-2 und Tab. A11-2-2).

11.2.3.2 Papillen-Blutungs-Index (PBI) – Maximalwerte

Wie die Maximalwerte des PBI zur Bestimmung der Gingivitis ausweisen, traten entzündungsfreie Gebisse (ebenso wie plaquefreie) nur in geringer Prävalenz (7,1 %) auf, sie war jedoch höher als bei den 12-Jährigen (4 %). Geringe Entzündungszeichen (Grade 1 und 2) wurden bei 67,7 % und ausgeprägte (Grade 3 und 4) bei einem Viertel der Population (25,3 %) beobachtet (vgl. Tab. 11-2-3), was bei den Graden 3 und 4 identisch mit den 12-Jährigen und bei den Graden 1 und 2 nahezu identisch ausfällt.

Tabelle 11-2-3: PBI-Maximalwerte ¹⁾ bei Jugendlichen (15 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1282	n = 1010	n = 271	n = 656	n = 625
	%	%	%	%	%
PBI = 0 (kein Blut sichtbar)	7,1	7,2	6,8	5,0	9,3
PBI = 1 (einzelner Blutpunkt)	29,9	31,2	24,8	27,9	31,9
PBI = 2 (mehrere Blutpunkte)	37,8	38,1	36,9	39,5	36,1
PBI = 3 (interdentales Dreieck voll Blut)	18,5	17,2	23,0	19,2	17,6
PBI = 4 (starke Blutung)	6,8	6,3	8,5	8,3	5,1
Mittelwert	1,9	1,8	2,0	2,0	1,8
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Chi ² -Test (p)		0,078		0,003	
¹⁾ nur vestibulärer Messpunkt (analog zur DMS III)					

Im Vergleich der Verteilung der PBI-Grade in Relation zu den verhaltensmedizinischen und den soziodemographischen Parametern zeigt sich (ebenso wie für die 12-Jährigen), dass deutlich weniger Zusammenhänge als für den Plaque-Index sichtbar werden (vgl. Tab. 11-2-3 und Tab. A11-2-3):

- Grad 2 dominierte bei einer Prävalenz von ca. 33 % bis 45 % parameterunabhängig (vergleichbar dem Grad 2 des PI);
- entzündungsfreie Gebisse und solche mit sehr geringen Entzündungszeichen (Grade 0 und 1) traten etwas häufiger in der westdeutschen (38,4 %) gegenüber der ostdeutschen Population (31,6 %) auf, bei einem umgekehrten Verhältnis der Grade 3 und 4;
- gleiche Tendenz, jedoch lediglich bezüglich der Grade 1 und 2 des PBI im Vergleich des weiblichen und männlichen Geschlechts, der DMFT-Grade 0 und > 2 und der CPI-Grade 0–1 und 3–4;
- die Mundhygiene-Verhaltensweisen und das Inanspruchnahmeverhalten zeigten keine statistisch interpretierbaren Unterschiede auf.

11.2.3.3 Community Periodontal Index (CPI) – Maximalwerte

Entzündungsfreie Gebisse (Grad 0) traten in einer Prävalenz von 1,5 % auf. 85,1 % der 15-Jährigen wiesen eine gingivale Entzündung (Grade 1 und 2) und 13,4 % eine Parodontitis (Grade 3 und 4) auf. Dabei wurde Blutung nach Sondierung für die Hälfte der Population (51,7 %) und Zahnstein für ein Drittel (33,4 %) ermittelt. Die Prävalenz der Zahnfleischtaschen zwischen 4–5 mm betrug 12,6 %, die von Taschen ≥ 6 mm 0,8 % (vgl. Tab. 11-2-4).

Tabelle 11-2-4: CPI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1276	n = 1005	n = 271	n = 653	n = 623
	%	%	%	%	%
CPI = 0 (keine Blutung)	1,5	1,1	3,0	0,9	2,1
CPI = 1 (Blutung)	51,7	52,3	49,5	47,3	56,4
CPI = 2 (supra- oder subgingivaler Zahnstein)	33,4	34,1	30,7	37,1	29,5
CPI = 3 (Taschentiefe von 4–5 mm)	12,6	11,6	16,1	13,6	11,5
CPI = 4 (Taschentiefe von ≥ 6 mm)	0,8	0,9	0,7	1,2	0,5
Mittelwert	1,6	1,6	1,6	1,7	1,5
Median	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0
Standardabweichung	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7
Chi ² -Test (p)		0,046		0,002	

Beim Vergleich der CPI-Werte mit den verhaltensmedizinischen und den soziodemographischen Parametern fällt auf, dass sich die gefundenen Zusammenhänge ausgehend vom PI über PBI bis hin zum CPI ebenso wie

in der Alterskohorte der 12-Jährigen teilweise relativieren (vgl. Tab. 11-2-4 und Tab. A11-2-4).

11.2.4 Diskussion und Schlussfolgerungen

Es zeigte sich, dass sowohl plaquefreie als auch gingivitisfreie Gebisse lediglich in geringer Prävalenz vorkommen. Im Plaque- und im Gingivitisindexsystem dominierten auch in der 15-jährigen-Population (wie bei den 12-Jährigen) mittlere Indexwerte (Grad 2), was bedeutet, dass für die Mehrzahl der Probanden sichtbare Plaque und nachweisbare Gingivitis anhand der Maximalwerte registriert werden konnten. Darüber hinaus resultierten unter Bewertung von 16 Messstellen (gegenüber 4 Messstellen) höhere Plaquewerte. Während für den Plaquebefall (PI) ein Zusammenhang von niedrigen Werten mit der westdeutschen Population, dem weiblichen Geschlecht, dem kontrollorientierten Inanspruchnahmeverhalten und geringem Karies- und CPI-Grad festgestellt werden konnte, waren diese potenziellen Zusammenhänge für die Gingivitis (PBI) rückläufig und waren beim CPI nicht mehr nachweisbar. Eine Korrelation mit dem (vom Probanden selbst berichteten) Mundhygieneverhalten konnte nicht durchgehend festgestellt werden (siehe hierzu auch die Ergebnisse in Kapitel 14 in diesem Buch).

Die CPI-Daten stützen die Ergebnisse des PBI mit einer sehr geringen Prävalenz an entzündungsfreien Gebissen (1,5 % bzw. 7,1 %). Vergleichbar der Population der 12-Jährigen wies ein Drittel der 15-Jährigen bereits Zahnstein auf (33,4 %). Darüber hinaus traten bei 12,6 % flache und bei 0,8 % tiefe Zahnfleischtaschen auf. Die für die ostdeutschen 12-Jährigen bereits festgestellte Polarisierung (höhere Prävalenz der CPI-Grade 0 und 2 als bei den westdeutschen 12-Jährigen) zeigte sich bei den 15-Jährigen in den CPI-Graden 0 und 3 (Ostdeutschland: 3,0 % und 16,1 % versus Westdeutschland: 1,1 % und 11,6 %).

Inwieweit die Prävalenz von 12,6 % des Grades 3 des CPI tatsächlich eine Parodontitis widerspiegelt oder eine „Normalverteilung“ darstellen könnte (vgl. Jeffcoat und Reddy, 2000), wird beim internationalen Vergleich der Daten ausführlicher diskutiert (siehe hierzu Kapitel 17.2 in diesem Buch).

11.2.5 Zusammenfassung/Ausblick

Plaque und Gingivitis, wie sie anhand der Maximalwerte für die Indizes ermittelt wurden, wiesen bei der Jugendlichenkohorte erwartungsgemäß eine hohe Prävalenz auf. Plaque- und entzündungsfreie Gebisse wurden nur selten angetroffen. Allerdings betrafen die schweren Befallsgrade des PI (Grad 3) und des PBI (Grade 3 und 4) ebenso wie bei den 12-Jährigen nur ca. ein Viertel der 15-Jährigen und des CPI (Grade 3 und 4) 13,4 %. Das

bedeutet für die zahnärztliche Praxis, diese potenzielle „Parodontitis-Risikogruppe“ nach Möglichkeit bereits unter den 12-Jährigen zu identifizieren und einer frühen Therapie bzw. zielgerichteten Prophylaxemaßnahmen zuzuführen.

11.2.6 Literaturverzeichnis

Hoffmann, T., Werneburg, K., Wiedemann, B.: Risikoscreening in der Parodontologie – Erste Ergebnisse einer Querschnittsstudie. Dtsch Zahnärztl Z 53, 1998, S. 357–360

Jeffcoat, M. K., Reddy, M. S.: Advances in measurements of periodontal bone and attachment loss. Monogr Oral Sci 17, 2000, S. 56–72

Jenkins, W. M., Papapanou, P. N.: Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents. Periodontol 2000 26, 2001, S. 16–32

Johnson, N. W., Griffiths, G. S., Wilton, J. M., Maiden, M. F., Curtis, M. A., Gillett, I. R., Wilson, D. T., Sterne, J. A.: Detection of high-risk groups and individuals for periodontal diseases. Evidence for the existence of high-risk groups and individuals and approaches to their detection. J Clin Periodontol 15, 1988, S. 276–282

Lindhe, J., Hamp, S.-E., Løe, H.: Experimental periodontitis in the beagle dog. J Periodont Res 8, 1973, S. 1–10

Løe, H., Theilade, E., Jensen, S. B.: Experimental gingivitis in man. J Periodontol 36, 1965, S. 177–187

Løe, H., Anerud, A., Boysen, H., Morrison, E.: Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lanka laborers 14 to 46 years of age. J Clin Periodontol 13, 1986, S. 431–445

Miyazaki, H., Pilot, T., Leclercq, M.-H., Barmes, D. E.: Profiles of periodontal conditions in adolescents measured by CPITN. Int Dent J 41, 1991, S. 67–73

NCHS, National Center for Health Statistics: Third national health and nutrition examination survey, 1988-94. Centers for Disease Control, Public use data file no. 7-0627, Hyattsville/Maryland 1997

Pilot, T.: The periodontal disease problem. A comparison between industrialized and developing countries. Int Dent J 48, 1998, Suppl., S. 221–232

Saxer, U. P., Mühlemann, H. R.: Motivation und Aufklärung. Schweiz Monatsschr Zahnmed 85, 1975, 905–919

Silness, J., Løe, H.: Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 22, 1964, S. 121–135

Stamm, J. W.: Epidemiology of gingivitis. *J Clin Periodontol* 13, 1986, S. 360–370

WHO, World Health Organization: Oral health surveys; Basic methods. 4th ed., WHO Genf 1997

11.2.7 Tabellenanhang

Tabelle A11-2-1: PI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) – 16 Messstellen														
	Gesamt n = 1282	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)			
		niedrig n = 435	mittel n = 449	hoch n = 363	gut n = 522	schlecht n = 759	kontr. n = 849	0 n = 591	1–2 n = 347	> 2 n = 344	(0–1) n = 679	(2) n = 426	(3–4) n = 171	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
PI = 0 (keine Plaque)	1,5	1,2	1,9	1,6	1,5	1,5	0,7	1,9	1,1	2,6	1,1	2,5	0,5	0,4
PI = 1 (wenig Plaque)	35,3	31,8	33,9	43,2	38,8	33,0	32,2	37,1	40,7	33,8	27,7	42,8	25,5	31,5
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	42,3	47,3	38,8	40,4	43,4	41,6	41,7	42,5	38,7	42,0	48,9	34,3	51,1	51,8
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	20,8	19,7	25,4	14,9	16,3	23,9	25,4	18,5	19,5	21,6	22,3	20,4	23,0	16,3
Mittelwert	1,8	1,9	1,9	1,7	1,7	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,9	1,7	2,0	1,8
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7

¹⁾ Schulbildung der Eltern

Tabelle A11-2-2: PI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) – 4 Messstellen													
Gesamt	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontalerkrankung (CPI)		
	niedrig n = 435	mittel n = 449	hoch n = 363	gut n = 522	schlecht n = 759	beschw. n = 426	kontr. n = 849	0 n = 591	1-2 n = 347	>2 n = 344	(0-1) n = 679	(2) n = 426	(3-4) n = 171
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	21,0	19,4	28,0	25,1	18,1	16,9	23,2	24,3	22,4	13,8	28,5	15,0	6,2
PI = 1 (wenig Plaque)	42,7	44,5	44,0	42,9	42,5	38,3	45,0	44,4	40,5	41,9	44,2	39,2	46,9
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	25,0	26,2	20,2	23,8	25,9	28,8	23,0	21,0	25,8	31,1	17,7	31,4	37,1
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	11,3	9,9	7,9	8,2	13,5	16,0	8,9	10,2	11,3	13,2	9,6	14,5	9,7
Mittelwert	1,3	1,3	1,4	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3	1,4	1,1	1,5	1,5
Median	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Standardabweichung	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8

¹⁾ Schulbildung der Eltern

Tabelle A11-2-3: PBI-Maximalwerte¹⁾ bei Jugendlichen (15 Jahre)

	Gesamt n = 1282	Sozialstatus ²⁾			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)			
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	0	1-2	>2	(0-1)	(2)	(3-4)
		n = 435	n = 449	n = 363	n = 522	n = 759	n = 426	n = 849	n = 591	n = 347	n = 344	n = 679	n = 426	n = 171
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
PBI = 0 (kein Blut sichtbar)	7,1	6,2	8,0	7,2	8,4	6,2	6,0	7,7	7,5	6,6	6,9	10,6	3,5	2,1
PBI = 1 (einzelner Blutpunkt)	29,9	29,5	27,2	35,3	32,1	28,3	25,6	32,0	33,3	29,7	24,2	31,7	27,2	29,6
PBI = 2 (mehrere Blutpunkte)	37,8	37,6	37,6	38,8	36,4	38,8	40,0	36,8	36,9	38,7	38,5	33,2	44,8	39,4
PBI = 3 (interdentales Dreieck voll Blut)	18,5	19,8	20,5	13,7	17,3	19,2	20,6	17,4	16,4	18,2	22,3	17,9	18,3	20,2
PBI = 4 (starke Blutung)	6,8	6,9	6,7	5,0	5,7	7,5	7,8	6,2	6,0	6,9	8,0	6,5	6,2	8,7
Mittelwert	1,9	1,9	1,9	1,7	1,8	1,9	2,0	1,8	1,8	1,9	2,0	1,8	2,0	2,0
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	0,9	1,0

¹⁾ nur vestibulärer Messpunkt (analog zur DMS III)

²⁾ Schulbildung der Eltern

Tabelle A11-2-4: CPI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre)												
	Gesamt n = 1276	Sozialstatus ¹⁾			Mundhygiene- verhalten		Inanspruchnahme- verhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	0	1-2	>2	
		%	%	%	n = 519	n = 757	n = 424	n = 844	n = 586	n = 346	n = 344	
CPI = 0 (keine Blutung)	1,5	1,1	1,9	1,6	1,4	1,6	1,4	1,9	0,8	1,5		
CPI = 1 (Blutung)	51,7	48,2	51,7	54,5	53,0	48,0	53,7	54,5	56,2	42,5		
CPI = 2 (supra- oder subgingivaler Zahnstein)	33,4	35,4	32,6	33,1	31,6	36,4	31,9	30,4	30,1	41,7		
CPI = 3 (Taschentiefe von 4-5 mm)	12,6	14,5	12,9	10,0	13,1	12,7	12,4	12,3	12,3	13,4		
CPI = 4 (Taschentiefe von ≥ 6 mm)	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	1,3	0,6	1,0	0,5	0,8		
Mittelwert	1,6	1,7	1,6	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7		
Median	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0		
Standardabweichung	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8		

¹⁾ Schulbildung der Eltern

12 Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

12.1 Zahnkaries

Ulrich Schiffner

12.1.1 Einleitung/Problemstellung

Während die Karies bei Kindern und Jugendlichen über die vergangenen zwei Jahrzehnte kontinuierlich zurückgegangen ist, konnte für Erwachsene bislang keine Veränderung der Karieserfahrung nachgewiesen werden. Praktisch jeder 35- bis 44-Jährige ist von Karies betroffen, weniger als 1 % der Erwachsenen in Deutschland haben ein kariesfreies Gebiss (vgl. Schiffner und Reich, 1999).

Erwachsene im Alter von 35–44 Jahren stellen eine Gruppe dar, in der entsprechend internationaler Übereinkunft der Stand der Zahngesundheit bestimmt wird (vgl. WHO, 1997). Die in diesem Alter festgestellten Zahnschäden sind zumeist jedoch lange Zeit vorher entstanden. Da manifeste Karies nicht reversibel ist, summieren sich die während einzelner Lebensabschnitte entstandenen Zahnschäden und Restaurationen auf, und der Kariesindex (DMFT-Index) gibt die Lebenserfahrung an Karies wieder. Die heute 35- bis 44-Jährigen sind allerdings die erste Altersgruppe, die in ihrer Jugend an dem seit ca. zwei Jahrzehnten beobachteten, zunächst geringeren, Rückgang der Karies im Kindes- und Jugendalter haben partizipieren können. Daher kann die jetzt vorgelegte Untersuchung zum ersten Mal die Fragestellung beantworten, inwieweit die Verringerung der Karieslast in früheren Lebensabschnitten Auswirkungen auf die Kariesprävalenz im Erwachsenenalter hat.

Die Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie stellt eine Wiederaufnahme der acht Jahre zuvor durchgeführten Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie des Jahres 1997 dar (vgl. IDZ, 1999), in der für Deutschland national repräsentative Daten über den Kariesbefall an Kronen und Zahnwurzeln der 35- bis 44-Jährigen ermittelt wurden. Diese Studie führte zu der Schlussfolgerung, dass für Erwachsene in Deutschland kein Durchbruch bei der Kariesvorbeugung erkennbar sei.

Die DMS IV ist angelegt, die weitere Gültigkeit der damaligen Schlussfolgerung für das Jahr 2005 zu überprüfen. Wie bei der DMS III wird der Kariesbefall der Zahnkronen wiederum als DMFT-Wert von 28 Zähnen (unter Ausklammerung der Weisheitszähne, siehe hierzu Kapitel 7 in diesem Buch) ermittelt. Zusätzlich werden aktive und inaktive Initialläsionen miterfasst und gesondert dargestellt, die durch den DMFT-Index definitionsgemäß nicht wiedergegeben werden (vgl. WHO, 1997).

Mit steigendem Lebensalter sind die Zähne zunehmend auch dem Risiko der kariösen Erkrankung freiliegender Zahnwurzeln ausgesetzt. Dies wurde in der DMS III erstmalig berücksichtigt, indem die Wurzelkariesprävalenz und der Wurzelkaries-Index RCI erhoben wurden (vgl. Katz et al., 1982). Mit der vorliegenden Studie soll auch die Wurzelkarieserfahrung der Erwachsenen überprüft werden, um mögliche Veränderungen gegenüber 1997 beurteilen zu können. Sowohl die Prävalenz der Kronen- als auch der Wurzelkaries der 35- bis 44-jährigen Erwachsenen soll nicht zuletzt auch unter Berücksichtigung von Sozial- und Verhaltensparametern (siehe hierzu auch Kapitel 14 in diesem Buch) analysiert werden.

12.1.2 Literaturübersicht

Mit der Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie wurde 1997 eine Karieserfahrung der Erwachsenen von 16,1 Zähnen ermittelt. Erwachsene aus den alten und neuen Bundesländern wiesen gleichermaßen hohen Kariesbefall auf. Nur 0,8 % der 35- bis 44-Jährigen hatten ein kariesfreies Gebiss (vgl. Schiffner und Reich, 1999).

Vergleiche mit den 1989 und 1992 im Zuge der DMS I und DMS II in den alten bzw. neuen Bundesländern erhobenen Daten sowie weiteren, regionalen Studien zeigten, dass der Kariesbefall bei Erwachsenen bis 1997 über viele Jahre weitgehend konstant geblieben war (vgl. Dünninger und Pieper, 1991; Einwag, 1993a; Dünninger et al., 1995; Chen et al., 1997). Dennoch wurden bis 1997 Veränderungen innerhalb der Kariesindizes festgestellt. So war die durchschnittliche Anzahl fehlender Zähne kontinuierlich zurückgegangen, und der Sanierungsgrad war auf 92,5 % angestiegen (vgl. Naujoks et al., 1991; Einwag, 1993b; Dünninger et al., 1995).

Parallel zu diesen Verschiebungen der einzelnen DMFT-Komponenten konnte bei Erwachsenen eine deutliche Polarisierung des Behandlungsbedarfs ausgemacht werden. Sämtliche kariösen Zähne waren bei nur 23,6 % der Erwachsenen vorzufinden, und auch die wegen Karies fehlenden Zähne waren in der Erwachsenenkohorte ungleich verteilt (vgl. Schiffner und Reich, 1999). Dabei waren deutliche Zusammenhänge zur sozialen Schichtzugehörigkeit, aber auch zur Effektivität der täglichen Mundhygiene nachzuweisen.

Mit einem Rückgang der Anzahl extrahierter Zähne steigt mit zunehmendem Alter das Risiko kariöser Wurzeldefekte. 11,8 % der Untersuchten hatten 1997 mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche, und 9,9 % aller freiliegenden Wurzelflächen waren nicht mehr gesund. Dies entsprach der in vielen vorhergehenden Studien vorgefundenen Prävalenz (vgl. Noack, Fritz und Seemann, 1997). In einer in den Jahren 1997 bis 2001 erhobenen epidemiologischen Studie in Mecklenburg-Vorpommern wurde mit 34,8 % der 35- bis 44-Jährigen eine höhere bevölkerungsbezogene Prävalenz gefunden, wobei der RCI mit 7,1 % in etwa den bislang vorgelegten Zahlen entspricht (vgl. Splieth et al., 2004).

Der Literaturüberblick legt trotz einzelner positiver Aspekte eine über lange Jahre nahezu unveränderte Karieserfahrung der 35- bis 44-jährigen Erwachsenen dar. Die DMS IV ist geeignet, die bisherigen epidemiologischen Befunde auf Konstanz oder Veränderungen zu überprüfen, und diese Überprüfung dank der methodischen Gleichheit mit der Vorgängeruntersuchung auf hohem Niveau absichern zu können. Eine Beurteilung der erhobenen Befunde soll auch vor dem Hintergrund der zwischenzeitlich von der Bundeszahnärztekammer für Deutschland formulierten Mundgesundheitsziele für das Jahr 2020 erfolgen, in denen für die Erwachsenen ein Rückgang der wegen Karies fehlenden Zähne (MT) auf weniger als 3,0 (ausgehend von einem Wert von 3,9 im Jahre 1997) gefordert wird (vgl. Ziller et al., 2006).

12.1.3 Ergebnisse

925 Erwachsene im Alter von 35–44 Jahren wurden befragt und zahnärztlich befundet. Für die in den folgenden Tabellen wiedergegebenen Auswertungen wurden die Stichprobenzahlen auf Grundlage der Amtlichen Statistik proportionalisiert (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch). Aus dieser Proportionalisierung resultierte eine Gewichtung der deutschlandweiten Ergebnisse von 755 Personen aus den alten zu 170 Personen aus den neuen Bundesländern.

12.1.3.1 DMFT-Werte

In Tabelle 12-1-1 sind die DMFT-Werte und ihre Einzelkomponenten dargestellt. Für alle Untersuchten zusammen wurde ein DMFT-Wert von 14,5 ermittelt. Zwischen alten und neuen Bundesländern ergaben sich hierbei geringe Differenzen. Bei Frauen wurde mit 15,1 ein höherer Wert als bei Männern gefunden, welche durchschnittlich 14,0 DMF-Zähne hatten (vgl. Tab. 12-1-1). 0,7 % der Erwachsenen haben ein kariesfreies Gebiss.

Tabelle 12-1-1: Mittlere DMFT-Werte und Einzelkomponenten des DMFT-Indexes bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

	Gesamt	Deutschland		U-Test	Geschlecht		U-Test
		West	Ost		männlich	weiblich	
	n = 925	n = 755	n = 170	p	n = 471	n = 454	p
DMFT	14,5	14,4	15,0	0,013	14,0	15,1	<0,001
Standardabw.	5,7	5,8	5,3	–	6,0	5,4	–
Median	14,0	14,0	15,0	–	13,0	15,0	–
DT	0,5	0,4	0,5	0,526	0,5	0,4	0,002
MT	2,4	2,2	3,1	<0,001	2,4	2,3	0,972
FT	11,7	11,8	11,4	0,916	11,0	12,4	<0,001

Unter den Einzelkomponenten des Indexes ist der Anteil für gefüllte Zähne (FT) mit Abstand am größten. Die bei Männern und Frauen unterschiedliche Anzahl gefüllter Zähne ist für den bei Frauen höheren Gesamtindex verantwortlich. Die Index-Einzelkomponente für unversorgte kariöse Zähne (DT) ist mit 0,5 niedrig. Durchschnittlich hat jeder Erwachsene 2,4 wegen Karies extrahierte Zähne (MT). Dabei sind bei ostdeutschen Erwachsenen mit einem Wert von 3,1 hochsignifikant mehr extrahierte Zähne als bei westdeutschen Untersuchten zu registrieren (2,2 Zähne).

In Tabelle 12-1-2 sind Zähne mit aktiven und nichtaktiven Formen der Initialkaries sowie mit Schmelzkaries aufgeführt. Gleichmaßen weisen Erwachsene aus den neuen wie den alten Bundesländern beiderlei Geschlechts 1,5 dieser nicht durch den DMF-Wert erfassten frühen Formen der Karies auf, welche sich in 0,9 inaktive Läsionen und 0,7 aktive bzw. den Schmelz kavitierende Defekte unterteilen (vgl. Tab. 12-1-2).

Tabelle 12-1-2: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 925	n = 755	n = 170	n = 471	n = 454
nicht in das Dentin kavitierende Karies	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
inaktive Initialläsion	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9
aktive Initialläsion oder Schmelzkaries	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

12.1.3.2 Bezüge zu Sozial- und Verhaltensdaten

Die Daten über die Karieserfahrung der Erwachsenen wurden zum Aufzeigen möglicher Zusammenhänge in weiteren Analysen zu den Sozial- und Verhaltensdaten aus der sozialwissenschaftlichen Befragung in Beziehung gesetzt. Wird der DMFT-Mittelwert für die Erwachsenen in Abhängigkeit von ihrer Sozialschichtzugehörigkeit (Schulbildung) bestimmt, so fällt der deutlich niedrigere Index für Erwachsene mit hohem Sozialstatus auf (vgl. Tab. 12-1-3). Unter den Einzelkomponenten des DMFT-Indexes ist die Anzahl gefüllter Zähne in allen Sozialschichten in etwa gleich. Hochsignifikante Unterschiede bestehen jedoch mit Bezug auf die Anzahl kariöser (DT) oder extrahierter Zähne (MT). Dabei haben Erwachsene mit höherer Schulbildung nur halb so viele kariöse Zähne wie Erwachsene mit niedriger Schulbildung, und die Anzahl extrahierter Zähne macht bei ihnen gar nur annähernd ein Viertel des Indexwertes der Personen mit niedrigem Sozialstatus aus.

Erwachsene mit gutem Mundhygieneverhalten (siehe hierzu auch Kapitel 8 in diesem Buch) haben weniger Karieserfahrung als Personen mit schlechtem Verhaltensindex. Dies beruht ebenfalls zum großen Teil auf der unterschiedlichen Zahl extrahierter Zähne (vgl. Tab. 12-1-3). Erheblichen Einfluss auf die DMFT-Einzelkomponenten hat das Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen: Kontrollorientiertes Aufsuchen der zahnärztlichen Praxen geht mit einer geringeren Anzahl fehlender oder defekter Zähne einher, die Anzahl gefüllter Zähne steigt hingegen deutlich an.

Tabelle 12-1-3: DMFT-Index bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 222	n = 374	n = 318	n = 295	n = 624	n = 218	n = 688
DMFT	15,6	15,1	12,9	13,9	14,7	14,2	14,6
Standardabw.	6,4	5,4	5,3	5,5	5,8	5,8	5,5
Median	16,0	15,0	13,0	13,5	15,0	14,0	14,0
DT	0,6	0,5	0,3	0,3	0,5	0,9	0,3
MT	3,8	2,6	1,0	1,9	2,5	3,2	2,0
FT	11,2	11,9	11,7	11,7	11,7	10,0	12,4

Für weitere Analysen wurden die Untersuchten in drei Gruppen mit niedrigem, mittlerem oder hohem Kariesbefall eingeteilt. Die Einschlusskriterien für diese Gruppen entsprachen denen der DMS III (DMFT < 13, DMFT 13–20 und DMFT > 20), um eine unmittelbare Vergleichbarkeit zu gewährleis-

ten. Tabelle 12-1-4 gibt die Verteilung der untersuchten Erwachsenen auf diese Gruppen wieder. Es ist ersichtlich, dass Männer signifikant öfter der Gruppe mit der geringeren Karieserfahrung zuzuordnen sind als Frauen. Ebenso sind Untersuchte aus den alten Bundesländern häufiger der Gruppe mit dem niedrigen Kariesbefall zuzuordnen.

Tabelle 12-1-4: Erwachsene (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 925	n = 755	n = 170	n = 471	n = 454
	%	%	%	%	%
DMFT < 13	36,3	37,7	30,2	41,9	30,6
DMFT 13–20	48,8	47,1	56,2	43,3	54,5
DMFT > 20	14,8	15,1	13,5	14,8	14,8
Chi ² -Test (p)		0,026		0,001	

Die Sozialdaten sowie die Verhaltensindizes wurden ebenfalls zum gruppierten Kariesbefall in Beziehung gesetzt (vgl. Tab. 12-1-5). Hierbei bestätigen sich die hochsignifikanten Beziehungen zwischen der Sozialschichtzugehörigkeit und dem Kariesbefall. Auch das Mundhygieneverhalten findet seinen Niederschlag im gruppierten Kariesbefall.

Tabelle 12-1-5: Erwachsene (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und Sozialstatus, Mundhygieneverhalten sowie Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 222	n = 374	n = 318	n = 295	n = 624	n = 218	n = 688
	%	%	%	%	%	%	%
DMFT < 13	34,0	30,8	45,1	40,3	34,8	38,7	35,4
DMFT 13–20	43,1	54,3	47,1	49,1	48,9	47,9	50,0
DMFT > 20	22,9	14,9	7,8	10,6	16,3	13,3	14,6
Chi ² -Test (p)	< 0,001			0,049		0,689	

Im Anhang ist in den Tabellen A12-1-1 bis A12-1-4 die Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls bei 35- bis 44-jährigen Erwachsenen wiedergegeben. Neben der Aufteilung für den DMFT-Index sind die Verteilungen für die Einzelkomponenten „kariöse Zähne“, „fehlende Zähne“ und „gefüllte Zähne“ angegeben (vgl. Tab. A12-1-1 bis A12-1-4). 49,0 % der untersuchten

Erwachsenen weisen 64,9 % aller DMF-Zähne auf, und ein Viertel der Untersuchten (25,1 %) vereint 37,8 % der DMF-Zähne auf sich. Es ist somit nur eine vergleichsweise geringe Polarisierung des Kariesbefalls zu erkennen. Im Hinblick auf die unversorgte Karies ist hingegen eine deutliche Schiefelage zu erkennen: Sämtliche sanierungsbedürftigen kariösen Defekte sind bei 24,2 % der Erwachsenen anzutreffen (vgl. Tab. A12-1-2).

12.1.3.3 Sanierungsgrad

Als Kenngröße zur Beurteilung des Kariesbehandlungsbedarfs dient der Sanierungsgrad, der sich als Verhältnis der gefüllten zu den zerstörten plus gefüllten Flächen errechnet ($F/(D+F) \times 100$). Er beträgt bei den Erwachsenen 95,6 % (vgl. Tab. 12-1-6). Hierbei bestehen geringe Abweichungen im Vergleich der Geschlechter zugunsten der Frauen sowie im Vergleich von Erwachsenen aus West- und Ostdeutschland zugunsten der Personen aus den alten Bundesländern.

Tabelle 12-1-6: Kariessanierungsgrad bei Erwachsenen (35–44 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 908	n = 742	n = 166	n = 459	n = 450
%	%	%	%	%	
Sanierungsgrad	95,6	96,9	94,3	94,2	97,0

Obgleich der Sanierungsgrad mit steigendem Bildungsgrad zunimmt, sind diese Differenzen zwischen den Erwachsenen mit unterschiedlicher sozialer Schichtzugehörigkeit nur gering (vgl. Tab. 12-1-7). Demgegenüber haben Erwachsene mit kontrollorientiertem Inanspruchnahmeverhalten einen Spitzenwert des Sanierungsgrades von fast 98 % gegenüber Personen, die zahnärztliche Dienste vorwiegend beschwerdenorientiert nachsuchen (90 %).

Tabelle 12-1-7: Kariessanierungsgrad bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 217	n = 368	n = 314	n = 293	n = 611	n = 211	n = 684
%	%	%	%	%	%	%	
Sanierungsgrad	93,9	95,4	96,9	96,8	95,1	90,0	97,9

12.1.3.4 DMFS-Index

Tabelle 12-1-8 gibt einen Überblick über den DMFS-Index und seine Einzelkomponenten bei den 35- bis 44-jährigen Erwachsenen. Für alle Untersuchten wurde ein Mittelwert von 38,2 bestimmt. Erwachsene aus den neuen Bundesländern haben etwas höhere DMFS-Werte als Erwachsene aus den alten Bundesländern. Dabei haben die Untersuchten im Osten eine geringere Anzahl gefüllter Flächen, jedoch hochsignifikant mehr extrahierte Flächen als die Erwachsenen im Westen. Der im Vergleich zu Männern höhere Index für Frauen wird durch die höhere Anzahl gefüllter Zahnflächen verursacht (vgl. Tab. 12-1-8).

Tabelle 12-1-8: Mittlere DMFS-Werte und Einzelkomponenten des DMFS-Indexes bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

	Gesamt	Deutschland		U-Test	Geschlecht		U-Test
		West	Ost		männlich	weiblich	
	n = 925	n = 755	n = 170	p	n = 471	n = 454	p
DMFS	38,2	37,7	40,4	0,006	37,3	39,2	0,003
Standardabw.	21,3	21,4	21,0	–	21,9	20,7	–
Median	36,0	35,0	39,0	–	35,0	37,0	–
DS	0,8	0,8	0,9	0,504	1,0	0,6	0,002
MS	11,4	10,7	14,9	<0,001	11,7	11,2	0,956
FS	26,0	26,3	24,7	0,259	24,7	27,3	<0,001

Wesentlich deutlicher als der DMFT-Wert deckt der DMFS-Index Zusammenhänge zwischen Sozial- und Verhaltensparametern und der Karieserfahrung auf, da in ihn extrahierte Zähne in der Regel mit höherer Flächenwertigkeit als gefüllte oder kariöse Zähne eingehen. So bestehen zwischen der sozialen Schichtzugehörigkeit und dem DMFS-Index hochsignifikante Zusammenhänge (vgl. Tab. 12-1-9). Der in höheren Sozialschichten zunehmend niedrigere Wert kommt durch die geringe Anzahl fehlender Zahnflächen bei Erwachsenen mit hohem Schulstatus zustande. Bei ihnen macht die Anzahl fehlender Zahnflächen in etwa nur ein Viertel des MS-Wertes bei Personen mit niedrigem Schulstatus aus. Auch gutes Mundhygieneverhalten ebenso wie das kontrollorientierte Nachfragen zahnärztlicher Leistungen sind mit weniger „extrahierten Zahnflächen“ und einem geringeren DMFS-Index verbunden. Für kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten nimmt im Gegenzug die Anzahl gefüllter Flächen signifikant zu.

Tabelle 12-1-9: DMFS-Index bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 222	n = 374	n = 318	n = 295	n = 624	n = 218	n = 688
DMFS	44,6	39,6	31,3	36,0	38,9	39,4	37,4
Standardabw.	25,2	20,5	16,1	19,2	21,8	24,0	19,1
Median	39,0	37,0	29,0	34,0	36,0	37,0	35,0
DS	1,3	0,9	0,3	0,5	0,9	1,7	0,4
MS	18,2	12,5	4,8	9,0	12,2	15,6	9,6
FS	25,1	26,2	26,2	26,4	25,8	22,2	27,5

12.1.3.5 Wurzelkaries

21,5 % der Untersuchten haben mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche (vgl. Tab. 12-1-10). Dabei sind signifikante Unterschiede zwischen Erwachsenen aus den alten Bundesländern, von denen 19,9 % Wurzelkaries aufweisen, und Personen aus den neuen Bundesländern zu erkennen (28,9 %). Ebenso sind im Vergleich der Geschlechter unterschiedliche Prävalenzraten zu registrieren: Während bei nur 17,0 % der Frauen Wurzelkaries gefunden wurde, war dies hingegen bei 25,9 % der Männer der Fall (vgl. Tab. 12-1-10).

Tabelle 12-1-10: Prävalenz der Wurzelkaries (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Anteile bezogen auf die Anzahl untersuchter Personen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 925	n = 755	n = 170	n = 471	n = 454
	%	%	%	%	%
Wurzelkaries	21,5	19,9	28,9	25,9	17,0
Chi ² -Test (p)		0,002		0,001	

Für die Wurzelkariesprävalenz kann eine deutliche Abhängigkeit von der sozialen Schichtzugehörigkeit ermittelt werden: Unter den Erwachsenen mit höherer Schulbildung weisen 16,9 % Wurzelkaries auf, unter den Personen mit niedriger Schulbildung hingegen 28,5 %. Signifikante Zusammenhänge bestehen ebenfalls zwischen dem Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Dienste und dem Vorkommen von Wurzelkaries. Dabei ist die

kontrollorientierte Inanspruchnahme mit signifikant geringerem Wurzelkariesbefall verbunden (vgl. Tab. 12-1-11).

Tabelle 12-1-11: Prävalenz der Wurzelkaries (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen – Anteile bezogen auf die Anzahl untersuchter Personen

	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 222	n = 374	n = 318	n = 295	n = 624	n = 218	n = 688
	%	%	%	%	%	%	%
Wurzelkaries	28,5	21,3	16,9	21,8	21,6	27,7	19,8
Chi ² -Test (p)	0,008			0,945		0,014	

Differenziertere Aussagen über das Vorkommen von kariösen Defekten und Füllungen an Wurzeloberflächen liefert der Wurzelkaries-Index RCI, der die Anzahl freiliegender Wurzelflächen („at-risk“-Flächen) berücksichtigt. Der RCI gibt das Verhältnis von erkrankten oder sanierten Flächen zur Anzahl freiliegender Flächen als Prozentwert an. Bei den Erwachsenen sind insgesamt 8,8 % aller freiliegender Wurzelflächen kariös oder gefüllt, wobei dieser Wert bei Frauen etwas niedriger ist als bei Männern (vgl. Tab. 12-1-12).

Auch der RCI zeigt eine deutliche Abhängigkeit von der durch den Schulstatus charakterisierten sozialen Schichtzugehörigkeit der Erwachsenen (vgl. Tab. 12-1-13). Mit niedrigerem Bildungsgrad nimmt der Anteil nicht mehr gesunder freiliegender Wurzelflächen erheblich zu. Auch für den Mundhygieneverhaltensindex und die Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen sind deutliche Zusammenhänge zum RCI zu erkennen.

Tabelle 12-1-12: Wurzelkariesindex RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Anteile bezogen auf die Anzahl freiliegender Wurzelflächen

	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 580	n = 464	n = 115	n = 305	n = 275
%	%	%	%	%	
RCI	8,8	8,2	11,2	10,2	7,2

Tabelle 12-1-13: Wurzelkariesindex RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen – Anteile bezogen auf die Anzahl freiliegender Wurzelflächen

	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 148	n = 237	n = 187	n = 194	n = 382	n = 137	n = 434
	%	%	%	%	%	%	%
RCI	12,1	8,0	6,9	7,1	9,7	11,6	7,6

Kronenkaries und Wurzelkaries folgen der gleichen Ätiologie in der Krankheitsentstehung. Daher weisen Personen mit höheren DMFT-Werten auch häufiger kariöse Veränderungen an den Wurzeloberflächen auf. Aus Tabelle 12-1-14 ist ersichtlich, dass der Zusammenhang von Kronen- und Wurzelkaries bei Erwachsenen sowohl für das Vorkommen von Wurzelkaries als auch für den RCI mit außerordentlicher Deutlichkeit zu Tage tritt.

Tabelle 12-1-14: Prävalenz der Wurzelkaries und des RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Kariesbefall der Zahnkronen

	Kariesbefall					
	niedrig		mittel		hoch	
	(DMFT <13)		(DMFT 13–20)		(DMFT >20)	
	n	%	n	%	n	%
Wurzelkaries	336	13,9	452	24,1	137	31,8
RCI	196	3,9	304	8,7	80	21,0

12.1.3.6 Einfluss verschiedener Hilfsmittel der Kariesprophylaxe auf die Kariesprävalenz und Zusammenhänge zu Parodontalbefunden

In weiteren Berechnungen wurden Beziehungen zwischen Zahnreinigungshilfsmitteln und den Gruppen mit verschieden hohem Kariesbefall überprüft (vgl. Tab. 12-1-15). Hierbei konnten auffällige Zusammenhänge zur Anwendung von Zahnseide gefunden werden. Für den Konsum zuckerfreier Kaugummis sowie den Gebrauch einer elektrischen Zahnbürste konnte dies im Rahmen des vorliegenden Querschnittsdesigns der DMS IV nicht aufgezeigt werden. Weitere Beziehungen zwischen der Karieserfahrung und kariespräventiv wirksamen Faktoren sind in Kapitel 14 dargestellt (siehe hierzu Kapitel 14 in diesem Buch).

Tabelle 12-1-15: Erwachsene (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und verschiedenen Hilfsmitteln der Kariesprävention						
	Elektrische Zahnbürste		Zahnseide		zuckerfreie Kaugummis	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein
	n = 356	n = 565	n = 405	n = 514	n = 249	n = 672
	%	%	%	%	%	%
DMFT < 13	39,4	34,8	35,1	37,7	37,1	36,4
DMFT 13–20	47,7	49,8	52,9	45,9	49,3	48,8
DMFT > 20	12,9	15,5	12,0	16,4	13,4	14,9
Chi ² -Test (p)	0,286		0,064		0,863	

Tabelle 12-1-16: Plaque-Index (PI), Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Parodontalbefunde bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall			
	Kariesbefall		
	niedrig	mittel	hoch
	(DMFT < 13)	(DMFT 13–20)	(DMFT > 20)
mittlerer PI	0,6	0,7	0,8
mittlerer PBI	2,0	2,0	2,2
max. CPI = 4 (%)	18,7	19,7	27,8
mittlerer CPI	1,8	1,9	2,0
mittlerer Attachementverlust (mm)	2,4	2,6	2,8
schwere Parodontitiden ¹⁾ (mm)	4,2	4,1	4,2
¹⁾ mittlerer Attachementverlust, Wert für die obere 20 %-Perzentile			

Ferner wurden Zusammenhänge zwischen dem gruppierten Kariesbefall und dem Plaqueindex (PI), dem Papillen-Blutungs-Index (PBI) sowie verschiedenen Parodontalbefunden berechnet (siehe hierzu auch Kapitel 12.2 in diesem Buch). Dabei konnte für beinahe alle Parameter ein Zusammenhang zwischen schwereren Befunden und höherem Kariesbefall ermittelt werden (vgl. Tab. 12-1-16).

12.1.3.7 Erosionen und keilförmige Zahnalsdefekte

Schließlich wurde das Vorkommen von Erosionen, keilförmigen Zahnalsdefekten oder Mischformen zwischen beiden nichtkariösen Defektformen erfasst (vgl. Tab. 12-1-17). 16,9 % der bezahnten Erwachsenen weisen mindestens eine dieser Ausprägungen auf. Dabei ist die durchschnittliche Anzahl der Defekte je Untersuchtem mit 0,5 allerdings gering. Bei Männern und Frauen wurden Erosionen, keilförmige Defekte oder Mischformen von beiden in gleichermaßen geringem Umfang gefunden. Prävalenzunter-

schiede konnten ebenso wenig mit Bezug auf die soziale Schichtzugehörigkeit oder das Mundhygieneverhalten ermittelt werden. In den neuen Bundesländern hingegen wurden die Defekte bei gut einem Viertel der Untersuchten gefunden, womit die Prävalenz im Vergleich zu Erwachsenen in den alten Bundesländern deutlich überschritten wird.

Tabelle 12-1-17: Prävalenz von Erosionen, keilförmigen Defekten oder Mischformen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 909	n = 741	n = 168	n = 461	n = 448
Prävalenz (%)	16,9	14,9	25,5	16,8	17,0
mittlere Anzahl	0,5	0,4	0,7	0,5	0,5

12.1.4 Vergleich zu anderen Studien

Den bereits für die DMS III zum Vergleich herangezogenen regionalen und nationalen Studien können die Daten der Mecklenburg-Vorpommern-Studie hinzugefügt werden (vgl. Arnljot et al., 1985; Dünninger et al., 1995; Chen et al., 1997, Schiffner und Reich, 1999; Splieth et al., 2003). Ein Vergleich der DMFT-Werte (vgl. Tab. 12-1-18) zeigt insbesondere für Westdeutschland, dass nach langen Jahren praktisch konstanter Karieserfahrung nunmehr der Kariesbefall der Erwachsenen erkennbar rückläufig ist. Die Entwicklung für die ostdeutschen Erwachsenen ist schwieriger zu interpretieren. Regional begrenzte Vergleichsstudien, aber auch gesellschaftliche Umwälzungen spielen sicherlich in die verschiedenen DMFT-Werte hinein. Zweifelsfrei jedoch ist auch hier im Vergleich zur DMS III eine Verringerung der Karieserfahrung zu finden.

Der Rückgang der Karies im Erwachsenenalter wird noch deutlicher aus dem Vergleich der Werte im DMFS-Index aus verschiedenen Studien, da hierbei eine feinere Unterscheidung nach betroffenen Zahnflächen dokumentiert ist. Sowohl für Personen aus den alten als auch aus den neuen Bundesländern wurden mit der DMS IV die geringsten Werte nachgewiesen (vgl. Tab. 12-1-19).

Tabelle 12-1-18: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) im Vergleich verschiedener Einzelstudien in Deutschland				
	Untersuchungs-jahr	DMFT		
		Deutschland gesamt	Westdeutschland	Ostdeutschland
A 0	1978	–	17,0	–
ICS 1	1979	–	–	13,6–14,6 ¹⁾
A 5	1983	–	17,7	–
DMS I	1989	–	16,7	–
A 10	1989	–	17,3	–
DMS II	1992	–	–	13,4
ICS 2	1991	–	–	16,3 ²⁾
DMS III	1997	16,1	16,1	16,0
SHIP	1997–2001	–	–	16,4–17,0 ³⁾
DMS IV	2005	14,5	14,4	15,0

1) Raum Leipzig, Stadt–Land
2) Raum Erfurt
3) Mecklenburg-Vorpommern, Männer–Frauen, umgerechnet aus Halbseitenuntersuchung

Tabelle 12-1-19: Kariesbefall (DMFS-Index) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) im Vergleich verschiedener Einzelstudien in Deutschland				
	Untersuchungs-jahr	DMFS		
		Deutschland gesamt	Westdeutschland	Ostdeutschland
A 0	1978	–	56,0	–
A 5	1983	–	58,3	–
DMS I	1989	–	55,1	–
A 10	1989	–	58,6	–
DMS II	1992	–	–	43,3
DMS III	1997	54,7	55,4	52,2
SHIP	1997–2001	–	–	54,8–68,0 ¹⁾
DMS IV	2005	38,2	37,7	40,4

1) Mecklenburg-Vorpommern, Männer–Frauen

Das bedeutendste methodische Merkmal der vorliegenden Untersuchung ist die Tatsache, dass sie eine Fortschreibung der acht Jahre zuvor durchgeführten Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie darstellt (vgl. Schiffner und Reich, 1999). Da hierbei auf größt mögliche methodische Konstanz geachtet wurde, erfolgen Vergleiche zwischen beiden Studien unter hoher methodischer Absicherung. Daher seien die Karieseckdaten aus der Dritten und der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie einander gegenübergestellt (vgl. Tab. 12-1-20).

Tabelle 12-1-20: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten bei Erwachsenen (35–44 Jahre) 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV)										
	Gesamt		Deutschland				Geschlecht			
	1997	2005	West		Ost		männlich		weiblich	
			1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005
DMFT	16,1	14,5	16,1	14,4	16,0	15,0	15,4	14,0	16,8	15,1
DT	0,5	0,5	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,3	0,4
MT	3,9	2,4	3,6	2,2	4,9	3,1	3,8	2,4	4,0	2,3
FT	11,7	11,7	12,0	11,8	10,4	11,4	11,0	11,0	12,4	12,4
Sanierungsgrad (%)	92,5	95,6	92,8	96,9	90,8	94,3	90,8	94,2	94,8	97,0
Initialekaries (Zähne)	2,3	1,5	2,0	1,5	3,4	1,5	2,7	1,5	2,0	1,5
DMFS	54,7	38,2	55,4	37,7	52,2	40,4	51,9	37,3	57,6	39,2
Wurzelkaries (%)	11,8	21,5	12,9	19,9	7,9	28,9	15,1	25,9	8,4	17,0
RCI (%)	9,9	8,8	8,5	8,2	16,0	11,2	10,4	10,2	9,3	7,2

Die Gegenüberstellung zeigt, dass die Verringerung des DMFT-Wertes durch die geringere Anzahl kariesbedingt extrahierter Zähne zustande kommt. Die Zahlen für unversorgte, bis in das Dentin kariöse Zähne sowie für gefüllte Zähne sind demgegenüber weitgehend konstant geblieben. Die verringerte Anzahl extrahierter Zähne führt zu besonders starken Reduktionen der DMFS-Werte. Deutliche Verschiebungen sind auch für die Prävalenz der Wurzelkaries zu erkennen, die innerhalb von nur acht Jahren stark zugenommen hat, während der RCI durchweg unverändert geblieben ist.

Werden die in den Tabellen im Anhang aufgeführten Häufigkeitsverteilungen (vgl. Tab. A12-1-1 bis A12-1-4) mit den Verteilungen der DMS III von 1997 verglichen, so ist für den DMFT-Index zu erkennen, dass insbesondere die Anzahl Erwachsener mit 20 und mehr DMF-Zähnen abgenommen hat, während Personen mit weniger als 20 DMF-Zähnen häufiger vorkommen. Die Verteilungen der Komponenten DT und FT sind praktisch unverändert. Bei der Teilkomponente MT hingegen hat sich insbesondere der Anteil Erwachsener ohne extrahierten Zahn ($MT = 0$) im Vergleich zur DMS III fast verdoppelt (1997: 23,3 %, 2005: 41,2 %).

Zur Prävalenz der Wurzelkaries bei deutschen Erwachsenen liegen bislang vergleichsweise wenige Daten vor (vgl. Heinrich, Künzel und Heinrich, 1990; Schiffner und Reich, 1999; Splieth et al., 2004). Regionale Angaben aus dem Erfurter Raum oder aus Mecklenburg-Vorpommern zeigen eine hohe Prävalenz. Im Gegensatz zu den im Vergleich der verschiedenen Studien schwankenden Prävalenzangaben stimmen die Angaben hinsichtlich des wurzelflächenbezogenen RCI gut überein (vgl. Tab. 12-1-21). Dies bedeutet einen im Verlauf der Zeit konstanten Anteil kariöser oder gefüllter Wurzeloberflächen an den in der Mundhöhle frei exponierten Wurzeloberflächen.

	Jahr	Prävalenz			RCI		
		Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
		%	%	%	%	%	%
Erfurt	1990	–	63,0	33,7	–	12,4	10,5
DMS III	1997	11,8	15,1	8,4	9,9	10,4	9,3
SHIP	1997–2001	34,8	30,7	38,6	7,1	5,9	8,2
DMS IV	2005	21,5	25,9	17,0	8,8	10,2	7,2

12.1.5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Karieserfahrung der Erwachsenen war über viele Jahre auf einem konstanten Niveau verblieben. Das Kapitel über die Karieserfahrung der

Erwachsenen in der Monographie zur Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III) endet mit dem Satz „Bei konsequenter Fortsetzung der bei Jugendlichen dokumentierten Erfolge kann erst in einigen Jahren auch bei Erwachsenen ein deutliches Absinken der Karieswerte erhofft werden“ (vgl. Schiffner und Reich, 1999).

Die jetzt vorgelegte repräsentative Untersuchung belegt, dass diese erhoffte Entwicklung begonnen hat und zeigt zum ersten Mal einen Rückgang der Gesamtkarieserfahrung bei den Erwachsenen. Für alle Untersuchten zusammen wurde ein DMFT-Wert von 14,5 ermittelt. Der Anteil der Erwachsenen mit kariesfreiem Gebiss liegt unverändert unter 1 %, und ebenso unverändert weisen Frauen einen höheren Kariesindex auf als Männer. Unter den Einzelkomponenten des Indexes ist der Anteil für gefüllte Zähne (FT) am größten. Die Index-Einzelkomponente für unversorgte kariöse Zähne (DT) ist mit 0,5 unverändert niedrig. Entscheidend ist aber die Feststellung, dass für Männer wie Frauen der Anteil extrahierter Zähne (MT) deutlich zurückgegangen ist. Aus diesem Rückgang, der mit einer Veränderung von 3,9 auf 2,4 immerhin mehr als ein Drittel ausmacht, resultiert die Reduktion des DMFT. Dieser Rückgang der Karieserfahrung ist umso bemerkenswerter, als dass der Kariesindex eine Summation der jeweiligen lebenslangen Karieserfahrung darstellt. Offensichtlich haben in früheren Lebensabschnitten eingeschlagene Wege der Kariesprävention inzwischen so weit Auswirkungen auf die Karies im Erwachsenenalter, dass das in Form der Exaktion deutlich erkennbare Scheitern von Präventionsbemühungen seltener eintritt.

Der Anteil Erwachsener ohne extrahierten Zahn ($MT = 0$) hat sich im Vergleich zur DMS III mit 41,2 % fast verdoppelt. Da jeder extrahierte Zahn mit einer hohen Bewertung in den zahnflächenbezogenen DMFS-Index einget, gibt der DMFS-Wert den Rückgang der Karies im Erwachsenenalter noch deutlicher als der DMFT-Wert wieder. Sowohl für Personen aus den alten als auch aus den neuen Bundesländern wurden mit der DMS IV die geringsten DMFS-Werte aller bisherigen Untersuchungen bei 35- bis 44-jährigen Erwachsenen nachgewiesen. Die Verringerung des DMFS-Indexes von 54,7 auf 38,2 entspricht einer Reduktion um 30 %.

Die Karieserfahrung ist unter Erwachsenen so verteilt, dass etwa die Hälfte (49,0 %) der Untersuchten 64,9 % aller DMF-Zähne aufweisen. Die Polarisierung ist mit Bezug auf die sanierungsbedürftigen kariösen Defekte deutlich ausgeprägter: 24,2 % der Erwachsenen haben sämtliche unversorgten Kavitäten in ihren Mündern.

Bezüglich der Aufteilung der DMFT-Gesamtwerte auf die unterschiedlichen Komponenten ist im Jahr 2005 zwischen Erwachsenen aus den alten oder neuen Bundesländern im Vergleich mit den Daten von 1997 eine deutliche Angleichung auszumachen. Im Gegensatz hierzu ist bei Erwachsenen 2005 jedoch ein starker Zusammenhang zwischen der sozialen Schichtzugehörigkeit und der Karieserfahrung festzustellen. Erwachsene mit höherer

Schulbildung haben nur halb so viele kariöse Zähne wie Erwachsene mit niedriger Schulbildung, und die Anzahl extrahierter Zähne beträgt bei ihnen sogar nur in etwa ein Viertel des Indexwertes von Personen mit niedrigem Sozialstatus. Zwar ist der DMFT-Index für Personen aller Sozialschichten im Vergleich zu 1997 geringer geworden, die auffälligsten Reduktionen sind allerdings bei Erwachsenen mit hohem Sozialstatus erkennbar. Noch deutlicher wird dies beim DMFS-Index, der in hochsignifikanter Weise von der Sozialschicht der Untersuchten abhängt. So unterscheiden sich die Einzelkomponenten der kariösen und der extrahierten Zahnflächen bei Angehörigen niedriger oder hoher Sozialschichten um den Faktor 4. Allein die Anzahl gefüllter Zahnflächen ist bei Angehörigen aller Sozialschichten gleich.

Da die Anzahl gefüllter Zähne im Durchschnitt um ein Vielfaches höher als die Anzahl unversorgter kariöser Zähne ist, errechnen sich für alle Sozialschichten sehr hohe Sanierungsgrade, die geringfügig um den Durchschnittswert von 95,6 % schwanken. Im Gegensatz hierzu wurden noch 1997 ausgeprägte Zusammenhänge zwischen Sanierungsgrad und Sozialschicht beobachtet.

Deutliche Veränderungen im Vergleich zur DMS III sind für die Prävalenz der Wurzelkaries zu erkennen, die sich in acht Jahren in etwa verdoppelt hat. 21,5 % der Untersuchten haben 2005 mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche. Dies steht jedoch in unmittelbarem Zusammenhang mit der reduzierten Anzahl extrahierter Zähne, da auf diese Weise mehr Zähne mit Wurzelkaries in der Mundhöhle verbleiben. Dabei sind signifikante Unterschiede zwischen Erwachsenen aus den alten Bundesländern, von denen 19,9 % Wurzelkaries aufweisen, und Personen aus den neuen Bundesländern zu erkennen (28,9 %). Für die Wurzelkariesprävalenz besteht eine deutliche Abhängigkeit von der sozialen Schichtzugehörigkeit, die stärker ausgeprägt ist als 1997.

Im Gegensatz zum stark gestiegenen Anteil der von Wurzelkaries betroffenen Personen ist der durch den RCI ausgedrückte Anteil freiliegender Wurzeloberflächen mit versorgter oder nicht versorgter Wurzelkaries praktisch unverändert geblieben. Der Wert von 8,8 % entspricht den in vielen verschiedenen Studien vorgefundenen Angaben (vgl. Noack, Fritz und Seemann, 1997; Schiffner und Reich, 1999). Da aber insgesamt mehr Zähne vorhanden sind, resultiert ein größerer Interventionsbedarf zur Prävention oder Therapie der Wurzeloberflächenkaries.

Ebenso ist aus der mittleren Anzahl an Zähnen mit Initial- oder Schmelzkaries, welche definitionsgemäß durch den DMFT-Index nicht miterfasst werden (vgl. WHO 1997), das Erfordernis weiterer präventiver Interventionen bei Erwachsenen abzuleiten. Zwar ist diese Anzahl mit 1,5 Zähnen im Vergleich zu 1997 (2,3 Zähne) durchaus rückläufig, doch übersteigt dieser Wert die Anzahl an Zähnen mit Dentinkaries um das Zweifache. Auch wenn nur die durchschnittlich 0,7 Zähne mit aktiver Initialkaries berücksichtigt

werden, ergibt sich für die Erwachsenen ein entsprechend hoher präventiver Betreuungsaufwand.

Weitere Schädigungen der Zahnhartsubstanzen, die präventive oder therapeutische Maßnahmen erfordern, sind Erosionen, keilförmige Defekte oder Mischformen zwischen diesen beiden Defektarten. Für diese Formen nichtkariesbedingter Zahnschäden werden in der Literatur auffällig stark schwankende Prävalenzraten angegeben (vgl. Jaeggi und Lussi, 2006). Im Vergleich zur Untersuchung von 1997, bei der 42,1 % der Erwachsenen derartige Defekte aufwiesen (vgl. Schiffner, Micheelis und Reich, 2002), ist die Prävalenz dieser Defektarten jetzt deutlich geringer (16,9 %). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die methodisch-klinische Erhebung dieser Defekte bei der DMS IV zusammen mit der Erhebung der Karieserfahrung erfolgte, während bei der DMS III ein zusätzlicher Befund zu erheben war (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch). Über diesen methodischen Aspekt hinausgehend kann jedoch auch angenommen werden, dass das durch die verringerte Karieserfahrung dokumentierte bessere präventive Verhalten der Erwachsenen auch einen Rückgang der Erosionsprävalenz (mit)bewirkt haben kann. Trotz der mit 0,5 Zähnen durchschnittlich geringen Anzahl dieser Defekte je Untersuchtem bedeutet die ermittelte Prävalenz von 16,9 % in der Erwachsenenkohorte letztlich einen epidemiologischen Befund, der nicht zu vernachlässigen ist. Immerhin jeder 6. Erwachsene bedarf hier professioneller Intervention.

Für die Erwachsenen konnte die Bedeutung kariespräventiver Maßnahmen für eine bessere Mundgesundheit auch aus dem epidemiologischen Zahlenbild bestätigt werden. Eine gute Mundhygiene, die sich als niedriger Plaqueindex oder geringer Papillen-Blutungs-Index ausdrückt, geht mit besseren Parodontalbefunden, aber auch mit niedrigerer Karieserfahrung einher. Im Rahmen der eigenverantwortlichen Maßnahmen durch den Einzelnen hat die Anwendung von Zahnseide Bedeutung. Aber auch die regelmäßige Nachfrage nach professioneller Unterstützung schlägt sich in besserer Zahngesundheit nieder. So steht kontrollorientiertes Aufsuchen der zahnärztlichen Praxen, bei deutlichem Anstieg der Anzahl gefüllter Zähne, mit einer geringeren Anzahl fehlender oder defekter Zähne in Zusammenhang.

Abschließend sei erwähnt, dass sich die Erwachsenen sehr wohl über den Zustand ihrer Zähne bewusst sind, also über eine beachtliche „dental awareness“ verfügen: Eine Gegenüberstellung der Gruppen mit verschieden hohem Kariesbefall mit der Selbsteinschätzung ihrer Zähne ergibt durchweg, insbesondere unter den Erwachsenen mit niedriger Karieserfahrung, hohe Übereinstimmung zwischen den subjektiv empfundenen und den objektivierbaren Befunden (vgl. Tab. 12-1-22).

Tabelle 12-1-22: Subjektive Einschätzung des Zustandes der eigenen Zähne bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall

	Gesamt	Kariesbefall		
		niedrig	mittel	hoch
		(DMFT < 13)	(DMFT 13–20)	(DMFT > 20)
	n = 919	n = 315	n = 473	n = 133
	%	%	%	%
sehr gut/gut	40,6	55,3	32,1	31,9
zufriedenstellend	40,3	35,0	45,5	36,2
weniger gut/schlecht	19,1	9,6	22,4	31,8

12.1.6 Zusammenfassung

Im Rahmen der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie wurden 925 Erwachsene im Alter von 35–44 Jahren zahnärztlich untersucht und mit einem sozialwissenschaftlichen Fragebogen eingehend befragt. Damit liegt eine weitere national repräsentative Studie vor, aus der sich valide Vergleiche zu den vorhergehenden Deutschen Mundgesundheitsstudien ableiten lassen. Nach vielen Jahren praktisch konstanter Karieserfahrung belegt die Studie erstmalig einen Rückgang der Gesamtkarieserfahrung bei Erwachsenen. Für alle Untersuchten zusammen wurde ein DMFT-Wert von 14,5 ermittelt. Der Vergleich mit bisherigen Daten zeigt, dass die Verringerung des DMFT-Wertes durch die geringere Anzahl kariesbedingt extrahierter Zähne von 3,9 auf nunmehr 2,4 zustande kommt. Die Einzelkomponente für unversorgte kariöse Zähne ist mit 0,5 unverändert niedrig.

Die starke Verringerung der Anzahl extrahierter Zähne bedeutet, dass das für das Jahr 2020 von der Bundeszahnärztekammer für Deutschland formulierte Ziel von weniger als 3,0 wegen Karies fehlender Zähne bereits 2005 erreicht wurde. Sowohl der DMFT-Gesamtwert als auch seine unterschiedlichen Komponenten haben bei Erwachsenen aus den alten oder neuen Bundesländern, bei einem geringen Überhang in den neuen Bundesländern, ein vergleichbares Ausmaß. Im Unterschied zur Untersuchung von 1997 hat hier eine deutliche Angleichung stattgefunden. Sowohl für Personen aus den alten als auch aus den neuen Bundesländern wurden mit der DMS IV auch die geringsten DMFS-Werte (also bezogen auf die einzelnen Zahnflächen) aller bisherigen Untersuchungen bei 35- bis 44-jährigen Erwachsenen nachgewiesen. Die Verringerung des DMFS-Wertes von 54,7 auf 38,2 entspricht einer Reduktion um 30 %.

Im Zuge der DMS IV konnte ein deutlicher Zusammenhang zwischen der sozialen Schichtzugehörigkeit (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch) der Erwachsenen und ihrer Karieserfahrung ermittelt werden. So unter-

scheiden sich die Einzelkomponenten der kariösen und auch der extrahierten Zähne bei Angehörigen niedriger oder hoher Sozialschichten erheblich. Allerdings ist der Sanierungsgrad für Angehörige aller Sozialschichten gleichermaßen auf einem sehr hohen Durchschnittswert verblieben, der jetzt 95,6 % ausmacht. Die kurative Betreuung der Erwachsenen erscheint also in hohem Umfang gewährleistet.

Auch für die Wurzelkariesprävalenz besteht eine deutliche Abhängigkeit von der sozialen Schichtzugehörigkeit, die stärker ausgeprägt ist als 1997. 21,5 % der Untersuchten haben 2005 mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche. Damit hat sich die Prävalenz der Wurzelkaries in acht Jahren annähernd verdoppelt. Dies steht jedoch in engem Zusammenhang mit der reduzierten Anzahl extrahierter Zähne, als deren Folge vermehrt Zähne mit dem Risiko der Wurzelkaries in den Mündern verbleiben. Aus der Zunahme der Wurzelkariesprävalenz kann gefolgert werden, dass zukünftig veränderte Behandlungskonzepte bei Erwachsenen zum Tragen kommen werden, die auf die Gesunderhaltung, aber auch die Restauration von Wurzeloberflächen zielen.

12.1.7 Literaturverzeichnis

Arnljot, H. A., Barmes, D. E., Cohen, L. K., Hunter, P. B. V., Ship, I. I.: Oral health care systems. An international collaborative study. London 1985

Chen, M., Andersen, R. M., Barmes, D. E., Leclercq, M.-H., Lyttle, C. S.: Comparing oral health care systems. A second international collaborative study. World Health Organization, Genf 1997

Dünninger, P., Pieper, K.: Ergebnisse zur Prävalenz von Karies und Dentalfluorose. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991, S. 205–260

Dünninger, P., Uhl, Th., Einwag, J., Naujoks, R.: Die Veränderung der Mundgesundheit in der Bundesrepublik Deutschland – das Projekt A10. Dtsch Zahnärztl Z 50, 1995, S. 40–44

Einwag, J.: Ergebnisse zur Prävalenz von Karies und Dentalfluorose. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993a, S. 81–104

Einwag, J.: Ergebnisse zum prothetischen Versorgungsstatus. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993b, S. 125–138

Heinrich, R., Künzel, W., Heinrich, J.: Wurzelkariesverbreitung in einer gesunden Erwachsenenpopulation. *Dtsch Zahnärztl Z* 45, 1990, S. 363–366

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Jaeggi, T., Lussi A.: Prevalence, incidence and distribution of erosion. In: Lussi, A. (Hrsg.): *Dental erosion. From diagnosis to therapy*. Basel 2006, S. 44–65

Katz, R. V., Hazen, S. P., Chilton, N. W., Mumma, R. D. Jr.: Prevalence and intraoral distribution of root caries in an adult population. *Caries Res* 16, 1982, S. 265–271

Naujoks, R., Dünninger, P., Einwag, J., Pieper, K.: Ergebnisse zum prothetischen Versorgungsstatus. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): *Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland*. Köln 1991, S. 335–354

Noack, M. J., Fritz, U., Seemann, R.: Wurzelkaries – Ein Prophylaxe- und Behandlungskonzept. *Dtsch Zahnärzte Kalender* 1997, München–Wien 1997, S. 43–78

Schiffner, U., Micheelis, W., Reich, E.: Erosionen und keilförmige Zahnhalsdefekte bei deutschen Erwachsenen und Senioren. *Dtsch Zahnärztl Z* 57, 2002, S. 102–106

Schiffner, U., Reich, E.: Prävalenzen zu ausgewählten klinischen Variablen bei den Erwachsenen (35–44 Jahre). Karies/Füllungen bei den Erwachsenen. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): *Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III)*. Köln 1999, S. 247–275

Splieth, C., Schwahn, C., Bernhardt, O., Kocher, T., Born, G., John, U., Hensel, E.: Caries prevalence in an adult population: results of the Study of Health in Pomerania, Germany (SHIP). *Oral Health Prev Dent* 1 (2003), S. 149–155

Splieth, C., Schwahn, C., Bernhardt, O., John, U.: Prevalence and distribution of root caries in Pomerania, North-East Germany. *Caries Res* 38 (2004), S. 333–340

WHO, World Health Organization: *Oral health surveys. Basic methods*. 4th ed., Genf 1997

Ziller, S., Micheelis, W., Oesterreich, D., Reich, E.: Goals for oral health in Germany 2020. *Int Dent J* 56, 2006, S. 29–32

12.1.8 Tabellenanhang

Tabelle A12-1-1: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (DMFT) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	6	0,7	0,7
1	8	0,9	1,6
2	3	0,3	1,8
3	10	1,1	2,9
4	10	1,1	4,0
5	18	1,9	5,9
6	19	2,1	8,0
7	23	2,4	10,4
8	34	3,7	14,1
9	50	5,4	19,5
10	47	5,1	24,5
11	45	4,9	29,4
12	64	6,9	36,3
13	79	8,5	44,9
14	56	6,1	50,9
15	59	6,4	57,4
16	62	6,7	64,0
17	52	5,7	69,7
18	49	5,3	75,0
19	46	5,0	79,9
20	48	5,2	85,2
21	26	2,8	87,9
22	40	4,3	92,2
23	22	2,4	94,6
24	14	1,5	96,2
25	6	0,6	96,8
26	4	0,4	97,2
27	5	0,5	97,7
28	21	2,3	100,0

Tabelle A12-1-2: Häufigkeitsverteilung kariöser Zähne (DT) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	701	75,8	75,8
1	131	14,2	89,9
2	58	6,3	96,2
3	16	1,8	97,9
4	6	0,7	98,6
5	2	0,2	98,8
6	3	0,3	99,2
7	4	0,4	99,6
8	2	0,2	99,8
14	1	0,1	99,9
17	1	0,1	100,0

Tabelle A12-1-3: Häufigkeitsverteilung fehlender Zähne (MT) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	381	41,2	41,2
1	160	17,3	58,4
2	102	11,0	69,4
3	83	8,9	78,4
4	55	5,9	84,3
5	37	4,0	88,3
6	25	2,7	91,0
7	17	1,8	92,8
8	20	2,1	94,9
9	6	0,6	95,5
10	6	0,7	96,2
11	10	1,1	97,3
12	2	0,2	97,5
13	2	0,2	97,7
14	1	0,1	97,8
15	4	0,4	98,2
16	1	0,1	98,3
18	2	0,2	98,4
19	1	0,1	98,5
21	1	0,1	98,6
22	2	0,3	98,9
23	1	0,1	99,0
28	9	1,0	100,0

Tabelle A12-1-4: Häufigkeitsverteilung gefüllter Zähne (FT) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	20	2,1	2,1
1	12	1,3	3,5
2	9	0,9	4,4
3	18	1,9	6,3
4	20	2,2	8,5
5	25	2,7	11,2
6	35	3,8	15,0
7	38	4,1	19,1
8	50	5,4	24,6
9	81	8,8	33,4
10	58	6,3	39,6
11	61	6,6	46,2
12	77	8,4	54,6
13	74	8,0	62,6
14	67	7,2	69,8
15	74	8,0	77,8
16	52	5,6	83,5
17	38	4,2	87,9
18	32	3,4	91,1
19	37	4,0	95,0
20	20	2,1	97,2
21	11	1,2	98,4
22	6	0,7	99,1
23	6	0,7	99,7
24	2	0,2	99,9
25	1	0,1	100,0

12.2 Parodontalerkrankungen

Thomas Hoffmann

12.2.1 Einleitung/Problemstellung

In Abhängigkeit von der wissenschaftlichen Fragestellung sind epidemiologische Studien als deskriptive, analytische oder experimentelle/evaluative epidemiologische Längs- oder Querschnittsuntersuchungen angelegt (vgl. Abb. 12-2-1).

Das Studiendesign parodontalepidemiologischer Untersuchungen basiert auf dem aktuellen Wissen zur Ätiopathogenese, zu soziologischen Hintergründen sowie zum Progressionsverhalten. Die Ergebnisse lassen Erkenntnisse bzw. Hypothesen zur Erkrankungsprävalenz (deskriptive Epidemiologie), zu Faktoren, die die Erkrankung beeinflussen (analytische Epidemiologie), oder zur Effektivität von Präventions- und Therapiekonzepten (experimentelle/evaluative Epidemiologie) erwarten und sind somit sowohl für die Ätiologieforschung als auch die Versorgungsforschung bedeutsam (vgl. Abb. 12-2-2).

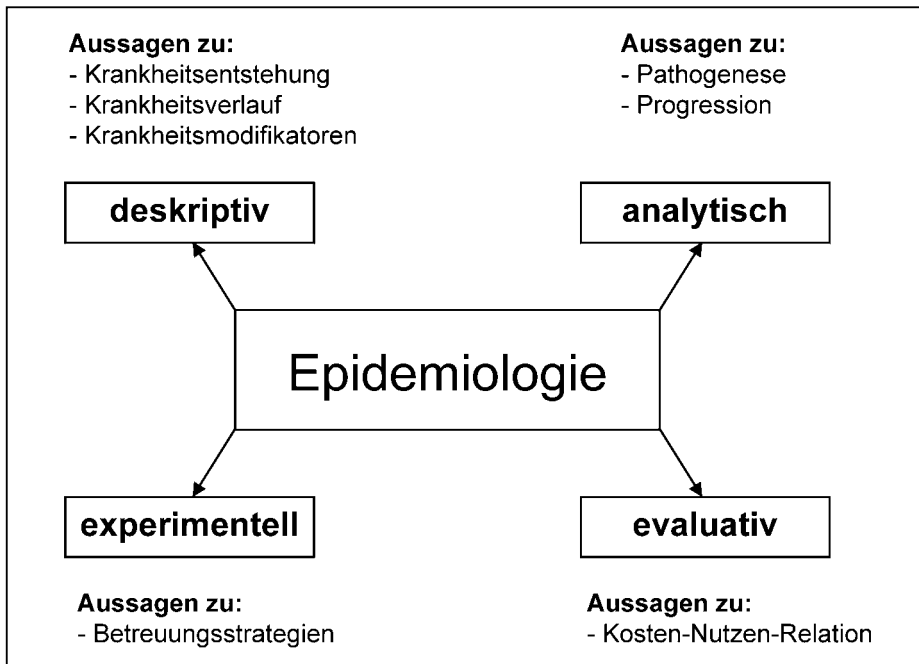


Abbildung 12-2-1: Epidemiologische Untersuchungsanlagen

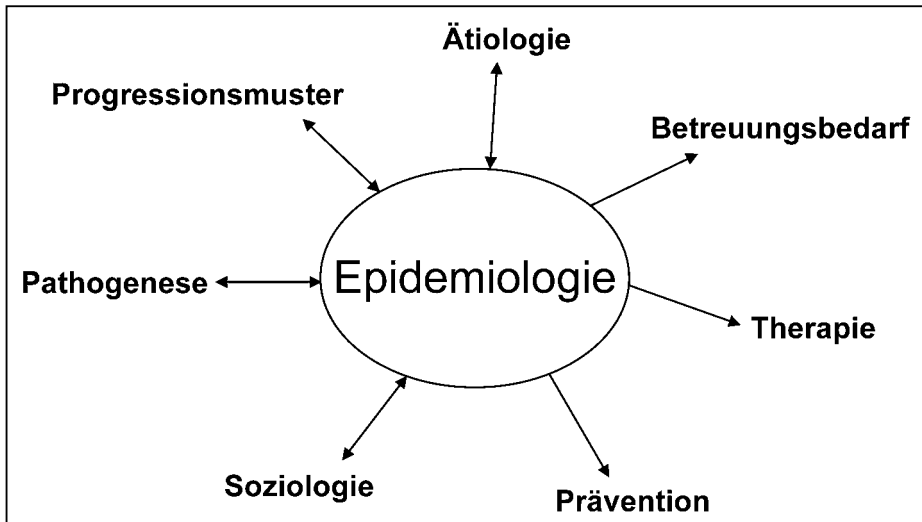


Abbildung 12-2-2: Wechselwirkungen von Input und Output epidemiologischer Untersuchungen

Mit zunehmendem Erkenntnisgewinn resultierten neue Fragestellungen, die einer Beantwortung u. a. mit Hilfe epidemiologischer Untersuchungen zugeführt werden müssen. Dabei haben sich die methodischen Studienanlagen gleichermaßen weiterentwickelt. Die allgemeinen Entwicklungsetappen der seit den 50er-Jahren eingesetzten epidemiologischen Untersuchungen in der Parodontologie sind in Übersicht 12-2-1 zusammengefasst.

Übersicht 12-2-1: Entwicklungsetappen der Epidemiologie von Parodontalerkrankungen		
Zeitraum	Autoren	Indizes
1940–1960	Schour und Massler	PMA
1960–1980	Russel; Ramfjord	PI; PDI
1980–1990	Ainamo et al.; WHO	CPITN; CPI
1990– bis heute	Johnson et al.; Beck et al.; Slade und Spencer	Risikogruppenabschätzung; (OHIP)

Weiterhin sind die in epidemiologischen Untersuchungen zu Parodontalerkrankungen verwendeten Begriffe wie folgt bestimmt:

- Gingivitis- und Parodontitisfrequenz beschreiben den Prozentsatz von Personen, die mindestens einen an Gingivitis/Parodontitis erkrankten Zahn aufweisen.
- Gingivitis- und Parodontitisbefall bezeichnen die Anzahl von Zähnen mit Gingivitis/Parodontitis bei einer Person.

- Gingivitis- und Parodontitisverbreitung (Prävalenz) sind aus dem durchschnittlichen Befall einer bestimmten Populationsgruppe zu berechnen.
- Darüber hinaus können in epidemiologischen Untersuchungen auch der Plaque- und Zahnsteinbefall, der Rezessionsgrad und weitere Parameter zusätzlich erhoben werden.

Zur Objektivierung der verschiedenen klinischen Symptome wurden Indexsysteme entwickelt, die durch eine Kalibrierung der Untersucher (siehe hierzu auch Kapitel 9 in diesem Buch) den subjektiven Fehler reduzieren und darüber hinaus eine Vergleichbarkeit der Daten mit anderen Untersuchungsergebnissen ermöglichen sollen. Im Wesentlichen sind folgende Index-Gruppen zu unterscheiden:

- Plaque- und Zahnstein-Indizes,
- Gingivitis-Indizes,
- Parodontitis-Indizes,
- Behandlungsbedarfs-Indizes,
- Mundgesundheits-Indizes.

12.2.2 Literaturübersicht

Ähnlich wie der Papillary-Marginal-Attachment-Index (PMA; vgl. Schour und Massler, 1947), der Periodontal Index (PI; vgl. Russel, 1956) und der Periodontal-Disease-Index (PDI; vgl. Ramfjord, 1959) bewertet auch der Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN; vgl. Ainamo et al., 1982) parodontale Destruktionen über die Sondierungstiefe oder den klinischen Attachmentverlust. Damit fließen in die Bewertung völlig gesunde gingivale und parodontale Verhältnisse bis zu destruktiven Formen der Parodontitis in einer Zuordnung zu Index-Graden ein. Dies führt zu einer artifiziellen Reihung verschiedener klinischer und anatomischer Symptome, die weder klinische Schweregrade noch Erkrankungsprävalenzen unmittelbar widerspiegeln vermag. Alle vorgenannten Indexsysteme basieren auf einem kontinuierlichen Verlaufskonzept der Erkrankung (von gesund über Gingivitis zu destruktiver Parodontitis) und werden somit modernen diskontinuierlichen Verlaufskonzepten (vgl. Socransky et al., 1984; Gängler, 1985; Gilthorpe et al., 2003) nicht gerecht. Darüber hinaus resultiert die Verwendung von Indexzähnen in der Regel in einer Unterschätzung der Erkrankungsprävalenz und Behandlungsnotwendigkeiten werden nur bedingt erfasst. Darauf wurde in verschiedenen Publikationen hingewiesen, vor allem jenen zur Kritik des CPITN (vgl. Butterworth und Sheiham, 1991; Baelum et al., 1993a; Baelum et al., 1993b; Baelum et al., 1995; Baelum et al., 1996; Benigeri et al., 2000). Diese Kritiken führten u. a. dazu, dass für epidemiologisches Screening nur noch der CPI, nicht mehr der CPITN, zum Einsatz kommt (vgl. WHO, 1997).

Neben der Problematik der hierarchischen Indexgraduierung vermittelten verschiedene Indexdaten eine sehr hohe Parodontitisprävalenz. Das Ziel epidemiologischer Untersuchungen besteht jedoch darin, möglichst differenzierte Angaben über Ausmaß und Schwere der Erkrankung in der untersuchten Population zu erzielen und diese Daten nach Möglichkeit mit denen anderer Studien direkt vergleichen zu können. Hierfür sind sowohl eine genaue Definition von „gesund“ und „erkrankt“ als auch vergleichbare Studienanlagen erforderlich (vgl. Beck und Löe, 1993; Jenkins und Papapanou, 2001; Papapanou und Lindhe, 2003; Borrell und Papapanou, 2005).

Häufig erfolgen die Definition und Zuordnung parodontaler Erkrankungen willkürlich (vgl. Ellen, 1994) und sehr unterschiedlich (vgl. Papapanou, Wennström und Johnsson, 1993; Jenkins und Papapanou, 2001; Papapanou und Lindhe, 2003). Wenngleich die aktuelle Klassifikation parodontaler Erkrankungen (vgl. Armitage, 1999; DGP, 2002) eine Basis des Vergleichs klinischer Diagnosen bietet, finden für epidemiologische Untersuchungen weitere Zuordnungs- bzw. Bewertungskriterien Anwendung:

- retrospektive Erfassung des bis zum Erhebungszeitpunkt kumulierten Erkrankungsumfangs auf der Basis des klinischen Attachmentlevels (auch der Sondierungstiefe);
- Feststellung des Behandlungsbedarfs auf der Basis der Sondierungstiefe parodontaler Taschen (vgl. Beck und Löe, 1993);
- Bewertung der Erkrankungsaktivität anhand klinischer (Attachmentlevel) und paraklinischer (Entzündungsmediatoren) Parameter;
- Einsatz von Indexsystemen.

In Industrienationen mit hoher zahnärztlicher Versorgung ist immer davon auszugehen, dass der „natürliche Verlauf“ der Parodontitis, wie er an Teearbeitern in Sri Lanka (vgl. Löe et al., 1986) verfolgt wurde, durch epidemiologische Quer- und Längsschnittuntersuchungen nicht wirklich wiedergegeben werden kann. In die Ergebnisse fließen neben dem Erkrankungsverlauf ebenso die Verhaltensweisen des Patienten (siehe hierzu auch Kapitel 14 in diesem Buch) wie die Ergebnisse zahnärztlicher Therapie (von parodontaler Therapie über Extraktionen bis prothetischer Versorgung) ein.

Community Periodontal Index (CPI)

Der CPI (vgl. WHO, 1997) ist aus dem CPITN (vgl. Ainamo et al., 1982) hervorgegangen. Dieser wurde entwickelt, um den parodontalen Behandlungsbedarf und -aufwand in den Entwicklungsländern zu ermitteln. Mittlerweile ist er vielfach für epidemiologische Querschnittsuntersuchungen zum Einsatz gekommen (vgl. Pilot, 1998), obwohl er dafür ursprünglich nicht angelegt war (vgl. Ainamo et al., 1982, Papapanou und Lindhe, 2003). Der Vorteil eines zeit- und damit kostengünstigen Screenings geht zu Lasten ver-

schiedener Nachteile wie z. B. Unterschätzung der Parodontitisprävalenz (vgl. Ainamo und Ainamo, 1985; Baelum et al., 1993b; Holmgren, 1994).

Aufgrund des hierarchischen Indexsystems wird davon ausgegangen, dass automatisch bei den Graden 3 und 4 ebenfalls Zahnstein und gingivale Blutung vorhanden sind. Wie Baelum et al. (1993a) in einer Studie an erwachsenen Kenianern nachweisen konnten, werden die Symptome der geringeren Index-Grade durch dieses hierarchische Prinzip wesentlich überschätzt, so z. B. bei tiefen Parodontitistaschen Zahnstein zu 54 % und Blutung zu 13 % (vgl. Baelum et al., 1993a).

Die Ergebnisdarstellung der CPI-Grade kann folgendermaßen vorgenommen werden:

- nach dem WHO-Schema bezüglich der Maximalwerte pro Person;
- Ausmaß der Erkrankung pro Person (Anzahl der Sextanten mit den entsprechenden CPI-Daten);
- Häufigkeitsverteilung der einzelnen Grade (Prozentsatz von Personen mit entsprechenden maximalen CPI-Graden).

Attachmentverlust

Die Bewertung des Attachmentverlusts als Untersuchungsparameter in epidemiologischen Studien geht bereits auf Ramfjord (1959) zurück. Dieser Parameter spiegelt die Parodontitisprogression unter klinischen Aspekten sicherer wider als die Sondierungstiefe, und er wird deshalb häufig als statistische Bezugsgröße für parodontale Erkrankungen mit klinischem Attachmentverlust von ≥ 2 mm verwendet (vgl. NIDR, 1987). In den Parameter Attachmentverlust als Distanz von der Schmelz-Zement-Grenze zum Taschenfundus fließen die klinische Sondierungstiefe (Distanz vom margo gingivae zum Taschenfundus) und die Rezession bzw. Hyperplasie ein (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch).

Extent and Severity Index (ESI)

Mit Hilfe des „Extent and Severity Index“ (ESI; Carlos, Wolfe und Kingman, 1986) werden sowohl Ausbreitung (Extent – Anteil untersuchter Flächen pro untersuchter Person mit einem klinischen Attachmentverlust von > 1 oder > 2 mm) als auch Schwere (Severity – durchschnittlicher klinischer Attachmentverlust pro untersuchter Person für Flächen mit dem definierten Ausprägungsgrad – Attachmentverlust > 1 oder > 2 mm) erfasst.

Durch dieses bivariate Konzept der Verrechnung von Befunden gelingt eine gute Beschreibung des Musters bzw. der Verteilung des Attachmentverlusts, so dass z. B. ein ESI von 95 % und 2,3 mm einen hohen Befall mode-

rater Parodontitis (für das Individuum oder die Population), nämlich 95 % der untersuchten Zahnflächen bei durchschnittlich 2,3 mm Attachmentverlust ausweist. Demgegenüber bedeutet ein ESI von 18 % und 6,5 mm einen geringen Befall an untersuchten Zahnflächen mit schwerer Parodontitis.

Die Beschränkung der Erhebung des Attachmentverlusts auf die mesialen und mesiobukkalen Zahnflächen des ersten und dritten Quadranten wurde gegen Erhebung an allen Zahnflächen validiert (vgl. Papapanou, Wennström und Johnsson, 1993).

Prävalenz und Schwere von Parodontalerkrankungen

Beck und Mitarbeiter (1990) definierten eine schwere Parodontitis als einen an vier oder mehr Zahnflächen vorhandenen klinischen Attachmentverlust von ≥ 5 mm in Verbindung mit einer Taschentiefe von ≥ 4 mm an wenigstens einer dieser Flächen.

Zum Teil wurden auch spezifische Verteilungsmuster mit entsprechend definierten Attachmentverlusten als schwere parodontale Erkrankungen definiert, wie beispielsweise der Mittelwert des mittleren Attachmentverlusts der oberen 20 % einer entsprechenden Attachmentverlust-Verteilung nach Locker und Leake (1993).

12.2.3 Ergebnisse

Für die klinischen PAR-Untersuchungen und sozialwissenschaftlichen Befragungen gingen 915 Probanden, 450 weiblichen und 465 männlichen Geschlechts, in die Stichprobenbildung ein. Für alle folgenden Auswertungen des statistischen Datenmaterials nach Deutschland-West und Deutschland-Ost waren die vorhandenen Stichproben auf der Grundlage der Amtlichen Statistik proportionalisiert (siehe hierzu Kapitel 4 in diesem Buch) worden.

12.2.3.1 Plaque-Index (PI) – Maximalwerte

Erfassung mit 24 Messstellen

Die Prävalenz plaquefreier Gebisse betrug 2,0 %. Es dominierten die PI-Grade 1 und 2, die jeweils für ein reichliches Drittel (35,6 % und 38,9 %) der Population ermittelt wurden. Ausgeprägten Plaquebefall (Grad 3) zeigte mit 23,6 % ein knappes Viertel der Probanden (vgl. Tab. 12-2-1).

Tabelle 12-2-1: PI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – 24 Messstellen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 915	n = 748	n = 167	n = 465	n = 450
	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	2,0	2,2	1,3	2,8	1,1
PI = 1 (wenig Plaque)	35,6	38,2	23,7	28,2	43,2
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	38,9	37,9	43,0	42,1	35,5
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	23,6	21,7	32,0	26,9	20,1
Mittelwert	2,0	2,0	2,2	2,1	2,0
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Chi ² -Test (p)		0,002		<0,001	

Damit fielen die Ergebnisse prinzipiell vergleichbar mit denen der beiden vorausgegangenen Altersgruppen (12-Jährige und 15-Jährige) aus. Die größte Dynamik lag dabei noch in den Graden 1 und 2, mit einem kontinuierlichen Anstieg des Grades 1 bei Reduktion des Grades 2, ausgehend von den 12-Jährigen, über die 15-Jährigen bis zu den 35- bis 44-Jährigen.

Die bereits für die jüngeren Altersgruppen (siehe hierzu oben) festgestellten Tendenzen im Vergleich der Verteilung der Plaquegrade in Relation zu den verhaltensbezogenen und den soziodemographischen Parametern traten deutlicher hervor. Generell lässt sich eine größere Polarisierung der niedrigen und hohen Befallsgrade feststellen (vgl. Tab. 12-2-1 und Tab. A12-2-1):

- kein bzw. geringer Plaquebefall (Summe aus Graden 0 und 1) wurde für die ostdeutsche Population seltener (25,0 % versus 40,4 %), Grad 3 häufiger als für die westdeutsche (32,0 % versus 21,7 %) ermittelt;
- gleiche Tendenz mit Bezug auf das Geschlecht (keine/wenig Plaque: 31,0 % der Männer versus 44,3 % der Frauen), mit Bezug auf die Sozialschicht (keine/wenig Plaque: 34,7 % bei niedrigem Sozialstatus versus 44,6 % bei hohem, viel Plaque: 32,2 % bei niedrigem Sozialstatus versus 15,9 % bei hohem), mit Bezug auf das Mundhygieneverhalten (keine/wenig Plaque: 31,5 % bei schlechtem Verhalten versus 49,2 % bei gutem, viel Plaque: 27,1 % bei schlechtem Verhalten versus 16,7 % bei gutem) sowie mit Bezug auf den CPI (keine/wenig Plaque: 23,3 % bei Schweregrad 4 versus 47,0 % bei Schweregrad 0–2, viel Plaque: 35,0 % bei Schweregrad 4 versus 21,7 % bei Schweregrad 0–2);
- kein deutlicher Zusammenhang zum Inanspruchnahmeverhalten und zu den DMFT-Schweregradausprägungen.

Erfassung mit 6 Messstellen

Unter Bewertung von lediglich 6 Messstellen in methodischer Analogie zur DMS III von 1997 ist eine deutliche Verschiebung der Plaqueprävalenzen hin zu den geringeren Graden (Unterestimierung) zu beobachten, wobei die Parameterabhängigkeit des Plaquebildes nach Region und Geschlecht aber richtungsgleich erhalten bleibt. Es wurde nun für ein Viertel der Population (24 %) Plaquefreiheit registriert, 40,9 % der Probanden wiesen geringe Plaqueakkumulation, 21,3 % mittlere und 13,9 % ausgeprägte Plaqueakkumulation auf (vgl. Tab. 12-2-2).

Das bedeutet, dass der Grad 0 um ca. 20 Prozentpunkte und der Grad 1 um ca. 5 Prozentpunkte höher ausfielen, bei einer Reduzierung der Grade 2 (ca. +17 %) und 3 (ca. +10 %) gegenüber einer Bewertung von 24 Messstellen.

Auch in dieser Population entspricht der prozentuale Anteil des Grades 1 unter Bewertung von 6 Messstellen (40,9 %) annähernd dem des Grades 2 unter Bewertung von 24 Messstellen (38,9 %) wie dies für die 12- und 15-Jährigen zutraf. Die für 24 Messstellen bereits beschriebenen Assoziationen werden auch unter Verwendung der reduzierten Messstellen nachweisbar (vgl. Tab. 12-2-2 und Tab. A12-2-2).

Tabelle 12-2-2: PI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – 6 Messstellen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 914	n = 747	n = 167	n = 463	n = 450
	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	24,0	25,2	18,8	18,3	29,8
PI = 1 (wenig Plaque)	40,9	41,8	36,7	39,0	42,8
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	21,3	20,5	24,5	24,3	18,1
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	13,9	12,5	20,0	18,4	9,2
Mittelwert	1,2	1,2	1,5	1,4	1,1
Median	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Standardabweichung	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
Chi ² -Test (p)		0,020		<0,001	

12.2.3.2 Papillen-Blutungs-Index (PBI) – Maximalwerte

Entzündungsfreie Zahnfleischsituationen (Grad 0) wurden bei der Erwachsenenkohorte in ähnlicher Prävalenz (7,4 %) wie bei den 15-Jährigen (7,1 %) angetroffen.

Geringe Entzündungszeichen (Grade 1 und 2) traten bei 58,5 % und ausgeprägte (Grade 3 und 4) bei einem Drittel der Population (34,1 %) auf (vgl. Tab. 12-2-3). Während die Prävalenzen in den Graden 0, 1 und 3 nahezu denen der 15-Jährigen entsprachen, sind eine Reduktion des Grades 2 (7,7 Prozentpunkte) und eine Verdopplung des Grades 4 im Vergleich zu den 15-Jährigen auffällig.

Im Vergleich der Verteilung der PBI-Grade in Relation zu den verhaltensmedizinischen und den soziodemographischen Parametern zeigte sich, dass auch hier die Polarisierungen etwas deutlicher hervortraten als bei den jüngeren Altersgruppen (vgl. Tab. 12-2-3 und Tab. A12-2-3):

- Grad 2 dominierte bei einer Prävalenz von ca. 30 % parameterunabhängig (vergleichbar dem Grad 2 des PI);
- entzündungsfreie Gebisse und solche mit sehr geringen Entzündungszeichen (Grade 0 und 1) traten in ca. 9 Prozentpunkte höherer Prävalenz in der westdeutschen (37,4 %) gegenüber der ostdeutschen Population (28,5 %) auf, bei einem umgekehrten Verhältnis der Grade 3 und 4 (westdeutsche 32,7 % versus 40,1 % ostdeutsche Population);
- gleiche Tendenz mit Bezug auf das Geschlecht (Grad 0 und 1: 32,6 % der Männer versus 39,1 % der Frauen, Grad 3 und 4: 37,1 % der Männer versus 30,9 % der Frauen), mit Bezug auf die Sozialschicht (Grad 0 und 1: 32,5 % bei niedrigem Sozialstatus versus 40,7 % bei hohem, Grad 3 und 4: 40,3 % bei niedrigem Sozialstatus versus 28,4 % bei hohem), und mit Bezug auf das Mundhygieneverhalten (Grad 0 und 1: 44,1 % bei gutem Verhalten versus 31,6 % bei schlechtem, Grad 3 und 4: 26,9 % bei gutem Verhalten versus 37,7 % bei schlechtem);
- besonders deutliche Tendenz mit Bezug auf den CPI mit gegenläufiger Prävalenz in den Teilgruppen mit niedrigem oder hohem CPI (PBI-Maximalwerte Grad 0 und 1: 17,4 % bei CPI-Schweregrad 4 versus 46,9 % bei CPI-Schweregrad 0–2, PBI-Maximalwerte Grad 3 oder 4: 51,3 % bei CPI-Schweregrad 4 versus 27,1 % bei CPI-Schweregrad 0–2);
- kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten resultiert in höherer Prävalenz der Grade 0 und 1 gegenüber beschwerdenorientiertem (37,8 % versus 28,9 %);
- bezüglich des DMFT-Indexes resultierte ein heterogenes Verteilungsmuster.

Tabelle 12-2-3: PBI-Maximalwerte bei Erwachsenen¹⁾ (35–44 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 915	n = 748	n = 166	n = 464	n = 450
	%	%	%	%	%
PBI = 0 (kein Blut sichtbar)	7,4	7,2	8,3	5,2	9,7
PBI = 1 (einzelner Blutpunkt)	28,4	30,2	20,2	27,4	29,4
PBI = 2 (mehrere Blutpunkte)	30,1	29,9	31,5	30,3	30,0
PBI = 3 (interdentales Dreieck voll Blut)	19,7	19,3	21,4	21,6	17,7
PBI = 4 (starke Blutung)	14,4	13,4	18,7	15,5	13,2
Mittelwert	2,1	2,0	2,2	2,1	2,0
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2
Chi ² -Test (p)		0,094		0,050	

¹⁾ nur vestibulärer Messpunkt (analog zur DMS III)

12.2.3.3 Community Periodontal Index (CPI) – Maximalwerte

0,5 % der Erwachsenengruppe wiesen nach den Kriterien des CPI parodontal gesunde Gebisse auf. Ausschließlich eine gingivale Entzündung wurde für 11,8 % und Zahnstein für 14,4 % festgestellt. Das bedeutet, dass lediglich bei einem reichlichen Viertel (26,7 %) der 35- bis 44-Jährigen keine, jedoch bei knapp drei Viertel (73,2 %) Zahnfleischtaschen auftraten. Diese lagen bei ca. der Hälfte dieser Population (52,7 %) als flache und bei einem Fünftel (20,5 %) als tiefe Zahnfleischtaschen vor (vgl. Tab. 12-2-4).

Tabelle 12-2-4: CPI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 904	n = 740	n = 164	n = 456	n = 448
	%	%	%	%	%
CPI = 0 (keine Blutung)	0,5	0,4	1,3	0,6	0,5
CPI = 1 (Blutung)	11,8	12,6	8,1	8,0	15,7
CPI = 2 (supra- oder subgingivaler Zahnstein)	14,4	14,9	12,3	12,4	16,6
CPI = 3 (Taschentiefe von 4–5 mm)	52,7	53,2	50,5	57,2	48,2
CPI = 4 (Taschentiefe von ≥6 mm)	20,5	18,9	27,8	21,8	19,1
Mittelwert	2,8	2,8	3,0	2,9	2,7
Median	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Standardabweichung	0,9	0,9	0,9	0,8	1,0
Chi ² -Test (p)		0,031		0,001	

Im Hinblick auf den Einfluss der verhaltensbezogenen und der soziodemographischen Parameter (vgl. Tab. 12-2-4 und Tab. A12-2-4) zeigten sich folgende Schwerpunkte:

Summe aus Graden 0 bis 2 (keine Zahnfleischtaschen)

- westdeutsche Population 27,9 % versus ostdeutsche Personen 21,7 %,
- weibliches Geschlecht 32,8 % versus männliches Geschlecht 21,0 %,
- hoher Sozialstatus 34,2 % versus niedriger Sozialstatus 16,5 %,
- Mundhygieneverhalten „gut“ 33,5 % versus „schlecht“ 23,8 %,
- DMFT < 13 33,7 % versus DMFT 13–20 bzw. DMFT > 20 23,9 % bzw. 19,1 %;

Grad 3 (Taschentiefe von 4–5 mm)

- ca. 50 % bis 55 % parameterunabhängige Dominanz;

Grad 4 (Taschentiefe ≥ 6 mm)

- ostdeutsche Population um 9 Prozentpunkte höher als westdeutsche,
- deutliche Abhängigkeit vom Sozialstatus (32,9 % niedrig versus 13,4 % hoch),
- männliches Geschlecht vergleichbar weiblichem Geschlecht,
- Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten hier ohne sehr starken Einfluss.

12.2.3.4 Attachmentverluste (AV) – Maximalwerte

Der mittlere Attachmentverlust betrug bei den 35- bis 44-Jährigen 4,8 mm, bei einem Medianwert von 5,0 mm. Attachmentverlust von ≥ 4 mm trat bei 73,6 % dieser Population, mit einem Anteil von 31,1 % bei ≥ 6 mm, auf (vgl. Tab. 12-2-5).

Auch bezüglich des Attachmentverlusts konnten tendenzielle Zusammenhänge mit den verhaltensmedizinischen und den soziodemographischen Parametern festgestellt werden (vgl. Tab. 12-2-5 und Tab. A12-2-5):

- in der ostdeutschen Population größere Attachmentverluste als in der westdeutschen Population (5,3 mm versus 4,6 mm);
- bei niedrigem Sozialstatus größere Attachmentverluste als bei hohem Sozialstatus (5,3 mm versus 4,3 mm);
- nur geringe Unterschiede zwischen männlichem (4,9 mm) und weiblichem Geschlecht (4,6 mm);

- keine sehr großen Unterschiede mit Bezug auf das Mundhygiene- und Inanspruchnahmeverhalten.

Tabelle 12-2-5: Attachmentverluste (in mm) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Maximalwerte					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 915	n = 748	n = 166	n = 464	n = 450
	%	%	%	%	%
AV = 0 mm	0,4	0,4	0,2	0,2	0,6
AV = 1 mm	1,4	1,6	0,3	0,8	2,0
AV = 2 mm	6,9	7,7	3,4	6,1	7,8
AV = 3 mm	17,7	18,9	12,3	17,0	18,5
AV = 4 mm	23,3	22,7	26,3	23,4	23,3
AV = 5 mm	19,2	19,0	20,1	18,8	19,5
AV ≥ 6 mm	31,1	29,8	37,2	33,7	28,4
Mittelwert	4,8	4,6	5,3	4,9	4,6
Median	5,0	4,0	5,0	5,0	4,0
Standardabweichung	1,9	1,9	2,1	2,0	1,9
Chi ² -Test (p)		0,019		0,802	

12.2.3.5 Extent and Severity Index (ESI)

42,4 % der untersuchten Zahnflächen wiesen in der Erwachsenenpopulation (35–44 Jahre) Attachmentverluste (Extent) von mehr als 2 mm auf. Der mittlere Attachmentverlust (Severity) der Zahnflächen mit mehr als 2 mm Attachmentverlust betrug 3,9 mm (vgl. Tab. 12-2-6).

Während die Zusammenhänge zwischen den sozialwissenschaftlichen Parametern und dem mittleren Attachmentverlust (Maximalwerte) für die Ausbreitung (Extent) des Attachmentverlusts gleichermaßen zutrafen, lag der mittlere Attachmentverlust (Severity – Zahnflächen mit mehr als 2 mm) parameterunabhängig zwischen 3,8 mm und 4,0 mm (vgl. Tab. 12-2-6 und Tab. A12-2-6).

Tabelle 12-2-6: Extent (Ausbreitung) and Severity (Schwere) Index bei Erwachsenen (35–44 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 915	n = 748	n = 166	n = 464	n = 450
Extent-Index¹⁾	%	%	%	%	%
Mittelwert	42,4	41,3	47,7	45,5	39,8
Median	41,7	40,0	50,0	45,8	37,5
Standardabweichung	28,9	29,3	26,8	29,3	28,2
Severity-Index²⁾	mm	mm	mm	mm	mm
Mittelwert	3,9	3,8	4,0	3,9	3,8
Median	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7
Standardabweichung	0,7	0,7	0,9	0,7	0,7

1) Prozent der Flächen mit AV > 2 mm
2) Mittlerer Attachmentverlust der Flächen mit AV > 2 mm

12.2.3.6 Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlusts der oberen Quintile

Da nicht die Behandlungsnotwendigkeit sondern die Erkrankungsprävalenz im Fokus der Untersuchungen stand, wurde für die Differenzierung schwerer Parodontitisformen nicht auf die Definition von Beck et al. (1990) zurückgegriffen, sondern auf die von Locker und Leake (1993) (siehe Abschnitt 12.2.2). Nach dieser wird willkürlich anhand der Mittelwerte des Attachmentverlustes je Proband in zwei Gruppen differenziert, eine oberhalb der 20 % mit den höchsten Mittelwerten und eine unterhalb. Der Mittelwert des mittleren Attachmentverlustes der oberen 20 % der Verteilung, d. h. die „schwersten“ 20 % auf der Basis des mittleren Attachmentverlustes je Proband betrug für die 35- bis 44-Jährigen 4,1 mm. Er fiel für die ostdeutsche Population, bei niedrigem Sozialstatus und bei beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten sowie bei Personen mit einem CPI-Grad 4 höher aus (vgl. Tab. 12-2-7 und Tab. A12-2-7).

Tabelle 12-2-7: Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlustes der oberen 20 % der Verteilung bei Erwachsenen (35–44 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 188	n = 151	n = 38	n = 107	n = 82
	mm	mm	mm	mm	mm
Mittelwert	4,1	4,1	4,5	4,2	4,1
Median	3,8	3,8	4,1	3,9	3,7
Standardabweichung	0,9	0,8	1,1	0,9	0,9

12.2.4 Vergleich zu früheren Studien

Der Vergleich der vorliegenden Daten zum PBI mit denen der DMS III von 1997 lässt dieselbe Dynamik erkennen, wie sie bereits im Vergleich der Kinder (12 Jahre) für die Entzündungsindizes beschrieben wurde (vgl. Tab. 12-2-8):

- Grad 0 ist deutlich reduziert;
- Reduktion des PBI-Grades 0 bei Zunahme des Grades 1 im gleichen Umfang (21,9 % versus 7,4 % und 13,1 % versus 28,4 %);
- Reduktion des Grades 3 des PBI um 10 Prozentpunkte bei adäquatem Anstieg des Grades 2 (29,1 % versus 19,7 % und 21,9 % versus 30,1 %);
- vergleichbare Prävalenz des Grades 4.

Tabelle 12-2-8: Vergleich der Daten von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Community Periodontal Index (CPI) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)				
	PBI		CPI	
	DMS III	DMS IV	DMS III	DMS IV
	%	%	%	%
Grad 0	21,9	7,4	15,1	0,5
Grad 1	13,1	28,4	10,2	11,8
Grad 2	21,9	30,1	28,5	14,4
Grad 3	29,1	19,7	32,2	52,7
Grad 4	13,9	14,4	14,1	20,5
Mittelwert	0,9	2,1	2,2	2,8

Auch beim CPI fällt eine deutliche Reduktion des Grades 0 gegenüber der DMS III auf (0,5 % versus 15,1 %). Demgegenüber sind die Prävalenzen des Grades 1 vergleichbar. Während die knappe Hälfte der Population innerhalb der DMS III (46,3 %) Zahnfleischtaschen aufwies, wurde ein deutlicher Anstieg der Parodontitisprävalenz – bezogen auf die Maximalwerte – mit den aktuellen Daten (73,2 %) augenfällig. Dieser trifft gleichermaßen auf den Grad 3 (32,2 % versus 52,7 %) mit deutlicher und den Grad 4 (14,1 % versus 20,5 %) mit geringerer Erhöhung zu.

Vergleicht man jedoch die Resultate des ESI, des mittleren Attachmentverlustes und der prozentualen Verteilung des Attachmentverlustes >6 mm, relativieren sich diese Unterschiede zwischen beiden DMS-Studien beträchtlich (vgl. Tab. 12-2-9). Hier sind die Ergebnisse der DMS III und IV fast identisch, was einmal mehr die verschiedentlich geäußerte Kritik am CPI(TN) unterstreicht (vgl. Abschnitt 12.2.2).¹

¹ Um den Einfluss statistischer Extremwerte bei der Maximalwerte-Betrachtung zu reduzieren, wurde zusätzlich über alle vergleichbaren Messstellen von DMS III und DMS IV ein „mittlerer Mittelwert“ gerechnet. Hier ergibt sich im Studienvergleich zwischen der DMS III (1997) und DMS IV (2005) folgendes Zahlenbild: PBI 0,98 versus 0,81 und CPI 1,65 versus 1,94.

Tabelle 12-2-9: Vergleich der Daten von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Extent and Severity Index (ESI), des Attachmentverlustes (AV) und der oberen 20 % der Verteilung bei Erwachsenen (35–44 Jahre)		
	DMS III	DMS IV
Mittelwert Extent >2 mm (%)	45,4	42,4
Mittelwert Severity (mm)	3,7	3,9
Mittlerer AV (mm)	4,8	4,8
AV \geq 6 mm (%)	30,5	31,1
20 %-Perzentil (mm)	3,4	4,1

12.2.5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Es zeigte sich, dass sowohl völlig plaquefreie als auch völlig gingivitisfreie Gebisse lediglich in geringer Prävalenz vorkommen. Im Plaque- und im Gingivitisindexsystem dominierten auch in der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen (wie bei 12- und 15-Jährigen) mittlere Indexwerte (Grad 2), was bedeutet, dass für die Mehrzahl der Probanden sichtbare Plaque und nachweisbare Gingivitis anhand der Maximalwerte registriert wurden. Darüber hinaus resultierten unter Bewertung von 24 Messstellen (gegenüber 6 Messstellen) höhere Plaquewerte. Die CPI-Daten stützten die Ergebnisse des PBI mit einer sehr geringen Prävalenz völlig entzündungsfreier Gebisse.

Die im Vergleich zur DMS III erhöhte Parodontitisprävalenz anhand der CPI-Daten, die annähernd drei Viertel dieser Population betrifft, verdeutlicht, dass Maßnahmen der Parodontitisprophylaxe im Erwachsenenalter weniger greifen als die der Kariesprävention im kindlichen Alter. Allerdings muss hier in Rechnung gestellt werden, dass die Einzelzahnverluste bei den 35- bis 44-Jährigen in den letzten acht Jahren (DMS III versus DMS IV) deutlich zurückgegangen sind, so dass jetzt mehr Zähne „at risk“ hinsichtlich parodontaler Erkrankungen stehen (siehe hierzu auch Kapitel 12.3 in diesem Buch). Hierfür spricht auch der Befund, dass sich im Vergleich zur DMS III der Schweregrad parodontaler Destruktion bei den obersten 20 % der AV-Verteilung erhöht hat (4,1 mm versus 3,4 mm). Mutmaßlich handelt es sich hier insbesondere um solche Zähne, die zwar parodontale Schädigungen aufweisen, aber um deren Erhalt der Zahnarzt im Zuge einer minimalinvasiven Therapieauffassung sehr viel stärker bemüht ist als in früheren Dekaden.

Betrachtet man allerdings die präziseren Werte des Attachmentverlusts, betrug in beiden Studien, also der DMS III und IV, der durchschnittliche maximale Attachmentverlust pro Proband ca. 5 mm und die Prävalenz von Attachmentverlusten \geq 6 mm ca. 30 %. Nach dem Extent and Severity Index (ESI) traten bei reichlich zwei Fünftel der Erwachsenen geringgradige (> 2 mm) Attachmentverluste auf.

Obwohl die Parodontitisausbreitung und -schwere sich im Gesamtbild des ESI gegenüber der DMS III demzufolge nur wenig verändert hat, wird deutlich, dass den parodontologischen Risikogruppen (siehe hierzu speziell das Kapitel 15 in diesem Buch) bei der Früherkennung und zielgerichteten Behandlung der Parodontitis zukünftig mehr Beachtung eingeräumt werden sollte.

12.2.6 Zusammenfassung/Ausblick

Plaque und Gingivitis, wie sie anhand der Maximalwerte für die Indizes ermittelt wurden, wiesen erwartungsgemäß eine hohe Prävalenz auf. Plaque- und entzündungsfreie Gebisse wurden nur selten angetroffen. Die erhöhte Parodontitisprävalenz bei vergleichbarer Ausbreitung und Schwere signalisiert die Notwendigkeit, der Parodontitisfrüherkennung und -frühbehandlung einschließlich einer risikoorientierten Nachsorge ein hohes Gewicht zu verleihen.

12.2.7 Literaturverzeichnis

Ainamo, J., Barmes, D., Beagrie, G., Cutress, T., Martin, J., Sardo-Infirri, J.: Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). *Int Dent J* 32, 1982, S. 281–291

Ainamo, J., Ainamo, A.: Partial indices as indicators of the severity and prevalence of periodontal disease. *Int Dent J* 35, 1985, S. 322–326

Armitage, G. C.: Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 4, 1999, S. 1–6

Baelum, V., Manji, F., Fejerskov, O., Wanzala, P.: Validity of CPITN's assumptions of hierarchical occurrence of periodontal conditions in a Kenyan population aged 15 to 65 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 21, 1993a, S. 347–353

Baelum, V., Fejerskov, O., Manji, F., Wanzala, P.: Influence of CPITN partial recordings on estimates of prevalence and severity of various periodontal conditions in adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 21, 1993b, S. 354–359

Baelum, V., Manji, F., Wanzala, P., Fejerskov, O.: Relationship between CPITN and periodontal attachment loss findings in an adult population. *J Clin Periodontol* 22, 1995, S. 146–152

Baelum, V., Chen, X., Manji, F., Luan, W.-M., Fejerskov, O.: Profiles of destructive periodontal disease in different populations. *J Periodontol Res* 31, 1996, S. 17–26

Beck, J. D., Koch, G. G., Rozier, R. G., Tudor, G. E.: Prevalence and risk indicators for periodontal attachment loss in a population of older community-dwelling blacks and whites. *J Periodontol* 61, 1990, S. 521–528

Beck, J. D., Loe, H.: Epidemiological principles in studying periodontal diseases. *Periodontol* 2000 2, 1993, S. 34–45

Benigeri, M., Brodeur, J. M., Payette, M., Charbonneau, A., Ismail, A. I.: Community periodontal index of treatment needs and prevalence of periodontal conditions. *J Clin Periodontol* 27, 2000, S. 308–312

Borrell, L. N., Papapanou, P. N.: Analytical epidemiology of periodontitis. *J Clin Periodontol* 32, 2005, Suppl., S. 132–158

Butterworth, M., Sheiham, A.: Changes in the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) after periodontal treatment in a general dental practice. *Br Dent J* 171, 1991, S. 363–366

Carlos, J. P., Wolfe, M. D., Kingman, A.: The Extent and Severity Index: a simple method for use in epidemiologic studies of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 13, 1986, S. 500–505

DGP, Deutsche Gesellschaft für Parodontologie: Klassifikation der Parodontalerkrankungen. Quintessenz, Berlin 2002

Ellen, R. P.: Periodontal care for community-dwelling older adults. *J Prosthet Dent* 72, 1994, S. 500–506

Gängler, P.: Die Pathogenese der Zahnkaries und Parodontalerkrankungen – das Konzept von Progression und Stagnation. *Zahn Mund Kieferheilkd* 73, 1985, S. 477–483

Gilthorpe, M. S., Zamzuri, A. T., Griffiths, G. S., Maddick, I. H., Eaton, K. A., Johnson, N. W.: Unification of the „burst” and „linear” theories of periodontal disease progression: a multilevel manifestation of the same phenomenon. *J Dent Res* 82, 2003, S. 200–205

Holmgren, C. J.: CPITN – interpretations and limitations. *Int Dent J* 44, 1994, S. 533–546

Jenkins, W. M., Papapanou, P. N.: Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents. *Periodontol* 2000 26, 2001, S. 16–32

Johnson, N. W., Griffiths, G. S., Wilton, J. M., Maiden, M. F., Curtis, M. A., Gillett, I. R., Wilson, D. T., Sterne, J. A.: Detection of high-risk groups and individuals for periodontal diseases. Evidence for the existence of high-risk groups and individuals and approaches to their detection. *J Clin Periodontol* 15, 1988, S. 276–282

Locker, D., Leake, J. L.: Risk indicators and risk markers for periodontal disease experience in older adults living independently in Ontario, Canada. *J Dent Res* 72, 1993, S. 9–17

Løe, H., Anerud, A., Boysen, H., Morrison, E.: Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lanka laborers 14 to 46 years of age. *J Clin Periodontol* 13, 1986, S. 431–445

NIDR, National Institute of Dental Research: Oral health of United States adults: the national survey of oral health in U.S. employed adults and seniors: 1985-1986. Washington: US Department of Health and Human Services, Public Health Services, NIH Publication No. 87-2868, 1987

Papapanou, P. N., Lindhe, J.: Epidemiology of periodontal diseases. In: Lindhe, J., Karring, T., Lang, N. P. (Hrsg.): *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Oxford 2003, 4th ed., S. 50–80

Papapanou, P. N., Wennström, J. L., Johnsson, T.: Extent and severity of periodontal destruction based on partial clinical assessments. *Community Dent Oral Epidemiol* 21, 1993, S. 181–184

Pilot, T.: The periodontal disease problem. A comparison between industrialized and developing countries. *Int Dent J* 48, 1998, Suppl., S. 221–232

Ramfjord, S. P.: Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol* 30, 1959, S. 51–59

Russel, A. L.: A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease. *J Dent Res* 35, 1956, S. 350–359

Schour, I., Massler, M.: Gingival disease in postwar Italy, 1945. I. Prevalence of gingivitis in various age groups. *J Am Dent Assoc* 35, 1947, S. 475–482

Slade, G. D., Spencer, A. J.: Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 11, 1994, S. 3–11

Socransky, S. S., Haffajee, A. D., Goodson, J. M., Lindhe, J.: New concepts of destructive periodontal disease. *J Clin Periodontol* 11, 1984, S. 21–32

WHO, World Health Organization: Oral health surveys; Basic methods. 4th ed., WHO Genf 1997

12.2.8 Tabellenanhang

Tabelle A12-2-1: PI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – 24 Messstellen													
Gesamt	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontalerkrankung (CPI)		
	niedrig n = 219	mittel n = 369	hoch n = 318	gut n = 295	schlecht n = 615	beschw. n = 214	kontr. n = 686	< 13 n = 336	13–20 n = 451	> 20 n = 128	(0–2) n = 242	(3) n = 476	(4) n = 185
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	0,7	1,2	3,6	2,6	1,5	1,5	2,0	2,2	1,3	3,7	4,7	1,4	0,0
PI = 1 (wenig Plaque)	34,0	31,6	41,0	46,6	30,0	30,9	36,8	35,6	36,2	33,2	42,3	36,9	23,3
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	33,2	41,9	39,5	34,1	41,4	38,1	39,7	41,0	37,8	36,9	31,3	42,2	41,7
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	32,2	25,4	15,9	16,7	27,1	29,5	21,5	21,2	24,6	26,2	21,7	19,4	35,0
Mittelwert	2,1	2,1	1,9	1,9	2,1	2,1	2,0	1,8	1,9	2,0	1,9	2,0	2,4
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0

Tabelle A12-2-2: PI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – 6 Messstellen

	Gesamt n = 914	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	<13	13–20	>20	(0–2)	(3)	(4)
		n = 217	n = 369	n = 318	n = 294	n = 615	n = 214	n = 684	n = 336	n = 451	n = 127	n = 241	n = 476	n = 185
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
PI = 0 (keine Plaque)	24,0	18,4	22,4	28,7	30,5	20,3	18,7	25,0	26,0	22,5	24,0	37,0	21,4	14,6
PI = 1 (wenig Plaque)	40,9	36,9	39,4	46,3	45,9	38,8	35,5	43,2	41,1	41,3	38,9	37,7	45,3	33,6
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	21,3	22,1	22,9	18,9	14,7	24,6	25,8	20,2	19,5	22,3	22,5	15,7	22,1	27,5
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	13,9	22,6	15,4	6,1	8,9	16,3	20,0	11,6	13,5	13,9	14,6	9,5	11,2	24,3
Mittelwert	1,2	1,5	1,3	1,0	1,0	1,4	1,5	1,2	1,2	1,3	1,3	1,0	1,2	1,6
Median	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0
Standardabweichung	1,0	1,0	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0

Tabelle A12-2-3: PBI-Maximalwerte ¹⁾ bei Erwachsenen (35–44 Jahre)														
	Gesamt n = 915 %	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig n = 218 %	mittel n = 369 %	hoch n = 318 %	gut n = 295 %	schlecht n = 615 %	beschw. n = 214 %	kontr. n = 685 %	< 13 n = 336 %	13–20 n = 451 %	> 20 n = 128 %	(0–2) n = 242 %	(3) n = 476 %	(4) n = 185 %
PBI = 0 (kein Blut sichtbar)	7,4	3,6	8,1	9,1	8,6	6,7	4,9	7,8	7,5	7,9	5,6	13,8	6,2	2,2
PBI = 1 (einzelner Blutpunkt)	28,4	28,9	25,6	31,6	35,5	24,9	24,0	30,0	29,8	28,2	25,6	33,1	31,3	15,2
PBI = 2 (mehrere Blutpunkte)	30,1	27,2	31,2	30,9	29,1	30,6	35,5	28,6	30,5	30,1	29,3	26,0	32,2	31,3
PBI = 3 (interdentales Dreieck voll Blut)	19,7	22,9	20,6	16,5	13,7	22,7	20,3	19,7	18,3	19,6	23,4	17,0	19,4	24,0
PBI = 4 (starke Blutung)	14,4	17,4	14,4	11,9	13,2	15,0	15,4	13,9	13,9	14,2	16,0	10,1	10,8	27,3
Mittelwert	2,1	2,2	2,1	1,9	1,9	2,1	2,2	2,0	2,0	2,0	2,2	1,8	2,0	2,6
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0
Standardabweichung	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1

¹⁾ nur vestibulärer Messpunkt (analog zur DMS III)

Tabelle A12-2-4: CPI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre)										
Gesamt	Sozialstatus			Mundhygiene-verhalten		Inanspruchnahme-verhalten		Schweregrad Karies (DMFT)		
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	< 13	13–20	> 20
n = 904	n = 216	n = 364	n = 314	n = 291	n = 608	n = 211	n = 679	n = 331	n = 448	n = 126
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
CPI = 0 (keine Blutung)	0,0	0,7	0,7	1,2	0,2	0,9	0,4	0,3	0,5	1,3
CPI = 1 (Blutung)	8,3	9,9	16,5	17,5	9,2	8,9	13,0	13,6	10,5	11,8
CPI = 2 (supra- oder subgingivaler Zahnstein)	8,2	16,0	17,0	14,8	14,4	15,2	14,2	19,8	12,9	6,0
CPI = 3 (Taschentiefe von 4–5 mm)	50,7	54,3	52,4	50,0	53,7	51,0	52,7	47,6	56,4	53,1
CPI = 4 (Taschentiefe von ≥ 6 mm)	32,9	19,1	13,4	16,6	22,5	24,0	19,6	18,7	19,7	27,8
Mittelwert	3,1	2,8	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	2,7	2,8	2,9
Median	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Standardabweichung	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0

Tabelle A12-2-5: Attachmentverluste (in mm) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Maximalwerte													
Gesamt	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontalerkrankung (CPI)		
	niedrig n = 218	mittel n = 369	hoch n = 318	gut n = 295	schlecht n = 615	beschw. n = 213	kontr. n = 686	< 13 n = 336	13–20 n = 451	> 20 n = 128	(0–2) n = 242	(3) n = 476	(4) n = 184
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
AV = 0 mm	0,4	0,6	0,5	1,2	0,0	0,5	0,4	0,4	0,5	0,0	1,0	0,0	0,0
AV = 1 mm	1,4	0,6	2,6	2,0	1,1	0,5	1,7	1,6	1,5	0,0	4,0	0,5	0,0
AV = 2 mm	6,9	5,4	10,6	6,0	7,2	6,7	6,5	6,2	7,4	6,8	17,8	3,9	0,8
AV = 3 mm	17,7	13,9	20,1	18,0	17,7	20,2	17,4	21,1	15,7	15,8	32,4	15,2	5,6
AV = 4 mm	23,3	19,1	23,5	23,1	23,6	18,7	24,9	27,4	20,3	23,3	19,2	29,4	13,6
AV = 5 mm	19,2	18,1	20,2	19,3	19,0	20,7	18,6	16,9	20,8	19,2	14,2	22,9	14,6
AV ≥ 6 mm	31,1	43,9	22,6	30,3	31,4	32,7	30,5	26,4	33,8	34,8	11,4	28,1	65,6
Mittelwert	4,8	5,3	4,3	4,6	4,8	4,9	4,7	4,6	4,8	4,9	3,6	4,7	6,4
Median	5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	3,0	5,0	6,0
Standardabweichung	1,9	1,9	1,8	1,8	2,0	2,1	1,9	2,0	1,9	1,8	1,5	1,5	2,2

Tabelle A12-2-6: Extent (Ausbreitung) and Severity (Schwere) Index bei Erwachsenen (35–44 Jahre)															
	Gesamt n = 915	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)			
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	< 13	13–20	> 20	(0–2)	(3)	(4)	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Extent-Index¹⁾															
Mittelwert	42,4	51,8	42,8	35,7	42,5	42,5	45,9	41,4	38,8	43,2	49,3	21,9	46,8	58,2	
Median	41,7	50,0	41,7	33,3	41,7	41,2	50,0	40,9	37,5	41,7	50,0	12,5	50,0	62,5	
Standardabweichung	28,9	30,2	27,3	28,1	29,1	28,8	31,6	27,9	28,5	28,4	30,5	23,5	25,7	28,8	
Severity-Index²⁾															
Mittelwert	3,9	4,0	3,8	3,8	3,9	3,9	4,0	3,8	3,8	3,9	3,9	3,6	3,7	4,4	
Median	3,8	3,9	3,7	3,7	3,8	3,7	3,8	3,7	3,7	3,8	3,8	3,4	3,6	4,1	
Standardabweichung	0,7	0,9	0,7	0,6	0,7	0,8	0,9	0,7	0,7	0,8	0,7	0,5	0,5	1,0	

¹⁾ Prozent der Flächen mit AV > 2 mm

²⁾ Mittlerer Attachmentverlust der Flächen mit AV > 2 mm

Tabelle A12-2-7: Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlustes der oberen 20 % der Verteilung bei Erwachsenen (35–44 Jahre)														
	Gesamt n = 188	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	< 13	13–20	> 20	(0–2)	(3)	(4)
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Mittelwert	4,1	4,4	4,1	3,8	4,0	4,2	4,6	4,0	4,2	4,1	4,2	3,8	3,8	4,7
Median	3,8	4,1	3,8	3,6	3,8	3,9	4,2	3,8	4,0	3,8	3,9	3,4	3,7	4,5
Standardabweichung	0,9	1,0	0,8	0,7	0,7	1,0	1,2	0,7	0,8	1,0	0,9	0,8	0,4	1,1

12.3 Zahnverlust und prothetische Versorgung

Thomas Kerschbaum

12.3.1 Einleitung/Problemstellung

Die beiden wichtigsten oralen Erkrankungen, Karies und Parodontitis, führen unbehandelt letztlich zum Zahnverlust und manifestieren sich bereits im jungen Erwachsenenalter. Durch kleine Zahnlücken können Zahnwanderungen, Zahnkippen, Erkrankungen von Kaumuskelatur und Kiefergelenk eintreten oder begünstigt werden. Es ist also wichtig, im Überblick zu diesem Lebensalter epidemiologische Angaben zum Zahnverlust und zu Art und Umfang der prothetischen Versorgung zu erforschen. Die statistische Auswertung zum Prothetikstatus wurde seit der DMS III (vgl. IDZ, 1999) maßgeblich verändert, um einen konsistenteren Überblick über die Gesamtversorgung zu erhalten. Die neue Einteilung und die prothetischen Versorgungsmuster sind im Abschnitt 13.3.2.4 im Detail erläutert.

12.3.2 Ergebnisse

Zielgruppe dieser Untersuchungen waren insgesamt 925 Personen der Altersgruppe von 35–44 Jahren, von denen nach der statistischen Bevölkerungsgewichtung der Gesamtstichprobe 755 aus West- und 170 aus Ostdeutschland stammten; diese Gewichtung hatte das Ziel, das Bevölkerungsverhältnis zwischen Ost und West für diese Alterskohorte anhand der Amtlichen Statistik zu proportionalisieren (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch). Unter den Befundeten waren 471 Männer und 454 Frauen. In dieser epidemiologischen Auswertung zum Prothetikstatus wurden epidemiologische Kenndaten für Deutschland ermittelt und nach Regionen (West/Ost) beschrieben. Ferner wurden wichtige Einflussgrößen auf die prothetische Versorgung wie der Sozialstatus und das Inanspruchnahmeverhalten erfasst.

12.3.2.1 Zahnverlust

Die durchschnittliche Anzahl fehlender Zähne und die Häufigkeit von völliger Zahnlosigkeit sind die wichtigsten epidemiologischen Kenngrößen, die den Zerstörungsgrad des Gebisses charakterisieren. Typisch für die untersuchte Gruppe der 35- bis 44-Jährigen ist, dass erst wenige Zähne fehlen.

Übersicht

Der Zahnverlust in diesem Erwachsenenalter (vgl. Abb. 12-3-1) ist seit der letzten Untersuchung vor acht Jahren im Rahmen der DMS III geringer

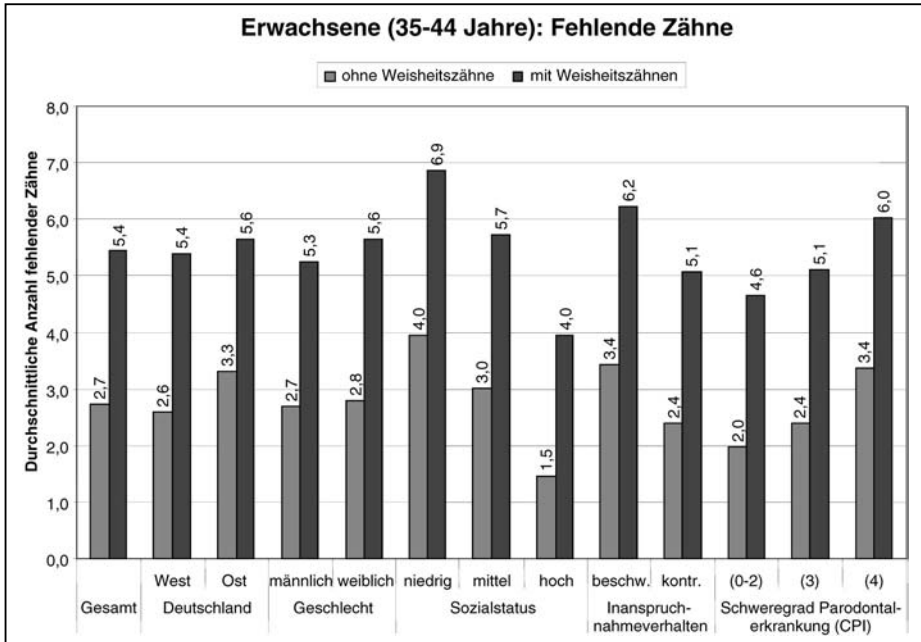


Abbildung 12-3-1: Zahl fehlender Zähne bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – aufgefächert nach verschiedenen Einflussgrößen

geworden. Mit durchschnittlich 2,7 abwesenden Zähnen fehlten jetzt im Mittel mehr als ein Zahn weniger als vor acht Jahren (4,2 fehlende Zähne).¹

Regionaler Vergleich

In den alten Bundesländern fehlten in dieser Altersgruppe im Durchschnitt 2,6 Zähne, im Osten 3,3 Zähne. Der Unterschied ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi²-Test über Randverteilung bei fehlenden Zähnen) von $p = 0,019$ gesichert (vgl. Abb. 12-3-1).

Einfluss des Geschlechts

Männern fehlten im Durchschnitt 2,7, Frauen 2,8 Zähne. Der Unterschied ist gering und erscheint statistisch nicht aussagefähig.

¹ Abweichungen der Zahl fehlender Zähne von den im Abschnitt über die Karies bei Erwachsenen angegebenen Werten (siehe hierzu Kapitel 12.1 in diesem Buch) kommen dadurch zustande, dass hier sämtliche fehlenden Zähne jeglicher Ursache, dort hingegen nur kariesbedingt fehlende Zähne betrachtet werden.

Einfluss des Sozialstatus

Der Sozialstatus (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch) hat einen deutlicheren Einfluss als das Geschlecht. Angehörigen mit hohem Sozialstatus fehlten im Durchschnitt nur 1,5 Zähne, bei niedrigem Sozialstatus ergaben sich durchschnittlich 4,0 fehlende Zähne.

Einfluss des Inanspruchnahmeverhaltens

Bei kontrollorientiertem Verhalten hinsichtlich der Inanspruchnahmемotive zahnärztlicher Dienste waren durchschnittlich 2,4 Zähne verlorengegangen, bei beschwerdenorientiertem 3,4.

Lokalisation fehlender Zähne

Die Abbildungen 12-3-2 und 12-3-3 geben die Lokalisation der fehlenden Zähne im Zahnschema getrennt nach Ober- und Unterkiefer wieder. Typisch für diese Altersgruppe ist, dass die fehlenden Zähne – ohne die inkonstanten Weisheitszähne zu betrachten – vor allem im Oberkiefer und dort im Seitenzahnbereich lokalisiert waren, aber auch der Frontzahnbereich ist bereits gelegentlich angegriffen. Besonders betroffen im Seitenzahnbereich waren die 6-Jahresmolaren und die ersten Prämolaren. Im Unterkiefer bot sich ein ähnliches Bild. Verstärkt waren allerdings Verluste im Bereich des ersten Molaren zu beobachten. Knapp ein Drittel aller Sech-

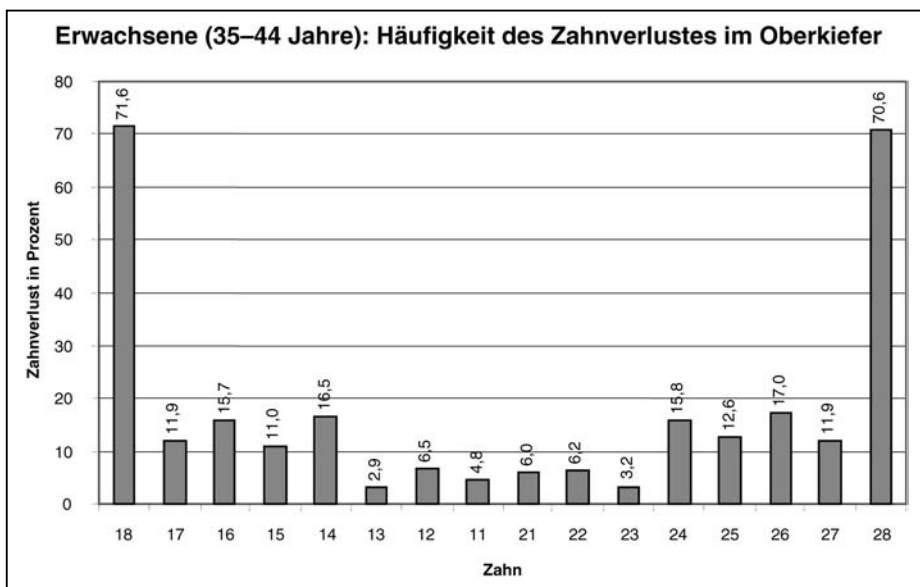


Abbildung 12-3-2: Fehlende Zähne im Oberkiefer (Zahnschema) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

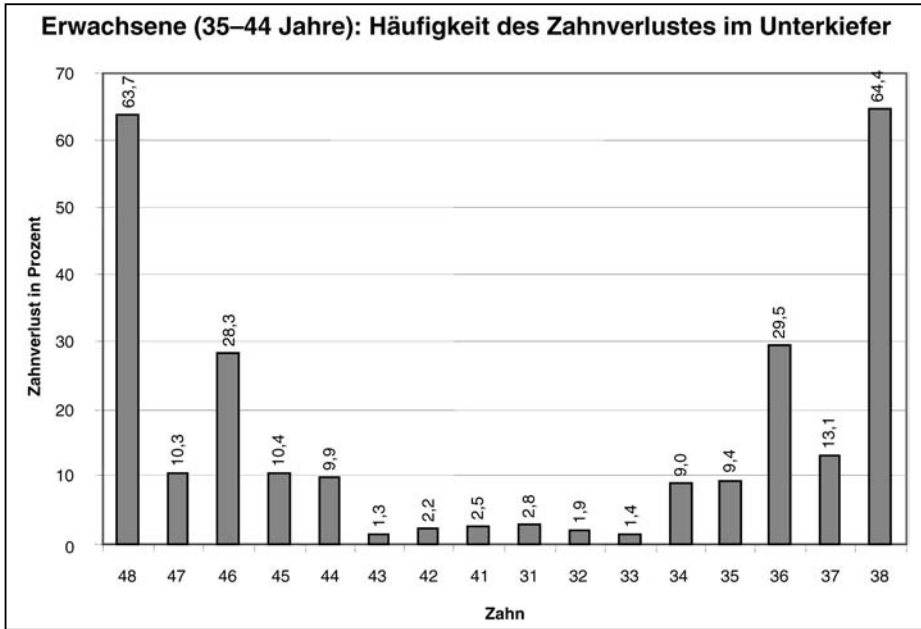


Abbildung 12-3-3: Fehlende Zähne im Unterkiefer (Zahnschema) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

ser fehlte im Unterkiefer. Frontzahnverluste traten auf einem niedrigeren Niveau im Vergleich zum Oberkiefer auf.

12.3.2.2 Zahnlosigkeit

Völlige Zahnlosigkeit (das bedeutet zahnlos in beiden Kiefern) war im mittleren Erwachsenenalter äußerst selten. In den westdeutschen Bundesländern lag die Häufigkeit bei 0,9 %, in den neuen Bundesländern wurde in der vorliegenden Studie mit 1,4 % ein geringfügig günstiger Wert als in der DMS III (1,7 %) gefunden (vgl. Tab. 12-3-1 und Abb. 12-3-4). Diese Abweichungen können aber kaum als epidemiologische Entwicklung interpretiert werden, sondern sind der statistischen Unsicherheit der kleinen Absolutzahl Zahnloser ($n = 10$) in dieser Erhebung anzulasten. Auch zwischen Ober- und Unterkiefer ergaben sich keine wesentlichen Unterschiede (OK: 1,1 %, UK: 1,0 % Zahnlose). Gleiches gilt für Männer und Frauen (1,1 % bzw. 0,8 %), während beim Sozialstatus die erwarteten Differenzen deutlicher ausfielen. Unter Personen mit hohem Sozialstatus fanden sich keine Zahnlosen. Zahnlose Probanden mit niedrigem Sozialstatus waren mit 1,5 % häufiger als mit mittlerem Sozialstatus zu finden (1,1 %).

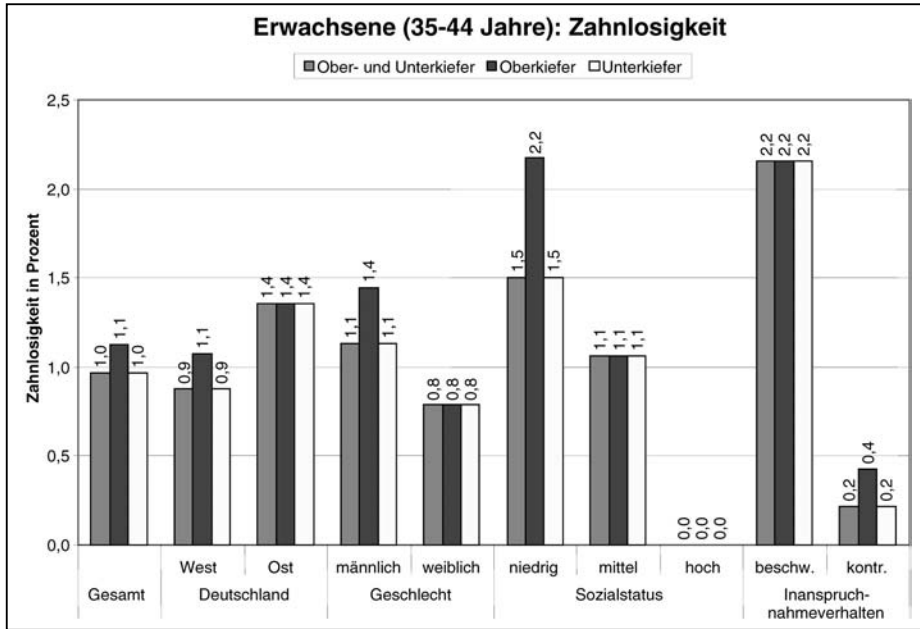


Abbildung 12-3-4: Zahnlosigkeit der Erwachsenen (35–44 Jahre) – aufgefächert nach verschiedenen Untersuchungsparametern

Tabelle 12-3-1: Durchschnittliche Anzahl fehlender Zähne und völlige Zahnlosigkeit im Ober- und Unterkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Ergebnisse aktueller epidemiologischer Untersuchungen in Deutschland

	mittlere Anzahl fehlender Zähne		totale Zahnlosigkeit der Probanden
	Weisheitszähne		(Basis 32 Zähne)
	mit	ohne	%
Deutschland West 1989/DMS I ¹⁾	–	3,8	–
Deutschland Ost 1992/DMS II ²⁾	–	4,7	1,1
Deutschland West 1997/DMS III ³⁾	6,4	3,9	0,9
Deutschland Ost 1997/DMS III ³⁾	7,8	5,2	1,7
Deutschland Gesamt 1997/DMS III ³⁾	6,7	4,2	1,1
Deutschland West 2005/DMS IV	5,4	2,6	0,9
Deutschland Ost 2005/DMS IV	5,6	3,3	1,4
Deutschland Gesamt 2005/DMS IV	5,4	2,7	1,0

1) IDZ, 1991
 2) IDZ, 1993
 3) IDZ, 1999

12.3.2.3 Ersetzte Zähne

Ein zentrales Ziel der prothetischen Therapie ist es, verlorengegangene Zähne zu ersetzen und so die Funktionen und Ästhetik des (teil)zerstörten Kauorgans wiederherzustellen. Die Tabelle 12-3-2 gibt Auskunft, welche fehlenden Zähne mit welchen prothetischen Mitteln ersetzt wurden (vgl. Tab. 12-3-2).

In dieser Altersgruppe wurden nur knapp die Hälfte (49 %) aller verlorengegangenen Zähne durch Zahnersatz ersetzt, davon wird ungefähr die Hälfte dieses Anteilswertes durch festsitzenden Ersatz ausgeglichen (25,4 %), der Rest durch abnehmbaren Zahnersatz (22,4 %). Der Anteil implantatgetragenen Zahnersatzes beim Lückenschluss war sehr gering (0,7 %), in den neuen Bundesländern kaum nennenswert (0,2 %). Weitergehende Analysen verbieten sich hier aufgrund der geringen Absolutzahlen.

Regionaler Vergleich

Insgesamt blieb ungefähr die Hälfte aller Lücken in dieser Altersgruppe prothetisch unversorgt (51,5 %), im Osten war dieser Anteil mit rund 58 % höher als im Westen. Rund ein Viertel (25,4 %) aller Zahnlücken waren mit festsitzenden Mitteln (Brücken) versorgt, im Osten war dieser Anteil mit 17,3 % geringer als im Westen (27,7 %). Der Anteil ersetzter Lücken mit abnehmbaren Prothesen betrug 22,4 % und war in beiden Regionen ähnlich (West 21,7 % und Ost 25,0 %).

Einfluss des Sozialstatus

Der Sozialstatus nahm keinen wesentlichen Einfluss auf diesen Parameter mit Ausnahme der Tatsache, dass abnehmbarer Lückenersatz bei hohem Sozialstatus sehr selten vorhanden war (5,7 %). Auch wurden in dieser Teilgruppe eher unversorgte Zahnlücken toleriert.

Die Tabelle 12-3-3 ermöglicht einen Blick auf die Zeitreihe der DMS-Studien seit 1989. In Westdeutschland hat sich bei der Zahl nichtersetzter Zähne keine wesentliche Änderung ergeben, im Osten verringerten sich die nicht-versorgten Lücken und haben noch immer nicht ganz Westniveau erreicht. Der erzielte Lückenschluss durch Brücken und abnehmbare Prothesen ist jetzt nominell in Ost- und Westdeutschland fast identisch (vgl. Tab. 12-3-3).

Tabelle 12-3-2: Durchschnittliche Anzahl der ersetzten Zähne, Art des Ersatzes und prozentuale Relation zu den fehlenden Zähnen bei Erwachsenen ¹⁾ (35–44 Jahre) nach Sozial- und Verhaltensparametern										
	Gesamt n = 925	Deutschland		Geschlecht		Sozialstatus			Inanspruchnahmeverhalten	
		West n = 755	Ost n = 170	männlich n = 471	weiblich n = 454	niedrig n = 222	mittel n = 374	hoch n = 318	beschw. n = 218	kontr. n = 688
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Brückenglieder	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	1,1	0,7	0,4	0,7	0,7
abnehmbare Prothesen	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	1,1	0,6	0,1	0,9	0,4
Implantate	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,00	0,03
ersetzt gesamt	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	2,2	1,4	0,5	1,6	1,1
unversorgte Lücken	1,4	1,3	1,9	1,4	1,4	1,7	1,6	1,0	1,8	1,3
in Prozent ersetzt	48,5	50,3	42,5	48,8	48,3	55,8	46,4	34,8	46,2	46,8

¹⁾ ohne Weisheitszähne

Tabelle 12-3-3: Durchschnittliche Anzahl ersetzter und nichtersetzter Zähne bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Ergebnisse der Deutschen Mundgesundheitsstudien DMS I–DMS IV				
	Brücken- glieder	abnehmbare Prothesen	gesamt ersetzt	nicht ersetzt
Deutschland West 1989/DMS I ¹⁾	1,1	1,2	2,3	1,5
Deutschland Ost 1992/DMS II ²⁾	0,3	1,5	1,8	2,9
Deutschland West 1997/DMS III ³⁾	1,2	1,1	2,3	1,6
Deutschland Ost 1997/DMS III ³⁾	0,9	1,9	2,8	2,4
Deutschland West 2005/ DMS IV	0,7	0,6	1,3	1,3
Deutschland Ost 2005/ DMS IV	0,6	0,8	1,4	1,9
Deutschland gesamt 2005/ DMS IV	0,7	0,6	1,3	1,4
1) IDZ, 1991				
2) IDZ, 1993				
3) IDZ, 1999				

12.3.2.4 Prothetische Versorgung

Gesamtversorgung beider Kiefer

In der Erwachsenengruppe überwogen zahlenmäßig bereits die Personen, die in der einen oder anderen Weise prothetisch oder ausgedehnt mit Kronen und Brücken versorgt waren (69,2 %; vgl. Tab. 12-3-4). Folgendes Bild lässt sich zeichnen: Rund zwei Drittel (64,4 %) aller 925 Befundeten hatten bereits eine Versorgung mit künstlichen Zahnkronen oder Brücken, davon wies rund ein Drittel (30,5 %) bereits mindestens eine Zahnbrücke auf, nur 3,6 % trugen eine herausnehmbare Teilprothese (in mindestens einem Kiefer) und sehr wenige Probanden (1,2 %) eine Totalprothese. Das bedeutet, dass nur noch 13,5 % der Erwachsenen dieser Altersgruppe vollbezahnt, ohne Lücken und ohne prothetische Versorgung vorgefunden wurden. 17,3 % hatten zum Untersuchungszeitpunkt keine prothetische Versorgung, wiesen aber bereits Zahnlücken auf, sind also zumindest potenzielle Patienten für eine Zahnersatzversorgung. Damit wird erkennbar, dass nur ein knappes Drittel (30,8 %) zahnärztlich-prothetische Hilfe bisher nicht in Anspruch genommen haben. Die Zahlen entsprechen etwa den von Walter und Mitarbeitern gefundenen Verhältnissen für Sachsen aus 1996 (vgl. Walter et al., 1998).

Regionaler Vergleich

Der aktuelle Ost-West-Vergleich zeigte charakteristische Unterschiede, die noch die Aussage zulassen, dass im Westen die festsitzende Versorgung häufiger vertreten war (Kronen: 34,5 % West zu 31,2 % Ost; Brücken: 31,7 % West zu 25,0 % Ost). Deutliche Unterschiede ergaben sich in den Kategorien

Tabelle 12-3-4: Prothetische Versorgung¹⁾ beider Kiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozial- und Verhaltensparametern

	Gesamt	Deutschland		Geschlecht		Sozialstatus			Inanspruchnahmeverhalten	
		West	Ost	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	beschw.	kontr.
		n = 755	n = 170	n = 471	n = 454	n = 222	n = 374	n = 318	n = 218	n = 688
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	13,5	13,9	11,6	14,4	12,6	10,5	11,7	17,8	11,3	14,0
2. ohne ZE; Lückengebiss	17,3	15,3	26,1	19,2	15,3	18,8	18,8	14,4	25,3	14,4
3. Kronenversorgung	33,9	34,5	31,2	32,7	35,1	25,3	31,0	43,6	29,8	35,7
4. Brückenversorgung	30,5	31,7	25,0	28,9	32,1	34,5	34,6	23,1	27,1	32,1
5. herausnehmbare Teilprothese	3,6	3,4	4,7	3,1	4,1	8,2	2,9	1,1	4,4	3,3
6. Totalprothese	1,2	1,2	1,4	1,7	0,8	2,7	1,1	0,0	2,2	0,6
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹⁾ zur definitiven Abgrenzung der einzelnen prothetischen Versorgungskategorien siehe Abschnitt 13.3.2.4 in diesem Buch

„Lücken, ohne prothetische Versorgung“ (West 15,3 % zu Ost 26,1 %). Die größten Diskrepanzen liegen also bei der Lücken- bzw. Brückenversorgung.

Einfluss des Geschlechts

Frauen und Männer denken offenkundig etwas unterschiedlich über den Wert einer Lückenversorgung: Während 15,3 % der Frauen mit unversorgten Zahnlücken angetroffen wurden, waren es mit 19,2 % rund 4 % mehr Männer. Frauen waren seltener vollbezahnt und prothetisch unversorgt.

Einfluss des Sozialstatus und Inanspruchnahmeverhaltens

Ein hoher Sozialstatus führte in dieser Altersgruppe zu auffälligen Unterschieden beim herausnehmbaren Zahnersatz und festsitzenden Zahnersatz im Vergleich zu Personen mit mittlerem oder niedrigem Sozialstatus. Die erstgenannte Personengruppe zeigte sehr viel mehr festsitzenden Zahnersatz und sehr viel weniger herausnehmbare Therapiemittel im Rahmen der jeweiligen prothetischen Rehabilitation.

Versorgung im Ober- und Unterkiefer

Die prothetische Versorgung in den beiden Kiefern wird in den Tabellen 12-3-5 und 12-3-6 vorgestellt. Insgesamt ergab sich eine Tendenz zu mehr Zahnverlust im Oberkiefer, verbunden mit einer ausgeprägteren Versorgung bei den Kronen (vgl. Tab. 12-3-5 und Tab. 12-3-6).

Tabelle 12-3-5: Prothetische Versorgung¹⁾ im Oberkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 925	n = 755	n = 170	n = 471	n = 454
	%	%	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	23,4	24,1	20,4	24,0	22,8
2. ohne ZE; Lückengebiss	18,2	16,3	26,6	19,3	17,1
3. Kronenversorgung	34,7	35,7	30,4	34,3	35,2
4. Brückenversorgung	19,9	20,4	17,6	18,7	21,0
5. herausnehmbare Teilprothese	2,5	2,3	3,6	1,9	3,1
6. Totalprothese	1,2	1,2	1,4	1,7	0,8
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹⁾ zur definitorischen Abgrenzung der einzelnen prothetischen Versorgungskategorien siehe Abschnitt 13.3.2.4 in diesem Buch

Tabelle 12-3-6: Prothetische Versorgung¹⁾ im Unterkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 925	n = 755	n = 170	n = 471	n = 454
	%	%	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	26,4	26,4	26,3	29,7	23,0
2. ohne ZE; Lückengebiss	21,4	18,0	36,3	22,3	20,4
3. Kronenversorgung	29,7	31,7	20,7	27,0	32,5
4. Brückenversorgung	19,3	20,9	12,2	17,8	20,8
5. herausnehmbare Teilprothese	2,3	2,1	3,2	2,1	2,5
6. Totalprothese	1,0	0,9	1,4	1,1	0,8
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹⁾ zur definitorischen Abgrenzung der einzelnen prothetischen Versorgungskategorien siehe Abschnitt 13.3.2.4 in diesem Buch

In der Tabelle 12-3-7 werden die möglichen Kombinationen zwischen Ober- und Unterkieferversorgung beschrieben. Die häufigste Kombination (17,1 % der Fälle) stellt eine Kronenversorgung im Ober- und Unterkiefer dar, gefolgt von einer Gruppe von Untersuchten (13,5 %), die im Ober- und Unterkiefer vollbezahnt waren (vgl. Tab. 12-3-7).

Tabelle 12-3-7: Prothetische Versorgung¹⁾ – Kombination Ober- und Unterkiefer bei Erwachsenen²⁾ (35–44 Jahre)						
	Oberkieferversorgung					
	vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	ohne ZE; Lückengebiss	Kronenversorgung	Brückenversorgung	herausnehmbare Teilprothese	Totalprothese
	%	%	%	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	13,5	5,9	4,9	2,2	0,0	0,0
2. ohne ZE; Lückengebiss	2,9	8,6	5,1	4,0	0,8	0,0
3. Kronenversorgung	5,0	1,8	17,1	5,7	0,0	0,0
4. Brückenversorgung	1,7	1,8	7,5	7,4	0,8	0,1
5. herausnehmbare Teilprothese	0,2	0,1	0,2	0,4	1,1	0,1
6. Totalprothese	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0

¹⁾ zur definitorischen Abgrenzung der einzelnen prothetischen Versorgungskategorien siehe Abschnitt 13.3.2.4 in diesem Buch

²⁾ n = 922 Untersuchte (= 100,0 %)

12.3.2.5 Vergleich zur DMS III

In der Erwachsenenengruppe haben seit der Vorgängerstudie DMS III von 1997 deutlich weniger ausgeprägte Veränderungen stattgefunden im Vergleich zur Seniorengruppe (siehe hierzu auch Kapitel 13.3 in diesem Buch). Die Anzahl der Vollbezahnten hat um fast 4 % zugenommen (von 9,7 % auf 13,5 %), die Gruppe ohne Zahnersatz, aber mit Lücken hat sich reduziert (vgl. Tab. 12-3-8). Beides ist durch den verbesserten Zahnerhalt bedingt. Das gilt auch für die bereits mit Zahnersatz Versorgten: Am deutlichsten zugenommen hat die Einzelkronenversorgung, am ausgeprägtesten reduziert wurde herausnehmbarer Teilersatz (von 9,1 % auf 3,6 %). Die Anzahl der Totalprothesenträger wurde halbiert. Ost-West-Unterschiede sind damit weiter zusammengeschmolzen: Bestand unter der DMS III bei der Brückenversorgung ein Unterschied von 1,5, so ergibt sich jetzt der Faktor 1,3.

Tabelle 12-3-8: Prothetische Versorgung¹⁾ im Gesamtgebiss zu den Zeitpunkten der DMS III²⁾ und DMS IV bei Erwachsenen (35–44 Jahre)						
	DMS IV			DMS III		
	Gesamt	Deutschland		Gesamt	Deutschland	
		West	Ost		West	Ost
	n = 925	n = 755	n = 170	n = 655	n = 516	n = 139
%	%	%	%	%	%	
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	13,5	13,9	11,6	9,7	10,0	8,8
2. ohne ZE; Lückengebiss	17,3	15,3	26,1	19,7	16,9	30,2
3. Kronenversorgung	33,9	34,5	31,2	21,2	22,8	15,5
4. Brückenversorgung	30,5	31,7	25,0	38,1	41,1	26,9
5. herausnehmbare Teilprothese	3,6	3,4	4,7	9,1	7,0	16,8
6. Totalprothese	1,2	1,2	1,4	2,1	2,3	1,7
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹⁾ zur definitorischen Abgrenzung der einzelnen prothetischen Versorgungskategorien siehe Abschnitt 13.3.2.4 in diesem Buch
²⁾ statistische Nachauszählung des Datensatzes aus der DMS III-Studie von 1997 (unveröffentlicht)

Die beiden folgenden Tabellen 12-3-9 und 12-3-10 ergänzen die Neuberechnungen aus dem Datensatz der DMS III für die Einzelkiefer.

Tabelle 12-3-9: Prothetische Versorgung im Oberkiefer¹⁾ zum Zeitpunkt der DMS III²⁾ bei Erwachsenen (35–44 Jahre)			
	Gesamt	Deutschland	
		West	Ost
	n = 653	n = 514	n = 139
	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	21,0	20,9	21,7
2. ohne ZE; Lückengebiss	19,0	16,4	28,8
3. Kronenversorgung	23,1	25,6	13,9
4. Brückenversorgung	28,9	30,8	21,8
5. herausnehmbare Teilprothese	5,8	4,1	12,2
6. Totalprothese	2,1	2,3	1,7
Gesamt	100,0	100,0	100,0

¹⁾ zur definitorischen Abgrenzung der einzelnen prothetischen Versorgungskategorien siehe Abschnitt 13.3.2.4 in diesem Buch
²⁾ statistische Nachauszählung des Datensatzes aus der DMS III-Studie von 1997 (unveröffentlicht)

Tabelle 12-3-10: Prothetische Versorgung¹⁾ im Unterkiefer zum Zeitpunkt der DMS III²⁾ bei Erwachsenen (35–44 Jahre)			
	Gesamt	Deutschland	
		West	Ost
	n = 654	n = 515	n = 139
	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	20,2	20,3	19,7
2. ohne ZE; Lückengebiss	26,7	22,8	41,3
3. Kronenversorgung	20,3	22,4	12,3
4. Brückenversorgung	25,0	28,0	13,9
5. herausnehmbare Teilprothese	6,8	5,6	11,0
6. Totalprothese	1,1	0,9	1,7
Gesamt	100,0	100,0	100,0

¹⁾ zur definitorischen Abgrenzung der einzelnen prothetischen Versorgungskategorien siehe Abschnitt 13.3.2.4 in diesem Buch
²⁾ statistische Nachauszählung des Datensatzes aus der DMS III-Studie von 1997 (unveröffentlicht)

12.3.2.6 Charakterisierung des herausnehmbaren Zahnersatzes

Dieser Abschnitt zielt darauf ab, ein differenzierteres Bild der herausnehmbaren Ersatzarten zu zeichnen, wobei bei der Erhebung der DMS IV-Daten teilweise neue Kategorien eingeführt wurden. Die geringen Besetzungen (vgl. Tab. 12-3-11 und Tab. 12-3-12) der Gruppen (OK: n = 36, UK: n = 31 Probanden, jeweils ungewichtet) mahnen zur Vorsicht bei der Interpretati-

on. Deswegen sollen in den beiden folgenden Tabellen auch nur die Absolutwerte (!) ausgewiesen werden.

Tabelle 12-3-11: Art der prothetischen Versorgung mit herausnehmbarem Ersatz im Oberkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre) insgesamt und nach sozialwissenschaftlichen Parametern – Absolutwerte								
	Gesamt	Deutschland		Sozialstatus			Inanspruchnahmeverhalten	
		West	Ost	niedrig	mittel	hoch	beschw.	kontr.
	n = 36	n = 20	n = 16	n = 16	n = 16	n = 3	n = 10	n = 21
	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.
Kunststoffteilprothese	5	2	3	2	2	1	3	2
Modellgussprothese	8	2	6	3	5	0	2	5
kombinierte Prothese	12	9	3	6	4	2	1	10
Totalprothese	11	7	4	5	5	0	4	4

Tabelle 12-3-12: Art der prothetischen Versorgung mit herausnehmbarem Ersatz im Unterkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre) insgesamt und nach sozialwissenschaftlichen Parametern – Absolutwerte								
	Gesamt	Deutschland		Sozialstatus			Inanspruchnahmeverhalten	
		West	Ost	niedrig	mittel	hoch	beschw.	kontr.
	n = 31	n = 18	n = 13	n = 14	n = 13	n = 2	n = 6	n = 20
	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.
Kunststoffteilprothese	2	1	1	1	0	1	0	2
Modellgussprothese	12	6	6	6	5	0	2	8
kombinierte Prothese	8	6	2	4	3	1	0	8
Totalprothese	9	5	4	3	5	0	4	2

Die häufigste Form der abnehmbaren Teilprothese bildete in beiden Kiefern die kombiniert festsitzend-herausnehmbare Teilprothese bzw. die Modellgussprothese, d. h. im Oberkiefer wurde aufwändiger (sog. kombinierter Ersatz) versorgt als im Unterkiefer. Einfache Prothesenformen (Kunststoffteilprothese mit gebogenen Halteelementen) waren insgesamt recht selten zu finden, es kann sich auch um Interimsersatz gehandelt haben. Totalprothesen machten aber unter den herausnehmbaren Prothesen einen deutlichen Anteil aus.

Regionaler Vergleich

Der Ost-West-Vergleich kann aufgrund der geringen Absolutzahlen an Prothesenträgern selbstverständlich ebenfalls nur ganz grobe Tendenzen aufzeigen: Im Osten bildete die Modellgussprothese den Versorgungsstandard im teilprothetischen Bereich, im Westen war dies die kombiniert festsitzend-

abnehmbare Versorgung. Die Zahlen deuten erneut darauf hin, dass in den neuen Bundesländern ein niedrigerer Versorgungsstandard herrscht.

12.3.2.7 Implantatgetragener Zahnersatz

In der Stichprobe dieser Erwachsenengruppe konnte bei 1,4 % ($n = 13$ Probanden) Zahnersatz, der implantatgetragen war, dokumentiert werden. In der Vorgängerstudie DMS III von 1997 fand sich in dieser Gruppe bisher kein Implantatträger. Bei den Implantatpatienten überwogen mit 1,6 % Westdeutsche; in den neuen Bundesländern wurden nur 0,7 % Implantate bei Untersuchten entdeckt. Insgesamt kam Implantatersatz etwas häufiger bei Männern (1,9 %) im Vergleich zu Frauen (1,0 %) vor. Es ergab sich eine ausgeprägte Abhängigkeit vom Sozialstatus. Menschen mit hohem Sozialstatus wiesen zu 2,0 %, mit mittlerem zu 1,4 % und mit niedrigem Sozialstatus zu 0,6 % Implantate auf. Probanden mit kontrollorientiertem Inanspruchnahmeverhalten zeigten mehr (1,7 %) Implantate als die beschwerdenorientierte Gruppe (0,5 %).

12.3.3 Zusammenfassung/Ausblick

Mit durchschnittlich 2,7 fehlenden Zähnen fehlt jetzt den Menschen der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen im Mittel mehr als ein Zahn weniger als vor acht Jahren bei der DMS III (4,2 Zähne). Dies ist sicher das wichtigste Ergebnis der DMS IV aus prothetischer Sicht. In allen DMS-Studien seit 1989 pendelte die Zahl der fehlenden Zähne zwischen 3,8 und 5,2, ohne eine klare Tendenz zur Abnahme.

Von der 35- bis 44-jährigen deutschen Bevölkerung sind nur knapp 5 % mit abnehmbaren Prothesen versorgt. Dabei werden abnehmbare Total- und Teilprothesen in Ostdeutschland etwa ähnlich häufig eingesetzt wie in Westdeutschland. Die abnehmbaren Teilprothesen werden fast gleich häufig in der aufwändigen Form als Kombinations- oder als Modellgussprothesen ausgeführt. Im Osten wird allerdings die Modellguss-, im Westen die Kombinationsprothese jeweils mehr bevorzugt.

Nur wenige Menschen benötigen aufgrund ihrer vollständigen Zahnlosigkeit Totalprothesen (um 1 %); diese Quote hat sich seit der DMS III nicht weiter reduziert, obwohl ein signifikanter Rückgang im Zahnverlust bei den 35- bis 44-Jährigen eingetreten ist. Das bedeutet letztlich, dass ein sehr kleiner Teil der Bevölkerung von den prophylaktischen Maßnahmen nicht profitieren konnte. Wenn Zahnlosigkeit in der Studie beobachtet wurde, waren die meisten Betroffenen in beiden Kiefern unbezahlt, obwohl die Risiken des Zahnverlustes im Ober- und Unterkiefer aus epidemiologischer Sicht unterschiedlich sind. Stagnation hinsichtlich der Prävalenzen bei der völligen Zahnlosigkeit beobachtet man auch in der Seniorengruppe im

Westen (siehe hierzu Kapitel 17.3 in diesem Buch). Auch hier findet man das Phänomen, dass Zahnlosigkeit gehäuft in beiden Kiefern auftritt. Spezielle Prophylaxeprogramme müssen daher gezielt auf Risikogruppen mit extremer Vernachlässigung ihrer oralen Situation und ihrer Mundhygiene ausgerichtet werden, um eine Verbesserung zu erreichen.

Viele Menschen in dieser Altersgruppe weisen aber bereits ein mehr oder weniger geschädigtes Lückengebiss auf (zwei Drittel der Menschen dieser Altersgruppe haben bereits prothetische Versorgung in Anspruch genommen). Durchschnittlich bestehen bereits 1,4 unversorgte Lücken, im Osten etwas häufiger (1,9 Zähne) als im Westen (1,3 Zähne). Ebenfalls hat der Bevölkerungsanteil mit geringem Sozialstatus signifikant mehr (1,7) Lücken als die Vergleichsgruppe mit hohem Status (1,0).

Am deutlichsten wird das beginnende Lückengebiss aus prothetischer Sicht dadurch charakterisiert, dass fehlende Zähne (mit Ausnahme der Weisheitszähne) nur knapp zur Hälfte (48,5 %) ersetzt werden. In höherem Alter (siehe hierzu Kapitel 13.3 in diesem Buch) wird in der Regel ein sehr hoher Versorgungsgrad erreicht.

Inzwischen wird bei den Erwachsenen Brückenersatz (0,7 Zähne) häufiger eingesetzt als abnehmbarer Ersatz (0,6 Zähne). Zu dem erstgenannten Punkt besteht kaum noch ein Unterschied (West 0,7 zu Ost 0,6) zwischen den Regionen.

Über weitere, differenziertere Auswertungen muss erschlossen werden, ob die sog. verkürzte Zahnreihe (shortened dental arch – SDA), darunter versteht man uni- oder bilaterale Zahnlosigkeit im Molarenbereich des Ober- und Unterkiefers, dem weiteren Restgebissverfall Vorschub leistet oder welche Art von Versorgung in der Lage ist, dem späteren Restgebissverfall wirksam vorzubeugen. Der Schlüssel zur Beantwortung dieser wichtigen prothetisch-zahnmedizinischen Frage dürfte in dieser Altersgruppe liegen.

12.3.4 Literaturverzeichnis

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Walter, M., Rieger, C., Wolf, B., Böning, K.: Bevölkerungsrepräsentative Studie zum zahnärztlich-prothetischen Versorgungsgrad und Behandlungsbedarf. Regensburg 1998

13 Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Senioren (65–74 Jahre)

13.1 Zahnkaries

Ulrich Schiffner

13.1.1 Einleitung/Problemstellung

Die Karies ist, sobald Substanzverluste mit Kavitationen entstanden sind, eine irreversible Erkrankung, die nur durch restaurative Maßnahmen kuriert werden kann oder zum Zahnverlust führt. Da diese Maßnahmen nicht umkehrbar sind, steigt die im Gebiss erkennbare Karieserfahrung im Laufe des Lebens an. Im Erwachsenen- und insbesondere im Seniorenalter ist daher durchweg eine hohe Karieslast zu erkennen, auch wenn die eigentliche Erkrankung bereits viele Jahre oder Jahrzehnte zurückliegen mag.

Senioren im Alter von 65–74 Jahren stellen eine Gruppe dar, in der entsprechend internationaler Übereinkunft der Stand der Zahngesundheit bestimmt wird (vgl. WHO, 1997). Infolge der steigenden Lebenserwartung nimmt die Anzahl älterer Menschen überproportional zu, so dass Daten zur Kariesverbreitung bei Senioren von steigendem Interesse sind. Da in absehbarer Zeit bereits jeder vierte Patient in Europa über 60 Jahre alt sein wird (vgl. Eurostat, 1992), leiten sich aus der Kenntnis derartiger Daten Folgerungen von großer Bedeutung für die zukünftige präventive wie kurative zahnmedizinische Betreuung der Senioren ab (vgl. Noack, Fritz und Seemann, 1997; Schiffner, 2000).

Seit der Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III) des Jahres 1997 stehen für Deutschland erstmalig national repräsentative Daten über Kariesbefall an Kronen und Zahnwurzeln sowie über Behandlungsbedarf und Versorgungsformen bei den 65- bis 74-Jährigen zur Verfügung (vgl. IDZ, 1999). Ein Vergleich mit früheren, ähnlichen Studien zeigte dabei, dass die Karieserfahrung über zwei Jahrzehnte praktisch unverändert war. Allerdings konnten Verschiebungen der Erkrankungs- bzw. Versorgungskomponenten dokumentiert werden. So war bis 1997 die Anzahl unversorgter kariöser Zähne deutlich zurückgegangen und die Anzahl gefüllter Zähne war gestiegen.

Die DMS IV ist angelegt, die Fortentwicklung dieser Veränderungen für das Jahr 2005 zu beurteilen. Dabei wird der Kariesbefall der Zahnkronen wiederum als DMFT-Wert ermittelt (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch). Zusätzlich zu den für diesen Index erfassten Zähnen mit mindestens bis in das Dentin reichenden kariösen Läsionen werden in dieser Untersuchung jedoch auch aktive und inaktive Initialläsionen miterfasst und gesondert dargestellt.

Eine steigende Anzahl eigener Zähne bedeutet auch, dass vermehrt Zähne vorhanden sind, die im höheren Lebensalter dem Risiko einer kariösen Erkrankung oder auch einer parodontalen Erkrankung ausgesetzt sind. Insbesondere ist dabei mit zunehmendem Alter auch das Risiko von kariösen Wurzelläsionen zu beachten. Dies wurde in der DMS III erstmalig mitberücksichtigt, indem der Wurzelkaries-Index RCI erhoben wurde (vgl. Katz et al., 1982). Damit stehen valide Vergleichsdaten zur Verfügung, um mit der vorliegenden Studie Veränderungen der Wurzelkariesprävalenz beurteilen zu können.

Die Karies steht in Zusammenhang mit der sozialen Schichtzugehörigkeit, und auch das Vorkommen von Wurzelkaries ist mit der sozialen Schichtzugehörigkeit korreliert (vgl. Schiffner und Reich, 1999). Die vergleichende Gegenüberstellung der Karieserfahrung der Senioren soll daher auch unter Berücksichtigung von Sozial- und Verhaltensparametern aus dem sozialwissenschaftlichen Befragungsteil der DMS IV (siehe hierzu auch Kapitel 8 in diesem Buch) erfolgen.

13.1.2 Literaturübersicht

In der bereits oben angesprochenen DMS III wurde für die Seniorengruppe ein DMFT-Wert von 23,6 ermittelt. Senioren aus den alten und neuen Bundesländern wiesen gleichermaßen hohen Kariesbefall auf. Personen ohne jede Karieserfahrung wurden, da sich die Gesamt-Karieserfahrung im Laufe des Lebens aufsummiert, mit 0,3 % der Untersuchten nur sehr selten gefunden.

Im Vergleich mit älteren Studien konnte gezeigt werden, dass der Kariesbefall bei Senioren über Jahre auf einem konstanten Niveau von ca. 23 Zähnen verblieben war, und auch der Anteil an Personen mit kariesfreien Gebissen war unverändert (vgl. Dünninger et al. 1995; Schiffner und Reich, 1999). Allerdings ist im langjährigen Vergleich festzustellen, dass die durchschnittliche Anzahl kariöser oder fehlender Zähne zurückgegangen ist, während die Anzahl gefüllter Zähne zugenommen hat. Dadurch ist der Sanierungsgrad angestiegen, er betrug 1997 bei bezahnten Senioren 93,2 %. Die Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls zeigte laut DMS III nur eine geringe Polarisierung.

Im Gegensatz zur Kronenkaries bei Senioren konnte bezüglich der Wurzelkaries eine deutliche Polarisierung festgestellt werden. 20,5 % der bezahnten Senioren hatten Wurzelkaries, bei ihnen sind 12,6 % aller freiliegenden Wurzelflächen nicht mehr gesund. Ebenso wie die Karies an Zahnkronen ist auch das Vorkommen von Wurzelkaries mit der sozialen Schichtzugehörigkeit korreliert.

In weiteren Studien, die nach den Erhebungen der DMS III publiziert wurden, konnte der Kenntnisstand durchweg bestätigt werden. In Mecklenburg-Vorpommern wurden in der Altersgruppe der 65- bis 74-jährigen Männer und Frauen 23,8 bzw. 24,6 DMF-Zähne gefunden (vgl. Splieth et al., 2003). In einer longitudinalen Berliner Studie wurde zu Studienbeginn (1990–1993) in der Altersgruppe der 70- bis 74-Jährigen ein DMFT-Wert von 24,5 ermittelt. Im Jahr 2000 war der DMFT in der Altersgruppe 70- bis 76-Jähriger um 1,2 DMFT-Einheiten angestiegen (vgl. Nitschke, 2006).

Mit der jetzigen Studie DMS IV soll überprüft werden, inwieweit sich die 1997 erkannten Entwicklungen und Trends, aber auch konstante Befunde bezüglich Karieserfahrung, Polarisierung und Sanierungsgrad in Deutschland epidemiologisch fortschreiben lassen. Diese Überprüfung soll auch vor dem Hintergrund der zwischenzeitlich formulierten Ziele der Mundgesundheit für Deutschland für das Jahr 2020 erfolgen, in denen für die Seniorengruppe ein Rückgang der Zahnlosigkeit auf weniger als 15 % angestrebt wird (vgl. Ziller et al., 2006). Die im Vergleich zur DMS III gegebene methodische Konstanz trägt dazu bei, Veränderungen der epidemiologischen Befunde auf hohem Niveau absichern zu können.

13.1.3 Ergebnisse

1040 Senioren im Alter von 65–74 Jahren wurden sozialwissenschaftlich befragt und zahnärztlich befundet. Für die in den folgenden Tabellen wiedergegebenen Auswertungen wurden die Stichprobenzahlen auf Grundlage der Amtlichen Statistik proportionalisiert (siehe hierzu Kapitel 4 in diesem Buch), aus der für die deutschlandweiten Ergebnisse eine Gewichtung im Verhältnis von 826 Personen aus den alten und 214 Personen aus den neuen Bundesländern resultiert. In den folgenden Abschnitten werden zunächst die DMFT-Werte beschrieben, um dann Zusammenhänge zu Sozialdaten und Verhaltensmerkmalen zu untersuchen. Schließlich werden die Wurzelkariesbefunde dargestellt. Die Häufigkeitsverteilung der DMFT-Werte und der DMFT-Einzelkomponenten sind im Anhang aufgeführt (vgl. Tab. A13-1-1 bis A13-1-4).

13.1.3.1 DMFT-Werte

Unter allen 1040 Untersuchten fand sich nur eine Person ohne jegliche Karieserfahrung (0,1 %). Tabelle 13-1-1 fasst die DMFT-Werte und ihre Einzelkomponenten zusammen. Für alle Senioren zusammen wurde ein DMFT-Wert von 22,1 ermittelt. Dabei bestehen zwischen Personen aus den alten und den neuen Bundesländern statistisch keine Differenzen. Bei Frauen wurde mit 22,9 ein signifikant höherer Wert als bei Männern gefunden. Diese wiesen durchschnittlich 21,2 DMF-Zähne auf (vgl. Tab. 13-1-1).

Unter den Einzelkomponenten des Indexes ist der Anteil für fehlende Zähne (MT: 14,1) mit Abstand am größten. Durchschnittlich hat jeder Senior 7,7 gefüllte Zähne (FT), während die Index-Einzelkomponente für unversorgte kariöse Zähne (DT) mit 0,3 sehr niedrig ist. Unterschiedlich ist die Zusammensetzung des DMFT-Wertes aus seinen einzelnen Komponenten bei Senioren aus den alten und neuen Bundesländern. So sind bei ostdeutschen Senioren signifikant mehr Zähne extrahiert und weniger Zähne gefüllt als bei westdeutschen Untersuchten. Für den bei Frauen höheren Gesamtindexwert ist die bei Männern und Frauen unterschiedliche Anzahl extrahierter Zähne verantwortlich.

Tabelle 13-1-1: Mittlere DMFT-Werte und Einzelkomponenten des DMFT-Indexes bei Senioren (65–74 Jahre)							
	Gesamt	Deutschland		U-Test	Geschlecht		U-Test
		West	Ost		männlich	weiblich	
	n = 1040	n = 826	n = 214	p	n = 480	n = 560	p
DMFT	22,1	22,0	22,5	0,704	21,2	22,9	0,001
Standardabw.	5,9	6,0	5,5	–	6,5	5,2	–
Median	23,0	23,0	23,0	–	22,0	23,0	–
DT	0,3	0,3	0,3	0,807	0,4	0,2	<0,001
MT	14,1	13,7	15,6	0,005	13,2	14,8	0,004
FT	7,7	8,0	6,6	0,001	7,6	7,9	0,716

In Tabelle 13-1-2 sind die im DMFT-Index nicht erfassten Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries aufgeführt. Durchschnittlich weist jeder Senior 0,8 dieser Zähne auf, wobei inaktive Formen der Initialkaries (brown spots) gegenüber aktiven Schmelzdemineralisationen (white spots) oder kariesbedingten Schmelzverlusten im Vordergrund stehen.

13.1.3.2 Bezüge zu Sozial- und Verhaltensdaten

Die Karieserfahrung der Senioren wurde in weiteren Analysen zu Sozial- und Verhaltensdaten in Beziehung gesetzt. Dabei wurde die soziale Schichtzugehörigkeit der Untersuchten durch den Status ihrer Schulbildung

Tabelle 13-1-2: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Senioren (65–74 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1040	n = 826	n = 214	n = 480	n = 560
nicht in das Dentin kavitierende Karies	0,8	0,7	0,9	0,9	0,7
inaktive Initialläsion	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
aktive Initialläsion oder Schmelzkaries	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2

definiert (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch). Bei den 65- bis 74-jährigen Personen ist hierbei zu beachten, dass sie ihre Schulbildung bereits vor vielen Jahrzehnten und unter gänzlich anderen gesellschaftlichen und persönlichen Bedingungen erworben haben, als dies heute der Fall ist. Hieraus resultiert ein deutliches Übergewicht von Senioren mit einfacher Schulbildung.

Der DMFT-Mittelwert zeigt für die Senioren eine deutliche Abhängigkeit von der Schulbildung. Personen mit hohem Sozialstatus haben den niedrigsten Kariesbefall (vgl. Tab. 13-1-3). Für die Einzelkomponenten des DMFT-Indexes sind ebenso klare statistische Beziehungen zur Schulbildung zu erkennen. So nimmt insbesondere die Anzahl fehlender Zähne mit steigender Schulbildung erheblich ab, so dass Senioren mit hohem Sozialstatus annähernd nur halb so viele wegen Karies fehlende Zähne (MT) aufweisen wie Senioren mit niedrigem Sozialstatus, während die Anzahl gefüllter Flächen zunimmt.

Tabelle 13-1-3: DMFT-Index bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 666	n = 183	n = 163	n = 230	n = 794	n = 270	n = 695
DMFT	23,0	20,6	19,3	22,0	22,0	23,8	21,0
Standardabw.	5,4	6,2	6,2	6,0	5,9	6,2	5,5
Median	24,0	22,0	19,8	23,0	23,0	28,0	22,0
DT	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3
MT	15,9	10,9	8,3	13,7	13,9	18,7	11,1
FT	6,8	9,5	10,6	8,1	7,8	4,8	9,6

Für die Ausprägungen des Mundhygieneverhaltensindex (siehe hierzu Kapitel 8 in diesem Buch) bestehen keine Unterschiede des DMFT-Wertes. Im Gegensatz hierzu unterscheidet sich die Karieserfahrung der Senioren

deutlich in Abhängigkeit von ihrer Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen (vgl. Tab. 13-1-3). Insbesondere ist das kontrollorientierte Aufsuchen der zahnärztlichen Praxen mit einer erheblich geringeren Anzahl fehlender Zähne verbunden, während im Gegenzug im Vergleich zu Personen mit beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten eine doppelte Anzahl Füllungen registriert werden konnte.

Den im Anhang aufgeführten Tabellen A13-1-1 bis A13-1-4 kann die Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls bei 65- bis 74-jährigen Senioren entnommen werden. Neben der Aufteilung für den DMFT-Index sind die Verteilungen für die Einzelkomponenten „kariöse Zähne“, „fehlende Zähne“ und „gefüllte Zähne“ angegeben (vgl. Tab. A13-1-1 bis A13-1-4). 46,3 % der befundeten Senioren haben 56,8 % aller DMF-Zähne.

Tabelle 13-1-4: Senioren (65–74 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1040	n = 826	n = 214	n = 480	n = 560
	%	%	%	%	%
DMFT <21	32,7	33,4	30,0	40,4	26,1
DMFT 21–27	35,4	34,5	39,2	29,4	40,6
DMFT >27	31,8	32,1	30,8	30,2	33,2
Chi ² -Test (p)		0,315		<0,001	

Für weitere Analysen wurden die Untersuchten in drei Gruppen mit niedrigem, mittlerem oder hohem Kariesbefall eingeteilt. Die Einschlusskriterien für diese Gruppen entsprachen denen der DMS III (DMFT <21, DMFT 21–27 und DMFT >27), um eine unmittelbare Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Der in Tabelle 13-1-4 aufgeführten Verteilung zufolge ergeben sich damit Gruppen von jeweils ca. einem Drittel der Gesamtkohorte (vgl. Tab. 13-1-4). Die Tabelle gibt auch die Verteilung der Untersuchten aus alten und neuen Bundesländern auf diese Gruppen wieder. Es ist ersichtlich, dass die untersuchten Männer signifikant weniger Karieserfahrung aufweisen als die Frauen, während die Aufteilung der Untersuchten aus den alten oder neuen Bundesländern auf die Kariesgruppierungen keine statistischen Unterschiede zeigt.

Auch die Sozialdaten und zahnmedizinisch relevante Verhaltensweisen wurden zum gruppierten Kariesbefall in Beziehung gesetzt (vgl. Tab. 13-1-5). Hierbei zeigen sich signifikante Beziehungen zwischen der Sozialschichtzugehörigkeit sowie dem Inanspruchnahmeverhalten und dem Kariesbefall.

Tabelle 13-1-5: Senioren (65–74 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und Sozialstatus, Mundhygieneverhalten sowie Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 666	n = 183	n = 163	n = 230	n = 794	n = 270	n = 695
	%	%	%	%	%	%	%
DMFT <21	26,8	40,0	53,4	32,9	33,3	21,2	39,7
DMFT 21–27	36,0	38,2	34,3	36,8	35,7	27,3	41,6
DMFT >27	37,1	21,8	12,3	30,2	31,0	51,4	18,7
Chi ² -Test (p)	<0,001			0,915		<0,001	

13.1.3.3 Sanierungsgrad

Der Sanierungsgrad ($F/(D+F) \times 100$) beträgt bei den bezahnten Senioren 94,8 % (vgl. Tab. 13-1-6). Bei Frauen ist mit 96,7 % ein noch höherer Sanierungsgrad als bei Männern festzustellen, während der Sanierungsgrad im Vergleich von Senioren aus West- und Ostdeutschland in etwa gleich hoch ist. Die Unterschiede des Sanierungsgrades bei Angehörigen verschiedener Sozialschichten sind gering. Demgegenüber haben Senioren mit kontrollorientiertem Inanspruchnahmeverhalten einen höheren Sanierungsgrad als Senioren, die zahnärztliche Dienste vorwiegend beschwerdenorientiert nachsuchen (vgl. Tab. 13-1-7).

Tabelle 13-1-6: Kariessanierungsgrad bei Senioren¹⁾ (65–74 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 796	n = 636	n = 160	n = 380	n = 416
	%	%	%	%	%
Sanierungsgrad	94,8	95,1	93,6	92,7	96,7
¹⁾ ohne Zahnlose					

Tabelle 13-1-7: Kariessanierungsgrad bei Senioren¹⁾ (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 474	n = 163	n = 153	n = 179	n = 615	n = 151	n = 623
	%	%	%	%	%	%	%
Sanierungsgrad	94,2	95,3	96,4	96,4	94,4	89,0	96,4

¹⁾ ohne Zahnlose

13.1.3.4 DMFS-Index

In Tabelle 13-1-8 sind der zahnflächenbezogene DMFS-Index und seine Einzelkomponenten zusammengestellt. Für alle untersuchten Senioren wurde ein DMFS-Wert von 83,2 errechnet. Senioren aus den neuen Bundesländern weisen höhere DMFS-Werte als Senioren aus den alten Bundesländern auf. Dies ist in erster Linie durch die höhere Anzahl extrahierter Zähne bedingt: Während im Osten Zähne mit 72,6 Flächen extrahiert wurden, beträgt diese Einzelkomponente des Indexes (MS) im Westen 64,0. Frauen weisen gegenüber Männern hochsignifikant höhere DMFS-Werte auf, was ebenfalls auf die höhere Anzahl extrahierter Zähne zurückgeführt werden kann (vgl. Tab. 13-1-8).

Tabelle 13-1-8: Mittlere DMFS-Werte und Einzelkomponenten des DMFS-Indexes bei Senioren (65–74 Jahre)							
	Gesamt	Deutschland		U-Test	Geschlecht		U-Test
		West	Ost		männlich	weiblich	
	n = 1040	n = 826	n = 214	p	n = 480	n = 560	p
DMFS	83,2	82,1	87,4	0,048	78,9	86,9	<0,001
Standardabw.	34,7	35,0	33,3	–	36,6	32,5	–
Median	81,8	79,0	89,0	–	75,3	85,8	–
DS	0,5	0,5	0,5	0,830	0,7	0,5	<0,001
MS	65,7	64,0	72,6	0,005	61,7	69,2	0,003
FS	17,0	17,7	14,3	0,001	16,5	17,4	0,623

Hochsignifikante Zusammenhänge bestehen zwischen dem DMFS-Index und der sozialen Schichtzugehörigkeit (vgl. Tab. 13-1-9). Der in höheren Sozialschichten zunehmend niedrigere Wert kommt durch die vergleichsweise geringe Anzahl fehlender Zahnflächen bei Senioren mit hohem Sozialstatus zustande. Bei ihnen macht die Anzahl fehlender Zahnflächen in

etwa nur die Hälfte des MS-Wertes bei Senioren mit niedrigem Sozialstatus aus. Auch das kontrollorientierte Nachfragen zahnärztlicher Leistungen ist mit auffällig niedrigen DMFS- bzw. MS-Werten verbunden. Im Gegenzug nimmt hier ebenso wie bei Personen mit hohem Sozialstatus die Anzahl gefüllter Flächen deutlich zu.

Tabelle 13-1-9: DMFS-Index bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 666	n = 183	n = 163	n = 230	n = 794	n = 270	n = 695
DMFS	89,5	72,3	63,6	81,8	82,7	97,7	74,0
Standardabw.	33,4	33,2	30,3	35,7	34,2	34,9	31,1
Median	92,0	69,0	59,1	80,0	81,0	109,6	71,0
DS	0,5	0,5	0,6	0,3	0,6	0,7	0,4
MS	74,0	51,1	39,5	63,9	65,0	86,4	52,6
FS	14,9	20,7	23,5	17,6	17,1	10,6	21,0

13.1.3.5 Wurzelkaries

Mit der vorliegenden Untersuchung stehen erneut (vgl. IDZ, 1999) umfassende epidemiologische Daten zur Verfügung, die auf national repräsentativer Ebene auch vergleichende Aussagen über die Prävalenz von Karies und Füllungen an Zahnwurzeln ermöglichen. 45,0 % der gesamten Seniorenkohorte haben mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche (vgl. Tab. 13-1-10). Das Vorkommen von Wurzelkaries unterscheidet sich zwischen Senioren aus den alten und den neuen Bundesländern signifikant. In den neuen Bundesländern haben ca. 10 % der Senioren mehr Wurzelkarieserfahrung als in den alten Bundesländern. Hingegen unterscheidet sich das Vorkommen im Vergleich der Geschlechter statistisch nicht, obgleich Männer öfter Wurzelkaries aufweisen als Frauen.

Tabelle 13-1-10: Prävalenz der Wurzelkaries (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) – Anteile bezogen auf die Anzahl untersuchter Personen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1040	n = 826	n = 214	n = 480	n = 560
	%	%	%	%	%
Wurzelkaries	45,0	43,1	52,4	46,8	43,5
Chi ² -Test (p)		0,004		0,294	

Die Wurzelkariesprävalenz steht in hochsignifikanter Abhängigkeit von der als Schulbildungsniveau dargestellten sozialen Schichtzugehörigkeit. So haben 41,5 % der Senioren mit niedriger Schulbildung Wurzelkaries, während es unter den Personen mit höherer Schulbildung 58,7 % sind (vgl. Tab. 13-1-11). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Angehörigen der oberen Sozialschichten signifikant mehr Zähne aufweisen als die übrigen Untersuchten (vgl. Tab. 13-1-3). Dies ist ebenfalls bei der Betrachtung der höheren Wurzelkariesprävalenz bei Personen mit kontrollorientierter Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen zu beachten.

Tabelle 13-1-11: Prävalenz der Wurzelkaries (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen – Anteile bezogen auf die Anzahl untersuchter Personen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 666	n = 183	n = 163	n = 230	n = 794	n = 270	n = 695
	%	%	%	%	%	%	%
Wurzelkaries	41,5	51,8	58,7	41,5	46,9	33,3	52,5
Chi ² -Test (p)	<0,001			0,171		<0,001	

Der in Tabelle 13-1-12 dargestellte Wurzelkaries-Index RCI drückt das prozentuale Verhältnis von erkrankten oder sanierten Wurzelflächen zur Anzahl freiliegender Flächen aus. Danach sind 17,0 % aller freiliegender Flächen nicht mehr gesund. Die Schwankungen zwischen Senioren aus den alten oder neuen Bundesländern sowie zwischen Männern und Frauen sind dabei statistisch unauffällig (vgl. Tab. 13-1-12).

Tabelle 13-1-12: Wurzelkariesindex RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) – Anteile bezogen auf die Anzahl freiliegender Wurzelflächen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 712	n = 557	n = 155	n = 351	n = 361
	%	%	%	%	%
RCI	17,0	17,5	15,2	16,5	17,4
Chi ² -Test (p)		0,487		0,735	

Für den RCI ist kein eindeutiger Zusammenhang mit der sozialen Schichtzugehörigkeit der Untersuchten zu erkennen (vgl. Tab. 13-1-13). So weisen Personen mit niedriger oder hoher Schulbildung ähnliche RCI-Werte auf, während diese bei Senioren mit mittlerer Schulbildung geringer ausfallen. Für den Mundhygieneverhaltensindex und die Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen hingegen bestehen deutliche Zusammenhänge zum RCI, welcher bei kontrollorientiertem Verhalten oder gutem Mundhygieneverhalten verringerte Werte aufweist.

Tabelle 13-1-13: Wurzelkariesindex RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen – Anteile bezogen auf die Anzahl freiliegender Wurzelflächen							
	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten	
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.
	n = 427	n = 138	n = 144	n = 166	n = 546	n = 140	n = 555
	%	%	%	%	%	%	%
RCI	17,7	14,6	17,3	14,1	17,8	21,5	15,2

Der bereits im Erwachsenenalter (siehe hierzu auch Kapitel 12.1 in diesem Buch) erkennbare Zusammenhang von Kronen- und Wurzelkaries wird durch die Gegenüberstellung von RCI und gruppiertem Kariesbefall noch deutlicher (vgl. Tab. 13-1-14). Die geringe (auf Personen bezogene) Wurzelkariesprävalenz in der Gruppe mit hohem DMFT-Wert ist durch die hierunter erfassten Zahnlosen bedingt, die naturgemäß keine Wurzelkaries aufweisen können.

Tabelle 13-1-14: Wurzelkariesprävalenz und RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) nach Kariesbefall der Zahnkronen						
	Kariesbefall					
	niedrig		mittel		hoch	
	(DMFT < 21)		(DMFT 21–27)		(DMFT > 27)	
	n	%	n	%	n	%
Wurzelkaries	340	60,1	369	62,3	331	10,3
RCI	317	11,7	328	19,9	68	27,5

13.1.3.6 Bezüge zu Parodontalbefunden

Im Zentrum sowohl der Karies- als auch der Parodontitis-Ätiologie steht die bakterielle Plaque. Anhand ausgesuchter Parameter wurden daher Zusammenhänge zwischen dem gruppierten Kariesbefall und dem Plaqueindex, dem Papillen-Blutungs-Index (PBI) sowie verschiedener Parodontalbefunde überprüft (siehe hierzu vor allem auch Kapitel 13.2 in diesem Buch). Ausgenommen von der Analyse waren Personen ohne eigene Zähne bzw. Gingivapapillen.

Für schwerere Parodontitisausprägungen (Anteil der Untersuchten mit dem CPI-Maximalwert 4) wurden bei Personen mit hoher Karieserfahrung geringere Werte ermittelt. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass bei diesen Personen viele Zähne extrahiert worden sind, mit denen auch etliche parodontale „at-risk“-Zähne extrahiert worden sein dürften (vgl. Tab. 13-1-15).

Tabelle 13-1-15: Plaque-Index (PI), Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Parodontalbefunde bei Senioren (65–74 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall			
	Kariesbefall		
	niedrig	mittel	hoch
	(DMFT < 21)	(DMFT 21–27)	(DMFT > 27)
PI	1,0	1,1	1,4
PBI	2,3	2,2	2,3
max. CPI = 4 (%)	43,9	38,8	29,3
mittlerer CPI	3,3	3,2	2,8
mittlerer Attachmentverlust (mm)	3,8	4,3	4,0
schwere Parodontitiden ¹⁾ (mm)	5,9	6,6	6,3

¹⁾ mittlerer Attachmentverlust, Wert für die obere 20 %-Perzentile

13.1.3.7 Erosionen und keilförmige Zahnhalsdefekte

In Tabelle 13-1-16 ist das Vorkommen von Erosionen, keilförmigen Zahnhalsdefekten oder Mischformen zwischen diesen beiden Erkrankungsformen zusammengefasst (vgl. Tab. 13-1-16). Knapp 30 % der Senioren weisen mindestens eine dieser Ausprägungen auf. Die auf das Individuum bezogene durchschnittliche Anzahl der Defekte ist mit 1,2 allerdings gering. Sowohl für das Vorkommen in der Seniorenkohorte als auch für die mittlere Defektanzahl bestehen keine Unterschiede zwischen Senioren aus den neuen oder den alten Bundesländern. Im Vergleich der Geschlechter hingegen haben Männer öfter und mehr dieser Defekte als Frauen. Weitere Analysen zeigen, dass Angehörige der sozialen Oberschicht wie auch Personen mit gutem Mundhygieneverhalten mit 1,5 Defekten vermehrt Erosionen, keilförmige Defekte oder Mischformen von beiden aufweisen. Dies ist allerdings vor dem Hintergrund der höheren Zahnanzahl bei den betreffenden Teilkohorten zu interpretieren.

	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 732	n = 574	n = 158	n = 351	n = 381
Prävalenz (%)	29,3	29,1	29,7	32,3	26,4
mittlere Anzahl	1,2	1,2	1,1	1,3	1,0
¹⁾ ohne Zahnlose					

13.1.4 Vergleich zu anderen Studien

Das bedeutendste methodische Merkmal der vorliegenden Untersuchung ist die Tatsache, dass sie eine Wiederholung der acht Jahre zuvor durchgeführten Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie darstellt (vgl. IDZ, 1999). Da hierbei auf größtmögliche methodische Konstanz geachtet wurde, erfolgen Vergleiche zwischen beiden Studien unter hoher methodischer Absicherung.

Zur Beurteilung längerfristiger Entwicklungen können ferner die Studien herangezogen werden, die schon bei der DMS III zum Vergleich der Kariesdaten dienten. Es ergeben sich Vergleichsmöglichkeiten zu den umfassenden, in Westdeutschland durchgeführten Studien A 0, A 5 und A 10 (vgl. Dünninger et al., 1995) sowie zu regionalen Studien aus Erfurt, Berlin und Sachsen (vgl. Chen et al., 1997; Walter et al., 1998; Nitschke, 2006). Darüber hinaus stehen mit der in Mecklenburg-Vorpommern durchgeführten Untersuchung ebenfalls neuere Daten zur Zahngesundheit der Senioren zur Verfügung (vgl. Splieth et al., 2003; Splieth et al., 2004). Im Unterschied

zur jetzigen Studie umfassen einige der genannten Studien jedoch abweichende Altersgruppen der Senioren (vgl. Tab. 13-1-17).

Tabelle 13-1-17: Kariesbefall (DMFT- und DMFS-Index) bei Senioren (65–74 Jahre) im Vergleich verschiedener nationaler und regionaler Studien					
Studie	Untersuchungsjahr	Alter (Jahre)	Untersuchungsgebiet	DMFT	DMFS
A 0	1978	65 und älter	Westdeutschland	23,0	98,2
A 5	1983	65 und älter	Westdeutschland	23,2	100,2
A 10	1989	65 und älter	Westdeutschland	23,0	98,6
ICS 2	1991	65–74	Raum Erfurt	26,6	–
Berliner Altenstudie	1990–1993	70–74	Berlin	24,6	–
Public Health-Projekt B2	1996	65–74	Sachsen	24,1	–
DMS III	1997	65–74	Deutschland	23,6	102,8
DMS III	1997	65–74	Westdeutschland	23,5	102,8
DMS III	1997	65–74	Ostdeutschland	24,0	103,1
SHIP	1997–2001	65–74	Vorpommern	23,8– 24,6 ¹⁾	104,6– 106,0 ¹⁾
DMS IV	2005	65–74	Deutschland	22,1	83,2
DMS IV	2005	65–74	Westdeutschland	22,0	82,1
DMS IV	2005	65–74	Ostdeutschland	22,5	87,4

¹⁾ Männer–Frauen

Ein Vergleich der DMFT-Werte aus diesen Studien, welche die Karieserfahrung der Senioren über einen Zeitraum von mehr als 25 Jahren wiedergeben, zeigt, dass der 2005 bestimmte DMFT-Index den niedrigsten Wert der gesamten Periode darstellt. Während alle vorhergehenden Studien über fast 20 Jahre eine große Konstanz der Karieserfahrung bei Senioren zeigten, ist mit der DMS IV erstmalig ein deutlicher Rückgang der Karies auch bei Senioren festzustellen.

Bereits 1997 konnte im Vergleich zu den älteren Studien gezeigt werden, dass es trotz des konstanten DMFT-Gesamtwertes zu deutlichen Verschiebungen der Einzelkomponenten innerhalb des DMFT-Wertes gekommen war, der durch einen Rückgang der Anzahl unversorgter kariöser Läsionen bei gleichzeitig steigender Anzahl gefüllter Zähne gekennzeichnet war. Mit der DMS IV kann beurteilt werden, in welchem Ausmaß sich diese Entwicklung fortgesetzt hat. Hierzu seien die Karieseckdaten aus der Dritten und der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie miteinander verglichen (vgl. Tab. 13-1-18).

Die Gegenüberstellung macht weitere erhebliche Verschiebungen innerhalb des DMF-Gesamtwertes deutlich erkennbar. So ist insbesondere die Anzahl extrahierter Zähne (MT) stark rückläufig. Die Häufigkeitsverteilung

Tabelle 13-1-18: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten bei Senioren (65–74 Jahre) 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV)										
	Gesamt		Deutschland				Geschlecht			
	1997	2005	West		Ost		männlich		weiblich	
			1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005
DMFT	23,6	22,1	23,5	22,0	24,0	22,5	22,5	21,2	24,3	22,9
DT	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2
MT	17,6	14,1	17,0	13,7	19,8	15,6	16,4	13,2	18,4	14,8
FT	5,8	7,7	6,2	8,0	3,9	6,6	5,8	7,6	5,7	7,9
Sanierungsgrad (%)	93,2	94,8	94,1	95,1	89,0	93,6	91,1	92,7	94,9	96,7
Initialkaries	1,0	0,8	0,8	0,7	1,7	0,9	1,2	0,9	0,8	0,7
DMFS	102,8	83,2	103,1	82,1	102,8	87,4	96,7	78,9	107,2	86,9
Wurzelkaries (%)	15,5	45,0	16,4	43,1	11,9	52,4	20,3	46,8	12,0	43,5
RCI (%)	12,6	17,0	12,4	17,5	13,4	15,2	15,3	16,5	10,3	17,4

extrahierter Zähne (vgl. Tab. A13-1-3) zeigt im Vergleich zur DMS III, dass dies durch eine Abnahme der Fälle mit mehr als 20 extrahierten Zähnen hervorgerufen wird, während Senioren mit bis zu 8 extrahierten Zähnen öfter anzufinden sind. Insgesamt hat sich die Anzahl durchschnittlich wegen Karies extrahierter Zähne in nur acht Jahren um ca. 20 % von 17,6 auf 14,1 verringert. Diese positiven Veränderungen betreffen Senioren aus den neuen und den alten Bundesländern sowie Männer und Frauen gleichermaßen. Gegenläufig hierzu ist die Anzahl gefüllter Zähne deutlich gestiegen, während die Zahl unversorgter kariöser Defekte auf dem bereits 1997 niedrigen Stand geblieben ist. Abbildung 13-1-1 illustriert die Entwicklung des DMFT-Indexes und seiner Komponenten für Senioren in Westdeutschland (vgl. Abb. 13-1-1).

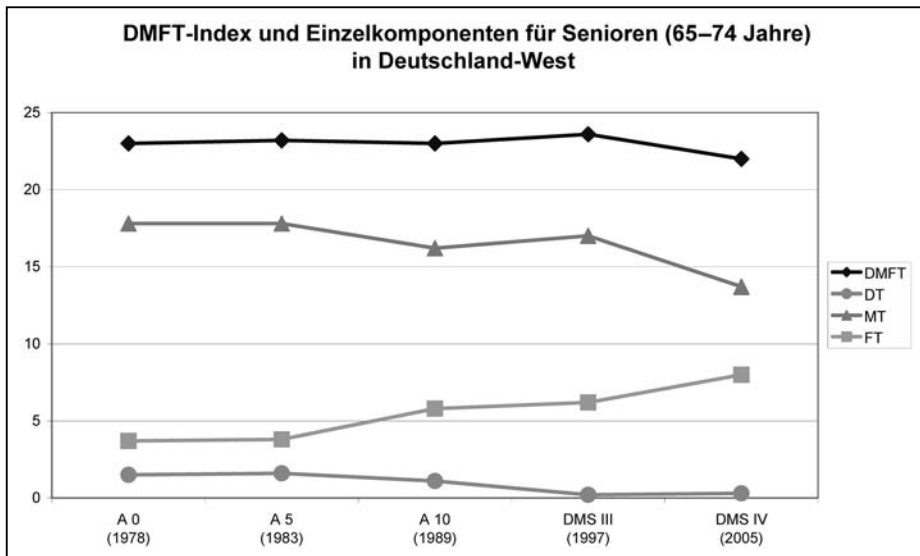


Abbildung 13-1-1: DMFT-Index und Einzelkomponenten für 65- bis 74-jährige Senioren in Westdeutschland von 1978 bis 2005

Die starke Verringerung des zahnflächenbezogenen DMFS-Indexes resultiert aus dem Rückgang extrahierter Zähne, da jeder nicht extrahierte Zahn den Index um 4 oder 5 Flächen reduziert. Deutlich wird aus Tabelle 13-1-18 ebenfalls die auf das Dreifache der Verbreitung von 1997 zugenommene Wurzelkariesprävalenz. Auch wenn der Anteil der kariösen oder gefüllten Wurzeloberflächen an den freiliegenden Zahnwurzeln (RCI) nicht in dem gleichen Ausmaß gestiegen ist, ist die hohe Prävalenz der Wurzelkaries, die bei fast jedem zweiten Senior registriert wurde, auffällig (vgl. Tab. 13-1-19).

Tabelle 13-1-19: Wurzelkaries bei Senioren (65–74 Jahre) im Vergleich verschiedener Studien							
	Jahr	Prävalenz			RCI		
		Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
		%	%	%	%	%	%
DMS III	1997	15,5	20,3	12,0	12,6	15,3	10,3
SHIP	1997–2001	53,6	57,0	49,2	10,0	9,6	10,4
DMS IV	2005	45,0	46,8	43,5	17,0	16,5	17,4

13.1.5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Der demographische Wandel der Gesellschaft, der durch zunehmende Anteile älterer und alter Menschen gekennzeichnet ist, die zudem eine steigende Lebenserwartung haben, hat unmittelbare Konsequenzen auch für die Zahnheilkunde. Bereits mit der Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie zeichnete sich 1997 ab, dass diese Konsequenzen vor allem in der zunehmenden Zahl noch in der Mundhöhle stehender Zähne zu sehen sind, die bei den älteren Menschen dokumentiert werden können (vgl. Schiffner und Reich, 1999; IDZ, 2002). Die jetzt vorgelegte Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie weist nach, dass dieser Trend sich in nur acht Jahren verstärkt weiterentwickelt hat.

Die repräsentative Untersuchung zeigt für 65- bis 74-jährige Senioren eine Karieserfahrung von 22,1 Zähnen bzw. 83,2 Zahnflächen. In Übereinstimmung mit vorhergehenden Untersuchungen kommen Senioren ohne jede Karieserfahrung nur äußerst selten vor, weisen Frauen höhere Karieswerte als Männer auf, und sind die Indizes bei Untersuchten aus den neuen Bundesländern etwas höher als die DMF-Werte bei Untersuchten aus den alten Bundesländern. Die entscheidende Feststellung der vorgelegten Studie ist jedoch, dass die Karieserfahrung bei allen Teilgruppen der Senioren erheblich zurückgegangen ist. Dies gilt sowohl bei Frauen wie bei Männern, bei Personen aus den neuen oder alten Bundesländern. Vorhergehende Studien zeigten demgegenüber über fast 20 Jahre eine große Konstanz der Karieserfahrung. Die DMS IV belegt jetzt erstmalig einen deutlichen Rückgang der Karieserfahrung bei Senioren.

Eine zweite, mindestens ebenso wichtige Feststellung betrifft die Zusammensetzung des DMFT-Indexes mit den verschiedenen Komponenten der kariösen, gefüllten oder extrahierten Zähne. Hier sind erhebliche Verschiebungen innerhalb des DMF-Gesamtwertes zu registrieren. Von besonderer Bedeutung ist, dass die Anzahl extrahierter Zähne in nur acht Jahren um ca. 20 % von 17,6 auf 14,1 stark zurückgegangen ist. Gegenläufig hierzu ist die Anzahl gefüllter Zähne deutlich gestiegen. Es ist mithin eine signifikante Entwicklung hin zu mehr Zahnerhaltung zu erkennen, die für die weitere

zahnmedizinische Betreuung der Senioren von erheblicher Bedeutung sein wird.

Die mögliche Tragweite dieser Entwicklung kann auch aus dem Vergleich der im Mittel bei Senioren gefüllten oder extrahierten Zähne in den Jahren 1997 und 2005 abgeschätzt werden (vgl. auch Abb. 13-1-1). So überstieg im Jahr 1997 die Anzahl wegen Karies extrahierter Zähne mit 17,6 die Anzahl gefüllter Zähne (5,8) um 11,8 Zähne. Diese Differenz ist nunmehr auf lediglich 6,4 Zähne zurückgegangen (14,1 extrahierte Zähne, 7,7 gefüllte Zähne). Bei vorsichtiger Extrapolation dieser in kurzer Zeit eingetretenen Entwicklung scheint der Zeitpunkt absehbar, zu dem die Karieserfahrung der Senioren sich in mehr gefüllten als extrahierten Zähnen darstellt. Dass diese Extrapolation nicht nur spekulativ ist, kann aus der ebenfalls mit der DMS IV dokumentierten Entwicklung der Karieserfahrung der 35- bis 44-jährigen Erwachsenen abgelesen werden, denn in der Erwachsenenkohorte ist die Zahl extrahierter Zähne rückläufig (siehe hierzu auch Kapitel 12.1 in diesem Buch).

Einige Gründe für diese Entwicklung mögen schwierig zu diskutieren sein, da der DMF-Index die Lebens-Karieserfahrung ausdrückt. Bereits während der Kindheit oder Jugend erworbene DMF-Befunde gehen bei den Senioren in den Index ein. Es ist schwer zu beurteilen, ob sich in Bezug auf die für ihre Zahngesundheit relevanten Parameter während der Jugend die Vita der Seniorenkohorte aus dem Jahre 1997 (DMS III) von derjenigen der Kohorte des Jahres 2005 (DMS IV) unterscheidet. Einfacher ist es, aktuelle Veränderungen in der Einstellung zur Zahngesundheit zu überprüfen. Hierdurch kann die in den wenigen letzten Jahren eingetretene Verbesserung der Zahngesundheit bei Senioren zum Teil erklärt werden. Von besonderer Bedeutung ist sicherlich der allgemeine Wandel der sozialen Wertevorstellungen, der einer gesunden Mundhöhle eine hohe Bedeutung beimisst (siehe hierzu auch Kapitel 14 und 19 in diesem Buch). Darüber hinaus sind als weitere Faktoren veränderte therapeutische Möglichkeiten und Entscheidungen zu diskutieren, die die Zahnerhaltung in den Vordergrund der kurativen Ansätze stellen. So ist in den vergangenen Jahren die Anzahl zahnärztlicher Therapieentscheidungen zur Extraktion deutlich rückläufig, während Wurzelkanalbehandlungen häufiger durchgeführt wurden (vgl. KZBV, 2006).

Der höhere Stellenwert einer intakten Bezahnung bei den Senioren kann schließlich auch aus Parametern wie der Durchführung verschiedener präventiver Maßnahmen abgeleitet werden. So wird auch bei den Senioren der Zusammenhang von Plaquebefall und Karieserfahrung bestätigt (vgl. Tab. 13-1-15), und die Anwendung verschiedener Hilfsmittel zur Mund- und Interdentalhygiene ist mit geringerer Karieserfahrung verbunden (vgl. Tab. 13-1-20). Auch wenn die Darstellung in Tabelle 13-1-20 nur deskriptiven Charakter hat, wird doch ersichtlich, dass die Zugehörigkeit zur Teilgruppe mit niedrigem oder mittlerem Kariesbefall in Zusammenhang mit der

Anwendung verschiedener Mundhygienehilfsmittel steht. Nicht zuletzt ist auch das kontrollorientierte Aufsuchen der zahnärztlichen Praxen mit einer erheblich geringeren Anzahl fehlender, jedoch höheren Anzahl gefüllter Zähne verbunden (vgl. Tab. 13-1-3 und 13-1-5).

Tabelle 13-1-20: Nutzung von Mundhygienehilfsmitteln nach niedrigem und mittlerem Kariesbefall¹⁾ (DMFT-Index) bei Senioren (65–74 Jahre)								
	Elektrische Zahnbürste		Zahnseide		Zahnzwischenraumbürste		Zahnseide oder Zahnzwischenraumbürste	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein
	n = 186	n = 831	n = 153	n = 864	n = 146	n = 871	n = 260	n = 760
	%	%	%	%	%	%	%	%
DMFT <21	51,0	29,4	44,7	31,3	53,7	29,9	47,3	28,5
DMFT 21–27	37,4	35,7	50,4	33,4	39,0	35,5	45,7	32,6

¹⁾ Hier wurde nur auf diese beiden Teilgruppen abgestellt, da die Älteren mit hohem Kariesbefall (DMFT > 27) ganz überwiegend völlig zahnlos sind und dementsprechend vor allem Mittel zur Prothesenreinigung einsetzen.

Die besondere Bedeutung der Interdentalhygienemaßnahmen erklärt sich daraus, dass die Approximalfächen mit zunehmendem Alter den Hauptanteil der unversorgten kariösen Zahnflächen stellen. So sind bei Erwachsenen und Senioren mehr als die Hälfte der von Dentinkaries betroffenen Zahnflächen approximal zu finden, während dies bei Kindern und Jugendlichen weniger als 30 % sind (vgl. Tab. 13-1-21). Auf die Gesunderhaltung der Approximalfächen gerichtete Prophylaxemaßnahmen haben daher bei Senioren, wie auch bei Erwachsenen, besonders deutlich kariesreduzierende Effekte.

Tabelle 13-1-21: Aufteilung unversorgter kariöser Zahnflächen (DS) auf Glatt-, Okklusal- und Approximalfächen bei den DMS IV-Altersgruppen				
	DS	Anteil Glattflächenkaries	Anteil Okklusalkaries	Anteil Approximalkaries
	ø	%	%	%
12-Jährige	0,2	24,3	47,1	28,6
15-Jährige	0,5	26,7	44,4	28,9
35- bis 44-Jährige	0,8	29,6	18,1	52,3
65- bis 74-Jährige	0,5	33,9	13,1	53,0

Auch im Seniorenalter können Zähne mit initialen Stadien der Karies beobachtet werden. Im Mittel hat jeder Senior 0,8 Zähne mit Läsionsstadien, die der Dentinkavitation vorausgehen. Hiervon sind zwar nur 0,3 Zähne solche mit aktiv voranschreitenden Läsionen, dies entspricht jedoch immerhin der Anzahl an Zähnen mit unversorgter Dentinkaries.

Mit dem Rückgang der Karieserfahrung bei Senioren bilden sich gleichzeitig, im Gegensatz zur vorhergehenden Studie DMS III, Anfänge einer Polarisation heraus. Mit 46,3 % der befundeten Senioren, welche 56,8 % aller DMF-Zähne aufweisen, ist diese im Vergleich zu den übrigen mit der DMS IV überprüften Alterskohorten nur sehr schwach ausgeprägt. Dennoch deutet auch die Tatsache, dass im Vergleich zur DMS III eine noch deutlichere Abhängigkeit des Kariesbefalls von der sozialen Schichtzugehörigkeit auszumachen ist, darauf hin, dass sich bei den Senioren ebenfalls eine Teilgruppe mit erhöhter Karieslast herausbildet.

Ogleich die 65- bis 74-jährigen Senioren ihre Schulbildung, die als Indikator für die soziale Schichtzugehörigkeit diene, schon vor vielen Jahrzehnten erhalten haben, sind deutliche Abhängigkeiten fast aller Karieswerte von diesem Parameter zu erkennen. So haben Senioren mit hohem Sozialstatus in etwa nur halb so viele wegen Karies fehlende Zähne wie Senioren mit niedrigem Sozialstatus. Dieser Zusammenhang ist im Übrigen die Ursache dafür, dass die Senioren aus der sozialen Oberschicht öfter Wurzelkaries aufweisen als die Senioren mit niedrigerem sozialen Hintergrund.

Über die Prävalenz der Wurzelkaries wurden in der Vergangenheit differierende Angaben gemacht (vgl. Gängler, Hoyer und Schinkel, 1992; Benz et al., 1998; Schiffner und Reich, 1999). Die jetzt ermittelten Werte für die Wurzelkariesprävalenz sowie für den RCI stimmen mit neueren Angaben aus Mecklenburg-Vorpommern in der Größenordnung überein (vgl. Splieth et al., 2004). 45,0 % der 65- bis 74-Jährigen, mithin fast jeder zweite Senior, haben mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche. Dies stellt eine Verdreifachung der Wurzelkariesprävalenz im Vergleich zu 1997 dar. Auch der RCI gibt mit einer Veränderung von 12,6 % auf 17,0 % eine deutliche Zunahme der Wurzelkaries wieder. Auch hierfür dürfte die rückläufige Anzahl extrahierter Zähne eine wichtige Ursache sein. Die zunehmende Wurzelkariesprävalenz bedeutet, dass einerseits auch die Senioren vermehrt in altersgerechte präventive Konzepte (vgl. auch IDZ, 2002) einzubeziehen sind, denn die Wurzelkaries zeigt deutliche Abhängigkeiten von Zahnpflege- und Ernährungsgewohnheiten (vgl. Ravald, Birkhed und Hamp, 1993). Andererseits jedoch sind ebenso in stärkerem Ausmaß veränderte kurative Aufgabenstellungen zu lösen, die in der Therapie bestehender Wurzeldefekte bestehen. Dabei stellen Restaurationen der Wurzeloberfläche oftmals eine besondere Herausforderung an die zahnärztliche Tätigkeit dar (vgl. Noack, Fritz und Seemann, 1997; Schiffner, 2000).

Auch die fast 30 % der Senioren, die Erosionen, keilförmige Zahnhalsdefekte oder Mischformen zwischen beiden nichtkariösen Defektarten aufweisen, bedürfen besonderer präventiver oder kurativer Konzepte. Im Vergleich zur Untersuchung von 1997 scheint die Prävalenz dieser Defektarten zwar geringer (vgl. Schiffner, Micheelis und Reich, 2002). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Erhebung dieser Defekte bei der DMS IV zusammen mit der Erhebung der Karieserfahrung erfolgte, während bei der

DMS III ein zusätzlicher Befund zu erheben war (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch).

Über diesen methodischen Aspekt hinausgehend kann die verringerte Erosionsprävalenz jedoch auch dadurch erklärt werden, dass in der Seniorengruppe verstärkt präventiv wirkende Maßnahmen wie die Verwendung von fluoridiertem Kochsalz (siehe hierzu auch Kapitel 14 in diesem Buch) oder die bereits diskutierten Hilfsmittel zur Mundhygiene eingesetzt werden. Einen weiteren Faktor dürften auch die in der Seniorengruppe nachgewiesenen veränderten prothetischen Leitversorgungen darstellen (siehe hierzu Kapitel 13.3 in diesem Buch), die deutlich angestiegene Prävalenzen von Kronen- und Brückenkonstruktionen aufzeigen. Im Zuge derer Anfertigung werden die Zahnoberflächen vollständig restauriert, so dass auch erosive Defekte beseitigt werden. Letztlich werden für diese Formen nichtkariesbedingter Zahnschäden auch in der Literatur auffällig stark schwankende Prävalenzraten angegeben (vgl. Jaeggi und Lussi, 2006).

Nachdem der Sanierungsgrad bei Senioren in West- und Ostdeutschland 1997 deutlich angestiegen war, ist er 2005 mit 94,8 % auf einem sehr hohen Niveau verblieben. Dies zeigt, dass die kurative Betreuung der Senioren sehr gut gewährleistet ist, und zwar unabhängig von der sozialen Schichtzugehörigkeit (vgl. Tab. 13-1-7).

Letztlich soll erwähnt werden, dass sich die Senioren durchweg über den Zustand ihrer Zähne bewusst sind („dental awareness“). So steht insbesondere die Einschätzung, weniger gute bis schlechte Zähne zu haben, in guter Übereinstimmung mit den erhobenen Befunden (vgl. Tab. 13-1-22).

Tabelle 13-1-22: Subjektive Einschätzung des Zustandes der eigenen Zähne bei Senioren (65–74 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall				
	Gesamt	Kariesbefall		
		niedrig	mittel	hoch
		(DMFT <21)	(DMFT 21–27)	(DMFT > 27)
	n = 1015	n = 339	n = 367	n = 309
	%	%	%	%
sehr gut/gut	36,5	44,7	30,5	34,5
zufriedenstellend	40,4	44,7	47,6	27,0
weniger gut/schlecht	23,1	10,5	21,9	38,5

13.1.6 Zusammenfassung

Mit der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie, bei der 1040 Senioren im Alter von 65–74 Jahren sozialwissenschaftlich befragt und zahnärztlich

befundet wurden, liegt eine erste Wiederholungsuntersuchung der acht Jahre zuvor durchgeführten DMS III vor. Die repräsentative Untersuchung zeigt für die Senioren eine Karieserfahrung von 22,1 Zähnen bzw. 83,2 Zahnflächen. Damit wird im Vergleich zur DMS III und zu vorhergehenden Studien erstmalig ein deutlicher Rückgang der Karieserfahrung bei Senioren nachgewiesen. Dieser Rückgang der Karieserfahrung betrifft gleichermaßen Frauen und Männer aus den neuen oder alten Bundesländern.

Innerhalb des DMFT-Gesamtwertes sind erhebliche Verschiebungen der einzelnen Komponenten zu registrieren. Insbesondere ist die Anzahl kariesbedingt extrahierter Zähne in nur acht Jahren um ca. 20 % von 17,6 auf 14,1 stark zurückgegangen. Gegenläufig ist die Anzahl gefüllter Zähne deutlich gestiegen. Die hiermit dokumentierte Entwicklung hin zu mehr Zahnerhaltung ist für die weitere zahnmedizinische Betreuung der Senioren von großer Bedeutung.

Niedrige Karieserfahrung steht bei den Senioren in Zusammenhang mit der Anwendung verschiedener Hilfsmittel zur Mund- und Interdentalhygiene, aber auch mit der Inanspruchnahme regelmäßiger zahnärztlicher Kontrolluntersuchungen.

Mit dem Rückgang der Karieserfahrung zeichnet sich eine beginnende Polarisierung ab. Diese geht mit der deutlich ausgeprägteren Abhängigkeit der Karieserfahrung von der sozialen Schichtzugehörigkeit einher, wobei hier insbesondere die Anzahl extrahierter Zähne als Hauptbefund auffällt.

Die kurative Betreuung der Senioren ist in hohem Umfang gewährleistet. Dies ist anhand des Sanierungsgrades zu erkennen, der unabhängig von der sozialen Schichtzugehörigkeit bei den bezahnten Senioren mit 94,8 % konstant auf einem sehr hohen Niveau verblieben ist.

Der hohe Sanierungsgrad geht einher mit einer unverändert geringen Anzahl von 0,3 unversorgten kariösen Zähnen. In gleicher Höhe sind darüber hinaus allerdings Zähne mit aktiven Initialläsionen zu finden, aus denen sich ohne präventive Intervention mit hoher Wahrscheinlichkeit Zähne mit Dentinkaries entwickeln werden.

Stark zugenommen hat im Vergleich zu 1997 die Wurzelkariesprävalenz. Beinahe jeder zweite (45,0 %) der 65- bis 74-jährigen Senioren hat mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche. Dies stellt eine Verdreifachung der Wurzelkariesprävalenz dar. Auch der RCI gibt eine deutliche Zunahme der Wurzelkaries wieder. Diese Entwicklung wird unter anderem durch die verringerte Anzahl extrahierter Zähne gefördert. Hieraus kann gefolgert werden, dass zukünftig vermehrt auch die Senioren in präventive Konzepte (vgl. IDZ, 2002) einzubeziehen sind, und dass die zahnärztliche Tätigkeit in stärkerem Ausmaß die Restauration von Wurzeloberflächendefekten beinhalten wird.

13.1.7 Literaturverzeichnis

Benz, C., Kremers, L., Bühner, A., Streit, C., Folwaczny, M.: The oral health status of the dentate elderly in Bavaria. *J Dent Res* 77, 1998, S. 916, Abstr. No. 2273

Chen, M., Andersen, R. M., Barmes, D. E., Leclercq, M.-H., Lyttle, C. S.: Comparing oral health care systems. A second international collaborative study. World Health Organization, Genf 1997

Dünninger, P., Uhl, Th., Einwag, J., Naujoks, R.: Die Veränderung der Mundgesundheit in der Bundesrepublik Deutschland – das Projekt A10. *Dtsch Zahnärztl Z* 50, 1995, S. 40–44

Eurostat: EG, Europa in Zahlen. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften. 3. Aufl., Luxemburg 1992

Gängler, P., Hoyer, I., Schinkel, H.-J.: Progression und Stagnation der Wurzelkaries. *Dtsch Zahnärztl Z* 47, 1992, S. 774–777

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Kostenexplosion durch Prävention? Orale Gesundheitsgewinne im Alter und versorgungspolitische Konsequenzen. Köln 2002

Jaeggi, T., Lussi A.: Prevalence, Incidence and Distribution of Erosion. In: Lussi, A. (Hrsg.): *Dental Erosion. From Diagnosis to Therapy*. Basel 2006, S. 44–65

KZBV, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung: KZBV Jahrbuch 2005. URL: kzbv.de/statistik/s_096.pdf (Stand 01.04.2006)

Katz, R. V., Hazen, S. P., Chilton, N. W., Mumma, R. D. Jr.: Prevalence and intraoral distribution of root caries in an adult population. *Caries Res* 16, 1982, S. 265–271

Nitschke, I.: Zur Mundgesundheit von Senioren. Ein epidemiologischer Überblick über ausgewählte orofaziale Erkrankungen und ihre longitudinale Betrachtung. Berlin 2006

Noack, M. J., Fritz, U., Seemann, R.: Wurzelkaries – Ein Prophylaxe- und Behandlungskonzept. *Dtsch Zahnärzte Kalender* 1997, München–Wien 1997, S. 43–78

Ravald, N., Birkhed, D., Hamp, S.-E.: Root caries susceptibility in periodontally treated patients. Results after 12 years. *J Clin Periodontol* 20, 1993, S. 124–129

Schiffner, U., Micheelis, W., Reich, E.: Erosionen und keilförmige Zahnhalsdefekte bei deutschen Erwachsenen und Senioren. *Dtsch Zahnärztl Z* 57, 2002, S. 102–106

Schiffner, U., Reich, E.: Prävalenzen zu ausgewählten klinischen Variablen bei den Senioren (65-74 Jahre). Kronenkaries/Wurzelkaries/Füllungen bei den Senioren. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999, S. 337–365

Schiffner, U.: Wurzelkaries. In: Splieth, Ch. (Hrsg.): Professionelle Prävention. Zahnärztliche Prophylaxe für alle Altersgruppen. Berlin 2000, S. 71–78

Splieth, C., Schwahn, C., Bernhardt, O., John, U.: Prevalence and distribution of root caries in Pomerania, North-East Germany. *Caries Res* 38, 2004, S. 333–340

Splieth, C., Schwahn, C., Bernhardt, O., Kocher, T., Born, G., John, U., Hensel, E.: Caries prevalence in an adult population: results of the Study of Health in Pomerania, Germany (SHIP). *Oral Health Prev Dent* 1, 2003, S. 149–155

Walter, M., Rieger, C., Wolf, B., Böning, K.: Bevölkerungsrepräsentative Studie zum zahnärztlich-prothetischen Versorgungsgrad und Behandlungsbedarf. Regensburg 1998

WHO, World Health Organization: Oral health surveys. Basic methods. 4th ed., Genf 1997

Ziller, S., Micheelis, W., Oesterreich, D., Reich, E.: Goals for oral health in Germany 2020. *Int Dent J* 56, 2006, S. 29–32

13.1.8 Tabellenanhang

Tabelle A13-1-1: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (DMFT) bei Senioren (65–74 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	1	0,1	0,1
1	2	0,2	0,3
3	3	0,3	0,6
5	3	0,3	0,8
6	4	0,4	1,2
7	10	0,9	2,1
8	7	0,7	2,8
9	7	0,7	3,5
10	12	1,1	4,6
11	14	1,3	6,0
12	16	1,6	7,5
13	28	2,7	10,3
14	26	2,5	12,8
15	28	2,7	15,5
16	27	2,6	18,1
17	34	3,3	21,4
18	42	4,0	25,4
19	38	3,6	29,0
20	39	3,7	32,7
21	63	6,1	38,8
22	76	7,3	46,1
23	79	7,6	53,7
24	59	5,7	59,3
25	30	2,8	62,2
26	37	3,6	65,8
27	25	2,4	68,2
28	330	31,8	100,0

Tabelle A13-1-2: Häufigkeitsverteilung kariöser Zähne (DT) bei Senioren (65–74 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	856	82,3	82,3
1	117	11,3	93,6
2	41	4,0	97,5
3	16	1,5	99,0
4	3	0,3	99,3
5	3	0,3	99,6
6	3	0,3	99,9
9	1	0,1	100,0

Tabelle A13-1-3: Häufigkeitsverteilung fehlender Zähne (MT) bei Senioren (65–74 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	27	2,6	2,6
1	38	3,7	6,2
2	51	4,9	11,2
3	47	4,5	15,7
4	67	6,4	22,1
5	46	4,4	26,5
6	47	4,5	31,0
7	46	4,4	35,4
8	54	5,2	40,6
9	26	2,5	43,1
10	35	3,3	46,4
11	24	2,4	48,8
12	21	2,0	50,8
13	41	4,0	54,8
14	25	2,4	57,1
15	13	1,2	58,3
16	21	2,0	60,3
17	17	1,6	62,0
18	23	2,3	64,4
19	21	2,0	66,2
20	18	1,8	68,0
21	22	2,1	70,1
22	19	1,8	71,9
23	17	1,7	73,6
24	11	1,1	74,6
25	15	1,5	76,1
26	16	1,5	77,7
27	2	0,2	77,9
28	230	22,1	100,0

Tabelle A13-1-4: Häufigkeitsverteilung gefüllter Zähne (FT) bei Senioren (65–74 Jahre)			
Zahl der Zähne	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	251	24,1	24,1
1	18	1,7	25,9
2	39	3,8	29,6
3	29	2,7	32,4
4	34	3,3	35,6
5	46	4,4	40,1
6	45	4,3	44,4
7	47	4,5	48,8
8	58	5,6	54,4
9	54	5,2	59,6
10	50	4,8	64,4
11	47	4,6	68,9
12	56	5,4	74,3
13	42	4,0	78,3
14	43	4,1	82,4
15	47	4,5	86,9
16	42	4,1	91,0
17	29	2,7	93,7
18	18	1,7	95,4
19	17	1,7	97,1
20	16	1,5	98,6
21	9	0,9	99,5
22	5	0,5	99,9
23	1	0,1	100,0

13.2 Parodontalerkrankungen

Thomas Hoffmann

13.2.1 Einleitung/Problemstellung

Mit der Zunahme der Lebenserwartung und den demographischen Veränderungen in Deutschland in den nächsten 20–30 Jahren rücken Gesundheitszustand bzw. Erkrankungsprävalenz und die sich ableitenden Schlussfolgerungen für entsprechende Versorgungskonzepte zunehmend in den Mittelpunkt wissenschaftlicher Untersuchungen. Demzufolge sind Erhebungen zur Parodontitisprävalenz, besonders aber zu deren Ausbreitung und Schwere, nicht nur von klinischem, sondern auch von sozioökonomischem Interesse.

Darüber hinaus können die ermittelten Assoziationen der Parodontitis mit Lebensgewohnheiten sowie Allgemeinerkrankungen einerseits zum besseren Verständnis der Pathogenese, andererseits zu modernen Präventions- und Therapieansätzen beitragen.

13.2.2 Literaturübersicht

Die Angaben zur Parodontitisprävalenz in der Seniorenpopulation schwanken in Abhängigkeit zur Untersuchungsmethodik, Erkrankungsdefinition und der untersuchten Population. Die Prävalenz des CPI-Grades 4 liegt bei Angaben aus dem westeuropäischen Bereich zwischen 15 % und 30 %, des Grades 3 zwischen 30 % und 60 % (vgl. Miyazaki et al., 1991). Ist die Parodontitis über die Prävalenz der Attachmentverluste ≥ 2 mm definiert, sind sowohl in der europäischen als auch nordamerikanischen Population der Senioren zwischen 70 % und 90 % betroffen (vgl. NCHS, 1997; Papanou und Lindhe, 2003; AAP, 2005; IDZ, 1999). Die Prävalenz der Attachmentverluste ≥ 4 mm liegt für die 55- bis 64-Jährigen dieser Population bei ca. 50 % und die der Attachmentverluste ≥ 6 mm bei ca. 20 % (vgl. NCHS, 1997). Weitere Untersuchungen in Japan, den USA, Kanada und Australien wiesen in der Seniorenpopulation eine Prävalenz der Attachmentverluste ≥ 6 mm in ca. 10 % bis 30 % nach (vgl. Yoneyama et al., 1988; Hunt, Levy und Beck, 1990; Gilbert und Heft, 1992; Locker und Leake, 1993; Slade et al., 1993).

13.2.3 Ergebnisse

In die klinischen Untersuchungen und die verhaltensmedizinischen und soziodemographischen Befragungen wurden 803 Probanden, 418 weiblich-

chen und 385 männlichen Geschlechts, einbezogen¹. Dabei wurden für die statistischen Auswertungen von Deutschland-West und Deutschland-Ost die jeweiligen Stichproben auf der Grundlage der Amtlichen Statistik proportionalisiert (siehe hierzu Kapitel 4 in diesem Buch).

13.2.3.1 Plaque-Index (PI) – Maximalwerte

Erfassung mit 24 Messstellen

Die Prävalenz plaquefreier Gebisse betrug 1,3 %. Es dominierten die Grade 2 und 3, die jeweils für knapp zwei Fünftel (39,9 % und 38,5 %) der Population ermittelt wurden. Geringen Plaquebefall (Grad 1) wies mit 20,4 % ein Fünftel der Probanden auf (vgl. Tab. 13-2-1).

Damit wurde in dieser Population eine deutliche Zunahme des Grades 3 um ca. 15 Prozentpunkte gegenüber allen jüngeren Altersgruppen augenscheinlich.

Tabelle 13-2-1: PI-Maximalwerte bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre) – 24 Messstellen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 803	n = 640	n = 163	n = 385	n = 418
	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	1,3	0,8	3,1	0,5	2,0
PI = 1 (wenig Plaque)	20,4	22,0	14,3	16,3	24,1
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	39,9	41,2	34,4	40,3	39,4
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	38,5	36,0	48,2	42,9	34,4
Mittelwert	2,2	2,1	2,3	2,3	2,1
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Standardabweichung	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8
Chi ² -Test (p)		0,001		0,005	
¹⁾ ohne Zahnlose					

Während noch bei den 35- bis 44-Jährigen die Grade 1 und 2 annähernd gleichmäßig verteilt waren (35,6 % und 38,9 %), ging in der Seniorenpopulation der Anstieg des Grades 3 zu Lasten der Reduzierung des Grades 1 um ca. 15 Prozentpunkte gegenüber den 35- bis 44-Jährigen (siehe hierzu auch Kapitel 12.2 in diesem Buch). Es resultierte somit eine direkte Umkehrung des Verhältnisses der Grade 0 und 1 zum Grad 3 (35- bis 44-Jährige 37,6 % zu 23,6 % versus 65- bis 74-Jährige 21,7 % zu 38,5 %). Grad 2 zeigt

¹ Diese Fallzahlen beziehen sich nur auf bezahnte Senioren.

te in allen Altersgruppen eine vergleichbare Prävalenz um die 40 %. Bezüglich der demographischen und der geschlechtsspezifischen Verteilung der Plaqueprävalenzen ließen sich folgende Muster erkennen (vgl. Tab. 13-2-1 und Tab. A13-2-1):

- plaquefreie Gebisse in der ostdeutschen Population um den Faktor 4 häufiger als in der westdeutschen Population;
- gleiches zutreffend für den Vergleich des weiblichen mit dem männlichen Geschlecht;
- kein bzw. geringer Plaquebefall (Summe aus Graden 0 und 1) wurde für die ostdeutsche Population seltener (17,4 % versus 22,8 %), Grad 3 häufiger als für die westdeutsche (48,2 % versus 36,0 %) ermittelt.

Die bereits für die Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen ermittelte Polarisierung der Verteilung der Plaquegrade in Abhängigkeit von den Verhaltensparametern wird noch etwas deutlicher. Es lässt sich durchgängig für alle Grade des PI und alle verhaltensbezogenen Parameter feststellen, dass die „positiven Parameter“ (Mundhygieneverhaltensindex „gut“, Inanspruchnahmeverhalten „kontrollorientiert“) mit teilweise höherer Prävalenz der PI-Grade 0 und 1 sowie geringerer der Grade 2, vor allem jedoch des Grades 3, einhergingen als die „negativen“ Ausprägungen der gerade angesprochenen Verhaltensparameter (vgl. Tab. A13-2-1).

Erfassung mit 6 Messstellen

Unter Bewertung von lediglich 6 Messstellen in methodischer Analogie zur DMS III von 1997 ist eine deutliche Verschiebung der Plaqueprävalenzen hin zu den geringeren Graden (Unterestimierung) zu beobachten. Darüber hinaus wurde die Dynamik des umgekehrten Verhältnisses der Grade 0 und 1 zum Grad 3 im Vergleich zu den 35- bis 44-Jährigen (siehe oben) nicht deutlich, sondern lediglich die Reduktion des Grades 0 und der Anstieg des Grades 3. Auch in dieser Population (vgl. Tab. 13-2-2) entspricht der prozentuale Anteil des Grades 1 unter Bewertung von 6 Messstellen (40,2 %) annähernd dem des Grades 2 unter Bewertung von 24 Messstellen (39,9 %), wie dies auch für die jüngere Population der 35- bis 44-Jährigen bereits zutraf.

Tabelle 13-2-2: PI-Maximalwerte bei Senioren¹⁾ (65–74 Jahre) – 6 Messstellen					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 760	n = 607	n = 153	n = 366	n = 395
	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	12,5	12,8	11,5	7,6	17,1
PI = 1 (wenig Plaque)	40,2	42,8	30,2	38,4	41,9
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	24,5	24,7	23,6	26,5	22,5
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	22,8	19,8	34,7	27,4	18,5
Mittelwert	1,6	1,5	1,8	1,7	1,4
Median	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0
Standardabweichung	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0
Chi ² -Test (p)		0,001		<0,001	
¹⁾ ohne Zahnlose					

Die in diesem Abschnitt unter Bewertung von 24 Messstellen beschriebenen Assoziationen mit den Sozial- und Verhaltensparametern wurden auch unter Verwendung der reduzierten Messstellen-Anzahl nachweisbar (Tab. A13-2-2).

13.2.3.2 Papillen-Blutungs-Index (PBI) – Maximalwerte

Entzündungsfreie Zahnfleischsituationen wurden in ähnlicher Prävalenz (6,7 %) wie in der jüngeren Population der 35- bis 44-Jährigen angetroffen. Geringe Entzündungszeichen (Grade 1 und 2) traten bei 50,6 % und ausgeprägte (Grade 3 und 4) bei 42,8 % der Seniorenkohorte auf (vgl. Tab. 13-2-3). Damit wird eine Verschlechterung der Werte im Vergleich zu den 35- bis 44-Jährigen, wie sie bereits beim PI auftrat, deutlich. Diese zeigt sich in einer Reduktion der geringen Entzündungszeichen um ca. 8 Prozentpunkte bei einem Anstieg der ausgeprägten Symptome um den gleichen Wert.

Tabelle 13-2-3: PBI-Maximalwerte¹⁾ bei Senioren²⁾ (65–74 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 802	n = 640	n = 162	n = 385	n = 417
	%	%	%	%	%
PBI = 0 (kein Blut sichtbar)	6,7	6,8	6,3	5,1	8,1
PBI = 1 (einzelner Blutpunkt)	21,0	22,5	14,9	18,9	23,0
PBI = 2 (mehrere Blutpunkte)	29,6	30,5	25,7	31,1	28,1
PBI = 3 (interdentales Dreieck voll Blut)	25,9	24,4	31,8	23,9	27,7
PBI = 4 (starke Blutung)	16,9	15,8	21,3	21,0	13,1
Mittelwert	2,3	2,2	2,5	2,4	2,1
Median	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0
Standardabweichung	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Chi ² -Test (p)		0,039		0,010	
¹⁾ nur vestibulärer Messpunkt (analog zur DMS III)					
²⁾ ohne Zahnlose					

Im Vergleich der Verteilung der PBI-Grade in Relation zu den verhaltensmedizinischen und den soziodemographischen Parametern zeigte sich, dass die für den PI sichtbaren potenziellen Assoziationen für den PBI in weitaus geringerem Maße auftraten (vgl. Tab. 13-2-3 und Tab. A13-2-3):

- Grad 2 dominierte bei einer vergleichbaren Prävalenz mit den 35- bis 44-Jährigen von ca. 30 % parameterunabhängig;
- entzündungsfreie Gebisse in vergleichbarer Prävalenz bei den ost- und westdeutschen Probanden;
- entzündungsfreie Gebisse und solche mit sehr geringen Entzündungszeichen (Grade 0 und 1) in ca. 8 % höherer Prävalenz in der westdeutschen (29,3 %) gegenüber der ostdeutschen Population (21,2 %), bei einem umgekehrten Verhältnis der Grade 3 und 4 (40,2 % versus 53,1 %);
- vergleichbare Tendenz mit Bezug auf das Mundhygieneverhalten (Grad 0 und 1: 35,2 % bei gutem Verhalten versus 25,5 % bei schlechtem, Grad 3 und 4: 33,8 % bei gutem Verhalten versus 45,4 % bei schlechtem);
- besonders ausgeprägte Zusammenhänge mit Bezug auf den CPI mit gegenläufiger Prävalenz in den Teilgruppen mit niedrigem oder hohem CPI (PBI-Maximalwerte Grad 0 und 1: 38,2 % bei CPI-Schweregrad 0–2 versus 20,7 % bei CPI-Schweregrad 4, PBI-Maximalwerte Grad 3 und 4: 31,6 % bei CPI-Schweregrad 0–2 versus 55,0 % bei CPI-Schweregrad 4);
- kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten resultierte in höherer Prävalenz der PBI-Grade 0 und 1 gegenüber beschwerdenorientiertem (29,4 % versus 22,8 %);
- etwas geringer ausgeprägte Zusammenhänge im Vergleich des weiblichen und männlichen Geschlechts bezüglich der PBI-Grade 0 und 1 (31,1 % versus 24,0 %);

- bezüglich des Schweregrads der Karies und des Sozialstatus resultierte ein heterogenes Verteilungsmuster.

13.2.3.3 Community Periodontal Index (CPI) – Maximalwerte

1,4 % der untersuchten Seniorenpopulation im Rahmen der DMS IV wiesen nach den Kriterien des maximalen CPI parodontal gesunde Gebisse auf. Ausschließlich eine gingivale Entzündung wurde für 4,0 % und Zahnstein für 6,8 % festgestellt. Das bedeutet, dass lediglich 12,2 % der Senioren keine, demgegenüber 87,8 % Zahnfleischtaschen unterschiedlichen Schweregrades aufwiesen. Diese lagen bei der Hälfte dieser Population (48,0 %) als flache und bei zwei Fünftel (39,8 %) als tiefe Zahnfleischtaschen vor. Im Vergleich zu den 35- bis 44-Jährigen bedeutet das eine Zunahme der Parodontitisprävalenz von ca. 19 Prozentpunkten, die sich ausschließlich auf den Grad 4 des CPI beschränkt (vgl. Tab. 13-2-4).

Tabelle 13-2-4: CPI-Maximalwerte bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 786	n = 624	n = 162	n = 377	n = 409
	%	%	%	%	%
CPI = 0 (keine Blutung)	1,4	1,5	1,2	0,7	2,1
CPI = 1 (Blutung)	4,0	3,8	4,9	1,9	6,1
CPI = 2 (supra- oder subgingivaler Zahnstein)	6,8	6,3	8,5	5,4	8,0
CPI = 3 (Taschentiefe von 4–5 mm)	48,0	49,0	44,1	46,7	49,2
CPI = 4 (Taschentiefe von ≥6 mm)	39,8	39,4	41,3	45,4	34,6
Mittelwert	3,2	3,2	3,2	3,3	3,1
Median	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Standardabweichung	0,8	0,8	0,9	0,7	0,9
Chi ² -Test (p)		0,670		<0,001	
¹⁾ ohne Zahnlose					

Eine Assoziation der CPI-Grade mit den sozialwissenschaftlichen Parametern ist nur begrenzt nachweisbar (vgl. Tab. 13-2-4 und Tab. A13-2-4):

- keine Unterschiede nach „Ost“ und „West“;
- keine Assoziation zum Sozialstatus und zum Inanspruchnahmeverhalten;
- männliches Geschlecht mit geringerer Anzahl parodontal gesunder Gebisse (Grad 0) und höherer Prävalenz im Grad 4 als weibliches Geschlecht (45,4 % versus 34,6 %);

- mehr Probanden mit schlechtem Mundhygieneverhalten hatten CPI-Grad 4 als mit gutem Mundhygieneverhalten (schlecht 41,7 % versus gut 32,9 %);
- bei hohem DMFT (>27) eine geringere Prävalenz der CPI-Grade 3 (40,1 %) sowie 4 (29,3 %) als bei niedrigem DMFT (49,2 % sowie 43,9 %); dabei ist allerdings die in dieser Gruppe niedrige Anzahl eigener Zähne zu berücksichtigen;
- Grad 3 (Taschentiefen 4–5 mm) stellt parameterunabhängig für ca. die Hälfte der Seniorenpopulation die maximale Taschentiefe dar.

13.2.3.4 Attachmentverluste (AV) – Maximalwerte

Der Attachmentverlust (Maximalwerte) betrug bei den Senioren durchschnittlich 6,6 mm (Medianwert 6,0 mm). Attachmentverlust von ≥ 4 mm trat bei der überwiegenden Mehrheit dieser Population (94,2 %), mit einem Anteil von 67,1 % ≥ 6 mm und von 47,0 % ≥ 7 mm, auf (vgl. Tab. 13-2-5 und Tab. A13-2-5). Bei den CPI-Graden 0–2 fiel der mittlere Attachmentverlust der Maximalwerte deutlich geringer aus als beim CPI-Grad 4 (5,2 mm versus 7,9 mm).

Tabelle 13-2-5: Attachmentverluste (in mm) bei Senioren¹⁾ (65–74 Jahre) – Maximalwerte					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 802	n = 638	n = 164	n = 384	n = 418
	%	%	%	%	%
AV = 2 mm	1,6	1,9	0,5	1,3	1,9
AV = 3 mm	4,2	4,7	2,1	3,0	5,3
AV = 4 mm	12,2	13,2	8,4	9,2	15,0
AV = 5 mm	14,9	15,4	13,1	11,0	18,5
AV ≥ 6 mm	67,1	64,7	76,1	75,6	59,2
davon: AV ≥ 7 mm	47,0	44,1	57,9	54,8	39,7
Mittelwert	6,6	6,5	7,2	7,1	6,2
Median	6,0	6,0	7,0	7,0	6,0
Standardabweichung	2,3	2,3	2,3	2,4	2,2
Chi ² -Test (p)		0,126		<0,001	
¹⁾ ohne Zahnlose					

Auch bezüglich des Attachmentverlusts konnten Zusammenhänge mit den verhaltensmedizinischen und den soziodemographischen Parametern festgestellt werden (vgl. Tab. 13-2-5 und Tab. A13-2-5):

- ostdeutsche Population weist höhere Attachmentverluste auf als westdeutsche Personen (7,2 mm versus 6,5 mm);
- männliches Geschlecht weist höhere Attachmentverluste auf als weibliches Geschlecht (7,1 mm versus 6,2 mm);
- beschwerdenorientiertes Inanspruchnahmeverhalten zeigte Attachmentverluste in größerem Umfang als kontrollorientiertes Verhalten (7,1 mm versus 6,5 mm);
- deutlich höhere Attachmentverluste in der Teilgruppe mit CPI-Grad 4 als in der Teilgruppe mit CPI-Graden 0–2;
- keine nennenswerten Unterschiede mit Bezug auf Sozialstatus und Mundhygieneverhalten.

13.2.3.5 Extent and Severity Index (ESI)

72,9 % der untersuchten Zahnflächen wiesen in der Seniorenpopulation (65–74 Jahre) Attachmentverluste (Extent) von mehr als 2 mm auf. Der mittlere Attachmentverlust (Severity) der Zahnflächen mit mehr als 2 mm Attachmentverlust betrug 4,7 mm. Das bedeutet gegenüber der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen eine Zunahme der befallenen Zahnflächen um 30 Prozentpunkte (42,4 % versus 72,9 %) sowie des mittleren Attachmentverlusts um +0,8 mm (3,9 mm versus 4,7 mm).

Die im Abschnitt 13.2.3.4 beschriebenen tendenziellen Zusammenhänge zwischen den sozialwissenschaftlichen Parametern und dem mittleren Attachmentverlust (Maximalwerte) treffen gleichermaßen für den ESI zu (vgl. Tab. 13-2-6 und Tab. A13-2-6).

Tabelle 13-2-6: Extent (Ausbreitung) and Severity (Schwere) Index bei Senioren¹⁾ (65–74 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 750	n = 592	n = 158	n = 366	n = 383
Extent-Index²⁾	%	%	%	%	%
Mittelwert	72,9	71,2	79,5	76,0	70,0
Median	78,6	75,0	85,7	83,3	75,0
Standardabweichung	25,9	26,3	23,3	24,0	27,3
Severity-Index³⁾	mm	mm	mm	mm	mm
Mittelwert	4,7	4,7	5,1	4,9	4,6
Median	4,5	4,4	4,8	4,6	4,3
Standardabweichung	1,3	1,2	1,4	1,3	1,1

¹⁾ ohne Zahnlose
²⁾ Prozent der Flächen mit AV > 2 mm
³⁾ mittlerer Attachmentverlust der Flächen mit AV > 2 mm

13.2.3.6 Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlusts der oberen Quintile

Nach Locker und Leake (1993) wird anhand der Mittelwerte des Attachmentverlusts je Proband die Teilgruppe oberhalb der 20 % mit den höchsten Mittelwerten als jene mit „schwerer“ Parodontitis definiert.

Der Mittelwert des mittleren Attachmentverlusts der oberen 20 % der Verteilung betrug für die Senioren 6,4 mm. Er fiel für die ostdeutsche Population und für den niedrigen Sozialstatus etwas höher als für die westdeutsche Population und einen hohen Sozialstatus aus (vgl. Tab. 13-2-7 und Tab. A13-2-7).

Tabelle 13-2-7: Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlusts der oberen 20 % der Verteilung bei Senioren¹⁾ (65–74 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 163	n = 115	n = 48	n = 92	n = 70
	mm	mm	mm	mm	mm
Mittelwert	6,4	6,3	6,7	6,5	6,3
Median	6,1	6,1	6,3	6,1	5,9
Standardabweichung	1,3	1,2	1,4	1,4	1,1

¹⁾ ohne Zahnlose

13.2.4 Vergleich zu früheren Studien

Der Vergleich der vorliegenden Daten mit denen der DMS III von 1997 (vgl. Tab. 13-2-8) lässt eine ähnliche Dynamik erkennen, wie sie bereits bei den Kindern (12 Jahre) und Erwachsenen (35–44 Jahre) für den PBI (vgl. Abschnitt 10.2.4 und Abschnitt 12.2.4) auftrat:

- Reduktion des PBI-Grades 0 bei Zunahme des Grades 1 in vergleichbarem Umfang (17,3 % versus 6,7 % und 11,9 % versus 21,0 %);
- Reduktion des Grades 3 des PBI um ca. 6 Prozentpunkte bei adäquatem Anstieg des Grades 2 (31,8 % in 1997 versus 25,9 % in 2005 und 21,8 % in 1997 versus 29,6 % in 2005);
- vergleichbare Prävalenz des Grades 4 des PBI.

Die Reduktion des CPI-Grades 0 gegenüber der DMS III (1,4 % versus 5,7 %) fällt nicht so deutlich aus wie in der Population der 35- bis 44-Jährigen. Allerdings ist die Prävalenz des Grades 1 innerhalb der DMS IV um die Hälfte und die des Grades 2 um zwei Drittel gegenüber der DMS III gesunken (4,0 % versus 7,9 % und 6,8 % versus 22,4 %). Während rund zwei Drit-

Tabelle 13-2-8: Vergleich der Daten von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Community Periodontal Index (CPI) bei Senioren (65–74 Jahre) – Maximalwerte				
	PBI		CPI	
	DMS III	DMS IV	DMS III	DMS IV
	%	%	%	%
Grad 0	17,3	6,7	5,7	1,4
Grad 1	11,9	21,0	7,9	4,0
Grad 2	21,8	29,6	22,4	6,8
Grad 3	31,8	25,9	39,7	48,0
Grad 4	17,2	16,9	24,4	39,8
Mittelwert	1,3	2,3	2,5	3,2

tel der Senioren bei der DMS III (64,1 %) Zahnfleischtaschen aufwiesen, wurde ein deutlicher Anstieg der Parodontitisprävalenz mit den aktuell vorliegenden Daten auf rund neun Zehntel der Senioren (87,8 %) augenfällig. Diese Zunahme fällt mit 15,4 Prozentpunkten für den Grad 4 (39,8 % versus 24,4 %) fast doppelt so hoch wie für den Grad 3 mit 8,3 Prozentpunkten aus (48,0 % versus 39,7 %).²

Vergleicht man andererseits die Resultate des ESI, des mittleren Attachmentverlusts und der prozentualen Verteilung des Attachmentverlusts ≥ 7 mm, relativieren sich diese Unterschiede zwischen beiden DMS-Studien beträchtlich. Hier fallen die Ergebnisse der DMS IV nur geringfügig höher als die der DMS III aus (vgl. Tab. 13-2-9).

Tabelle 13-2-9: Vergleich der Daten von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Extent and Severity Index (ESI), des Attachmentverlustes (AV) und der oberen 20 % der Verteilung bei Senioren (65–74 Jahre)		
	DMS III	DMS IV
Mittelwert Extent >2 mm (%)	69,1	72,9
Mittelwert Severity (mm)	4,6	4,7
Mittlerer AV (mm)	6,1	6,6
AV ≥ 7 mm (%)	40,4	47,0
20 %-Perzentil (mm)	3,5	6,4

Die auffälligen Unterschiede hinsichtlich des Schweregradzuwachses bei den oberen 20 % der Verteilungsmuster zum Attachmentverlust (nach Locker und Leake) zwischen der DMS III (3,5 mm) und DMS IV (6,4 mm)

² Um den Einfluss statistischer Extremwerte bei der Maximalwerte-Betrachtung zu reduzieren, wurde zusätzlich über alle vergleichbaren Messstellen von DMS III und DMS IV ein „mittlerer Mittelwert“ gerechnet. Hier ergibt sich im Studienvergleich zwischen der DMS III (1997) und DMS IV (2005) folgendes Zahlenbild: PBI 1,30 versus 1,11 und CPI 2,19 versus 2,52.

hängen mutmaßlich mit dem Befund (siehe hierzu Kapitel 13.3 in diesem Buch) zusammen, dass die 65- bis 74-Jährigen heutzutage eine sehr viel geringere Zahnverlustrate aufweisen; damit dürften aber auch mehr Zähne „at risk“ hinsichtlich parodontaler Vorschädigungen stehen (siehe hierzu auch Kapitel 19 in diesem Buch).

13.2.5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Bei den Senioren wurde im Vergleich zu den 35- bis 44-Jährigen ein deutlicher Anstieg der maximalen Attachmentverluste registriert. Anhand des ESI zeigte sich eine Zunahme der befallenen Zahnflächen ≥ 2 mm um 30 Prozentpunkte (Ausbreitung) und um +0,8 mm in der Schwere. Mit zunehmendem Lebensalter geht ein Anstieg der Prävalenz und Schwere der Parodontitis einher. Diese Erhöhung ist jedoch nicht als altersspezifische Kondition zu bewerten, sondern sie reflektiert die in der Lebensspanne akkumulierte Erkrankungsprävalenz.

Fast die Hälfte der Senioren (47,0 %) wies an mindestens einer Zahnfläche einen Attachmentverlust ≥ 7 mm auf. Das ist eine Verdreifachung gegenüber den 35- bis 44-Jährigen und ein Anstieg um ca. 7 Prozentpunkte im Vergleich zur DMS III von 1997. Allerdings gilt es zu berücksichtigen, dass ein Teil des Attachmentverlusts auch auf Rezessionen der Gingiva zurückzuführen ist. Darüber hinaus erscheint es erwähnenswert, dass die Anzahl fehlender Zähne um durchschnittlich 3,4 Zähne gegenüber der DMS III reduziert ist (17,6 – DMS III versus 14,2 – DMS IV), ebenso wie sich die Prävalenz der Zahnlosigkeit von 24,8 % (DMS III) auf 22,6 % (DMS IV) verringerte. Diese somit länger in der Mundhöhle verbleibenden Zähne sind folglich somit einem höheren Parodontitisrisiko ausgesetzt.

Obwohl die Prävalenz und Schwere der Parodontitis für die ostdeutsche Population höher als für die westdeutsche Population ausfiel, waren die Unterschiede deutlich geringer ausgeprägt als bei der DMS III. Damit wird eine zunehmende Nivellierung der Ost-West-Unterschiede im parodontal-epidemiologischen Zahlenbild erkennbar. Generell sind jedoch Prävalenz und Schwere als hoch einzuschätzen. Dabei bedürfen die männliche Population und die Probanden mit unzureichender Mundhygiene einer engmaschigeren Betreuung (siehe hierzu auch Kapitel 15 in diesem Buch).

Darüber hinaus sollte die Parodontitis bereits in der vorausgegangenen Altersgruppe (35–44 Jahre) erkannt und behandelt und damit die Ausbreitung und Schwere in der Seniorenpopulation zurückgedrängt werden.

13.2.6 Zusammenfassung/Ausblick

Ähnlich wie bei der DMS III wies die Seniorenpopulation eine nahezu doppelt so hohe Prävalenz von Taschentiefen ≥ 6 wie die Erwachsenenpopulation der 35- bis 44-Jährigen (39,8 % versus 20,5 %) auf. Ebenso wie bei der DMS III war das männliche Geschlecht stärker betroffen als das weibliche, hatten jene Probanden mit unzureichender Mundhygiene eine höhere Erkrankungsprävalenz. Die Unterschiede zwischen der ostdeutschen und westdeutschen Population waren reduziert.

Der Durchschnittswert für den maximalen Attachmentverlust (ohne Zahnlose) bei den Senioren fiel mit 6,6 mm höher als bei der DMS III aus (6,1 mm). Auch der Anstieg um 1,8 mm gegenüber den 35- bis 44-Jährigen lag ebenfalls höher als bei der DMS III (1,3 mm).

Die Häufigkeit von maximalen Attachmentverlusten ≥ 4 mm betrug 94,2 %, ≥ 6 mm 67,1 % und 47,0 % für Werte ≥ 7 mm. Sie war somit gegenüber der DMS III um jeweils ca. 10 Prozentpunkte für die Werte ≥ 4 mm und ≥ 6 mm (84,0 % und 55,2 %) und für den Wert ≥ 7 mm um 7 Prozentpunkte (40,4 %) erhöht.

Die vorliegenden Daten unterstreichen einmal mehr die Bedeutung einer früheren Erkennung der Parodontitis und einer zielgerichteten Therapie und Nachsorge, um den gegenwärtigen und zukünftigen demographischen Veränderungen mit ihren gewaltigen Umschichtungen im Altersaufbau der Bevölkerung (Rückgang der jüngeren Alterskohorten und erhebliche Zunahme von älteren und alten Menschen) in Deutschland gerecht werden zu können.

13.2.7 Literaturverzeichnis

AAP, American Academy of Periodontology: Position Paper: Epidemiology of Periodontal Diseases. J Periodontol 76, 2005, S. 1406–1419

Gilbert, G. H., Heft, M. W.: Periodontal status of older Floridians attending senior activity centers. J Clin Periodontol 19, 1992, S. 249–255

Hunt, R. J., Levy, S. M., Beck, J. D.: The prevalence of periodontal attachment loss in an Iowa population aged 70 and older. J Public Health Dent 50, 1990, S. 251–256

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Locker, D., Leake, J. L.: Risk indicators and risk markers for periodontal disease experience in older living independently in Ontario, Canada. *J Dent Res* 72, 1993, S. 9–17

Miyazaki, H., Pilot, T., Leclercq, M. H., Barmes, D. E.: Profiles of periodontal conditions in adults measured by CPITN. *Int Dent J* 41, 1991, S. 74–80

NCHS, National Center for Health Statistics: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-94. Centers for Disease Control, Public use data file no. 7-0627, Hyattsville/Maryland 1997

Papapanou, P. N., Lindhe, J.: Epidemiology of periodontal diseases. In: Lindhe, J., Karring, T., Lang, N. P. (Hrsg.): *Clinical periodontology and implant dentistry*. Oxford 2003, 4th ed., S. 50–80

Slade, G. D., Spencer, A. J., Gorkic, E., Andrews, G.: Oral health status and treatment needs of non-institutionalized persons aged 60+ in Adelaide, South Australia. *Aust Dent J* 38, 1993, S. 373–380

Yoneyama, T., Okamoto, H., Lindhe, J., Socransky, S. S., Haffajee, A. D.: Probing depth, attachment loss and gingival recession. Findings from a clinical examination in Ushiku, Japan. *J Clin Periodontol* 15, 1988, S. 581–591

13.2.8 Tabellenanhang

Tabelle A13-2-1: PI-Maximalwerte bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre) – 24 Messstellen													
Gesamt	Sozialstatus			Mundhygiene-verhalten		Inanspruch-nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontal-erkrankung (CPI)			
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	<21	21–27	>27	(0–2)	(3)	(4)
n = 803	n = 478	n = 164	n = 153	n = 181	n = 619	n = 153	n = 627	n = 339	n = 363	n = 101	n = 96	n = 376	n = 312
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	1,3	0,8	0,9	1,1	1,2	0,0	1,5	0,0	1,2	5,9	8,2	0,4	0,2
PI = 1 (wenig Plaque)	20,4	22,8	24,4	30,2	17,6	16,0	22,0	21,1	19,9	19,8	31,9	24,3	13,0
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	39,9	37,0	38,8	36,1	41,0	41,2	40,0	41,2	39,8	35,5	31,1	45,7	35,4
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	38,5	39,3	35,9	32,6	40,2	42,8	36,5	37,7	39,2	38,8	28,7	29,6	51,4
Mittelwert	2,2	2,1	2,1	2,0	2,2	2,3	2,1	2,2	2,2	2,1	1,8	2,0	2,4
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0
Standardabweichung	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	0,7	0,7

¹⁾ ohne Zahnlose

Tabelle A13-2-2: PI-Maximalwerte bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre) – 6 Messstellen													
Gesamt	Sozialstatus			Mundhygieneverhalten		Inanspruchnahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontalerkrankung (CPI)		
	niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	<21	21–27	>27	(0–2)	(3)	(4)
n = 760	n = 445	n = 160	n = 150	n = 170	n = 590	n = 148	n = 596	n = 339	n = 342	n = 79	n = 83	n = 361	n = 298
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
PI = 0 (keine Plaque)	12,5	11,4	15,4	12,5	19,8	10,5	14,1	13,5	11,3	14,2	25,8	12,7	8,6
PI = 1 (wenig Plaque)	40,2	38,9	36,1	49,1	43,5	39,3	41,6	41,9	41,2	29,1	41,9	45,3	35,1
PI = 2 (Plaque klinisch zu erkennen)	24,5	25,6	25,5	19,6	21,4	25,2	23,7	24,1	22,9	32,6	13,5	27,9	23,1
PI = 3 (Plaque in großer Menge vorhanden)	22,8	24,1	23,0	18,8	15,3	25,0	20,6	20,5	24,7	24,1	18,8	14,1	33,2
Mittelwert	1,6	1,6	1,6	1,4	1,3	1,6	1,5	1,5	1,6	1,7	1,3	1,4	1,8
Median	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0
Standardabweichung	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0

¹⁾ ohne Zahnlose

Tabelle A13-2-3: PBI-Maximalwerte¹⁾ bei Senioren²⁾ (65–74 Jahre)

	Gesamt n = 802	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	<21	21–27	>27	(0–2)	(3)	(4)
		n = 478	n = 164	n = 153	n = 181	n = 619	n = 153	n = 627	n = 339	n = 363	n = 100	n = 96	n = 376	n = 312
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
PBI = 0 (kein Blut sichtbar)	6,7	6,6	8,3	5,3	11,4	5,3	4,9	7,1	5,2	7,5	8,7	19,4	4,8	4,3
PBI = 1 (einzelner Blutpunkt)	21,0	19,6	26,1	20,7	23,8	20,2	17,9	22,3	21,0	22,0	17,3	18,8	25,8	16,4
PBI = 2 (mehrere Blutpunkte)	29,6	29,8	24,0	34,6	31,0	29,1	33,6	28,5	30,6	27,9	31,9	30,2	33,1	24,3
PBI = 3 (interdentales Dreieck voll Blut)	25,9	27,6	23,8	22,6	20,0	27,6	23,0	27,0	23,9	29,7	19,1	21,8	24,6	29,0
PBI = 4 (starke Blutung)	16,9	16,3	17,7	16,8	13,8	17,8	20,6	15,2	19,3	12,9	23,1	9,8	11,7	26,0
Mittelwert	2,3	2,3	2,2	2,3	2,0	2,3	2,4	2,2	2,3	2,2	2,3	1,8	2,1	2,6
Median	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0
Standardabweichung	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2

¹⁾ nur vestibulärer Messpunkt (analog zur DMS III)
²⁾ ohne Zahnlose

Tabelle A13-2-4: CPI-Maximalwerte bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre)											
	Gesamt n = 786	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruchnahme- verhalten		Schweregrad Karies (DMFT)		
		niedrig	mittel	hoch	gut	schlecht	beschw.	kontr.	<21	21–27	>27
		n = 467 %	n = 163 %	n = 149 %	n = 174 %	n = 610 %	n = 148 %	n = 618 %	n = 334 %	n = 355 %	n = 98 %
CPI = 0 (keine Blutung)	1,4	1,7	1,6	0,5	0,7	1,6	0,8	1,4	0,6	1,1	5,3
CPI = 1 (Blutung)	4,0	4,0	4,6	3,7	7,1	3,2	2,7	4,5	2,2	3,4	12,7
CPI = 2 (supra- oder subgingivaler Zahnstein)	6,8	7,3	6,1	6,2	8,9	6,2	8,9	6,5	4,2	7,6	12,5
CPI = 3 (Taschentiefe von 4–5 mm)	48,0	47,9	51,1	44,6	50,5	47,2	46,2	48,6	49,2	49,0	40,1
CPI = 4 (Taschentiefe von ≥ 6 mm)	39,8	39,1	36,6	44,9	32,9	41,7	41,4	39,1	43,9	38,8	29,3
Mittelwert	3,2	3,2	3,2	3,3	3,1	3,2	3,2	3,2	3,3	3,2	2,8
Median	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Standardabweichung	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	1,2

¹⁾ ohne Zahnlose

Tabelle A13-2-5: Attachmentverluste (in mm) bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre) – Maximalwerte														
	Gesamt n = 802	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)		Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)			
		niedrig n = 479	mittel n = 163	hoch n = 154	gut n = 181	schlecht n = 619	beschw. n = 153	kontr. n = 628	<21 n = 339	21–27 n = 364	>27 n = 98	(0–2) n = 96	(3) n = 375	(4) n = 312
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
AV = 2 mm	1,6	1,4	2,8	0,6	1,8	0,0	1,6	0,7	1,8	4,2	8,8	0,9	0,4	
AV = 3 mm	4,2	4,0	5,4	3,0	3,5	4,9	4,2	3,8	3,2	9,1	17,1	3,8	0,8	
AV = 4 mm	12,2	12,0	13,3	12,4	11,9	7,8	13,7	9,8	12,7	18,9	13,6	17,9	5,3	
AV = 5 mm	14,9	16,0	12,4	14,8	15,1	12,7	15,6	15,6	13,1	19,4	24,1	19,6	7,2	
AV = 6 mm	20,1	19,4	20,8	21,7	20,3	19,9	20,4	20,7	22,4	9,9	9,8	24,6	17,9	
AV = 7 mm	15,6	16,3	15,9	13,3	15,3	17,5	15,3	17,7	14,7	12,0	9,9	20,0	12,0	
AV ≥ 8 mm	31,4	31,0	29,4	34,2	32,0	37,1	29,1	31,7	32,1	26,5	16,7	13,4	56,5	
Mittelwert	6,6	6,7	6,4	6,7	6,7	7,1	6,5	6,7	6,7	5,9	5,2	5,9	7,9	
Median	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	6,0	8,0	
Standardabweichung	2,3	2,4	2,3	2,1	2,4	2,4	2,3	2,2	2,4	2,3	2,3	1,7	2,4	

¹⁾ ohne Zahnlose

Tabelle A13-2-6: Extent (Ausbreitung) and Severity (Schwere) Index bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre)														
	Gesamt n = 802	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig n = 479	mittel n = 163	hoch n = 154	gut n = 181	schlecht n = 619	beschw. n = 153	kontr. n = 628	< 21 n = 339	21–27 n = 364	> 27 n = 98	(0–2) n = 96	(3) n = 375	(4) n = 312
Extent-Index ²⁾	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Mittelwert	72,9	74,6	69,5	71,4	72,2	73,2	75,8	71,8	70,4	74,5	75,3	55,8	70,4	80,8
Median	78,6	83,3	75,0	75,0	75,0	80,0	80,0	77,3	76,2	80,0	86,9	50,0	75,0	86,3
Standardabweichung	25,9	25,8	26,9	24,4	24,9	26,1	23,8	26,0	24,6	26,2	28,8	34,3	25,1	20,2
Severity-Index ³⁾	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Mittelwert	4,7	4,8	4,7	4,6	4,7	4,8	5,1	4,6	4,5	5,0	4,8	4,4	4,4	5,2
Median	4,5	4,5	4,5	4,4	4,5	4,5	4,7	4,4	4,4	4,5	4,5	4,2	4,2	4,9
Standardabweichung	1,3	1,4	1,1	1,0	1,2	1,3	1,5	1,2	0,9	1,5	1,3	1,2	1,0	1,3

¹⁾ ohne Zahnlose

²⁾ Prozent der Flächen mit AV > 2 mm

³⁾ mittlerer Attachmentverlust der Flächen mit AV > 2 mm

Tabelle A13-2-7: Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlustes der oberen 20 % der Verteilung bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre)														
	Gesamt n = 163 mm	Sozialstatus			Mundhygiene- verhalten		Inanspruch- nahmeverhalten		Schweregrad Karies (DMFT)			Schweregrad Parodontal- erkrankung (CPI)		
		niedrig n = 104 mm	mittel n = 27 mm	hoch n = 28 mm	gut n = 34 mm	schlecht n = 128 mm	beschw. n = 45 mm	kontr. n = 108 mm	< 21 n = 40 mm	21–27 n = 101 mm	> 27 n = 22 mm	(0–2) n = 12 mm	(3) n = 41 mm	(4) n = 104 mm
Mittelwert	6,4	6,6	6,3	6,0	6,4	6,4	6,5	6,4	5,9	6,6	6,3	6,5	6,4	6,4
Median	6,1	6,2	6,1	5,8	6,0	6,1	5,9	6,1	5,8	6,3	5,9	6,5	5,9	6,1
Standardabweichung	1,3	1,4	1,1	0,9	1,2	1,3	1,6	1,2	0,8	1,4	1,2	1,2	1,2	1,3

¹⁾ ohne Zahnlose

13.3 Zahnverlust und prothetische Versorgung

Thomas Kerschbaum

13.3.1 Einleitung/Problemstellung

Der Mundgesundheitszustand der Senioren in Deutschland ist charakterisiert durch einen bereits fortgeschrittenen Zerfall oraler Strukturen (vgl. Walter et al., 1998; Lenz, 1999). Zahnverlust und Zahnlosigkeit lassen in dieser Altersgruppe aufgrund der bisherigen Erkenntnisse nachfolgende Kernaussagen zu:

- Zwischen dem 40. und 65. Lebensjahr nimmt der Zahnverlust deutlich zu; in diesem Zeitraum gehen, dies entspricht der Erfahrung der vergangenen 30 Jahre, durchschnittlich 10–15 Zähne verloren. In keinem anderen Lebensabschnitt büßt der Mensch mehr natürliche Zähne ein.
- Der Zahnverlust betrifft vor allem den Stützzonenbereich (Molaren und Prämolaren) und ausgeprägter den Oberkiefer als den Unterkiefer.
- Im höheren Lebensalter (7./8. Lebensjahrzehnt) ist bei etwa 40 % der Bevölkerung mit einem anterioren Restgebiss im Oberkiefer, bei bis zu 60 % mit einer anterioren Restbeziehung im Unterkiefer zu rechnen.
- Totale Zahnlosigkeit betrifft in der 7./8. Lebensdekade zwischen 20 % und 30 %.
- Es existiert eine große Spannweite der Befunde, die durch Sozialfaktoren und Inanspruchnahmeverhalten maßgeblich moduliert werden.
- In Deutschland findet man aufgrund des leistungsfähigen zahnärztlichen Versorgungssystems in vielen Fällen eine – teils aufwändige – prothetische Vollversorgung vor; nur etwa 8–10 % der Menschen machen – trotz Indikation – keinen Gebrauch von dieser Möglichkeit.
- Bis auf einen geringen Prozentsatz werden alle Prothesen regelmäßig getragen.

13.3.2 Ergebnisse

Der epidemiologischen Stichprobe zur prothetischen Versorgung und zum Zahnverlust im Rahmen der DMS IV liegen zahnmedizinische Befundungen und sozialwissenschaftliche Befragungen auf der Basis der statistischen Proportionalisierung der Teilstichproben von Deutschland-West und Deutschland-Ost bei 1040 Personen der Altersgruppe von 65–74 Jahren, davon 560 Frauen und 480 Männer, zugrunde (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch).

13.3.2.1 Zahnlosigkeit

Die Häufigkeit der Zahnlosigkeit bei den Senioren ist kieferbezogen in Abbildung 13-3-1 in Verbindung mit Tabelle 13-3-1 dargestellt. In der Gesamtstichprobe waren fast 31,3 % im Oberkiefer und 23,3 % im Unterkiefer zahnlos; im gesamten Gebiss betrug die Zahnlosigkeit in beiden Kiefern 22,6 %. Die deutlich geringere Zahnlosigkeit im Unterkiefer ist zahnmedizinisch auf die höhere Überlebensrate der Eck- und Schneidezähne sowie der ersten Prämolaren im Unterkiefer zurückzuführen (vgl. Abb. 13-3-4). Die unterschiedliche Prävalenz der Zahnlosigkeit im Ober- und Unterkiefer ist durch viele Literaturangaben bestätigt. Totale Zahnlosigkeit wurde in der DMS III bei 24,8 % der Seniorenstichprobe (Gesamtdurchschnittswert für West- und Ostdeutschland) festgestellt (vgl. IDZ, 1999) und liegt jetzt bei 22,6 %. Völlige Zahnlosigkeit ist also seit 1997 in Deutschland bei den Senioren wieder etwas seltener geworden (-2,2 Prozentpunkte), dabei ist der Rückgang nur in den neuen Bundesländern aufgetreten.

Tabelle 13-3-1: Durchschnittliche Anzahl fehlender Zähne und völlige Zahnlosigkeit im Ober- und Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre) – Ergebnisse aktueller epidemiologischer Untersuchungen in Deutschland

	mittlere Anzahl fehlender Zähne		totale Zahnlosigkeit der Probanden
	Weisheitszähne		(Basis 32 Zähne)
	mit	ohne	%
Deutschland West 1997/DMS III ¹⁾	20,8	17,1	22,6
Deutschland Ost 1997/DMS III ¹⁾	23,5	19,8	34,5
Deutschland Gesamt 1997/DMS III ¹⁾	21,9	17,6	24,8
Deutschland West 2005/DMS IV	17,4	13,8	22,6
Deutschland Ost 2005/DMS IV	19,3	15,6	22,9
Deutschland Gesamt 2005/DMS IV	17,8	14,2	22,6

¹⁾ IDZ, 1999

Einfluss des Geschlechts

Der hinsichtlich der Zahl fehlender Zähne signifikante Einfluss des Geschlechts (vgl. Abb. 13-3-2) machte sich bei der Zahnlosigkeit bemerkbar (vgl. Abb. 13-3-1): Frauen waren häufiger zahnlos als Männer (25,2 % zu 19,6 %; $p = 0,031$ im Chi²-Test). Der Unterschied in der Zahnlosigkeit wirkte sich auch auf die Kiefer aus: Im Unterkiefer betrug der geschlechtsbezogene Unterschied 6,2 % zu Ungunsten der Frauen (26,2 % zu 20,0 %), im Oberkiefer nur 3,3 % (32,8 % zu 29,5 %).

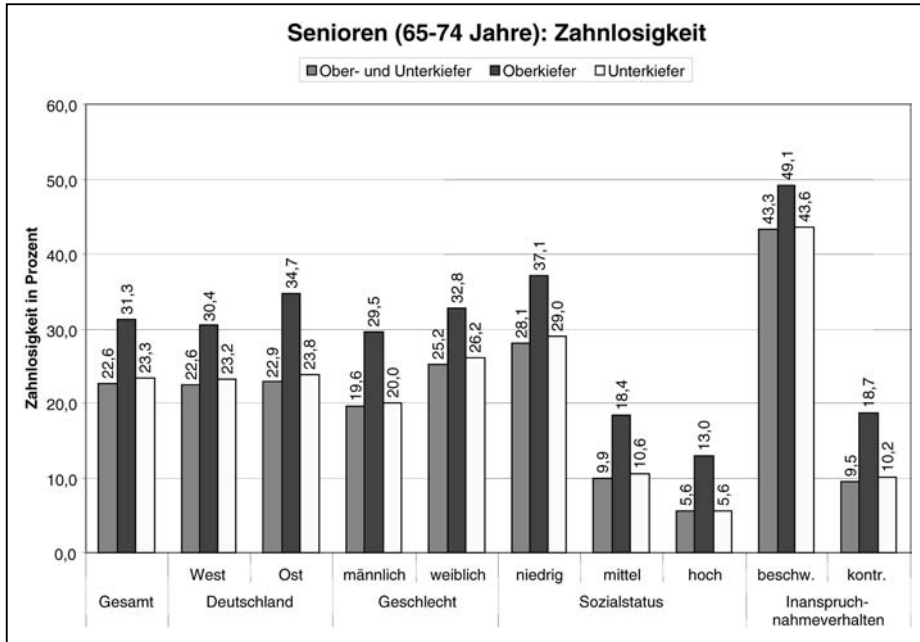


Abbildung 13-3-1: Zahnlosigkeit der Senioren (65–74 Jahre) – aufgefächert nach verschiedenen Untersuchungsparametern

Einfluss des Sozialstatus und Inanspruchnahmeverhalten

Der Einfluss von Sozialstatus (siehe hierzu auch Kapitel 3 in diesem Buch) und Inanspruchnahmeverhalten hinsichtlich zahnärztlicher Dienste auf die Zahnlosigkeit lässt die Bedeutung sozialer Faktoren und des Gesundheitsverhaltens für den Erhalt des natürlichen Kauorgans besonders deutlich werden (vgl. Abb. 13-3-1). Während nur 5,6 % der Probanden mit hohem Sozialstatus im Ober- und Unterkiefer zahnlos waren, waren dies bei den Probanden mit niedrigem Status bereits 28,1 %. Die höchste Prävalenz der Zahnlosigkeit in der Gesamtstichprobe bestand bei den Untersuchten, die den Zahnarzt nur beschwerdenorientiert aufsuchten. Sie betrug im Oberkiefer 49,1 %, im Unterkiefer 43,6 %, für beide Kiefer 43,3 %. Demgegenüber wiesen die kontrollorientierten Probanden nach dem Aufruf zum hohen Sozialstatus die geringste Zahnlosigkeit auf (9,5 % Zahnlose in beiden Kiefern, 18,7 % im Ober- und 10,2 % im Unterkiefer).

13.3.2.2 Fehlende Zähne

Die durchschnittliche Zahl fehlender Zähne der Seniorenkohorte hat sich seit der Vorgängerstudie DMS III von 1997 deutlich auf 14,2 Zähne (ohne Weisheitszähne) reduziert und beträgt nun in Deutschland-West 13,8 und

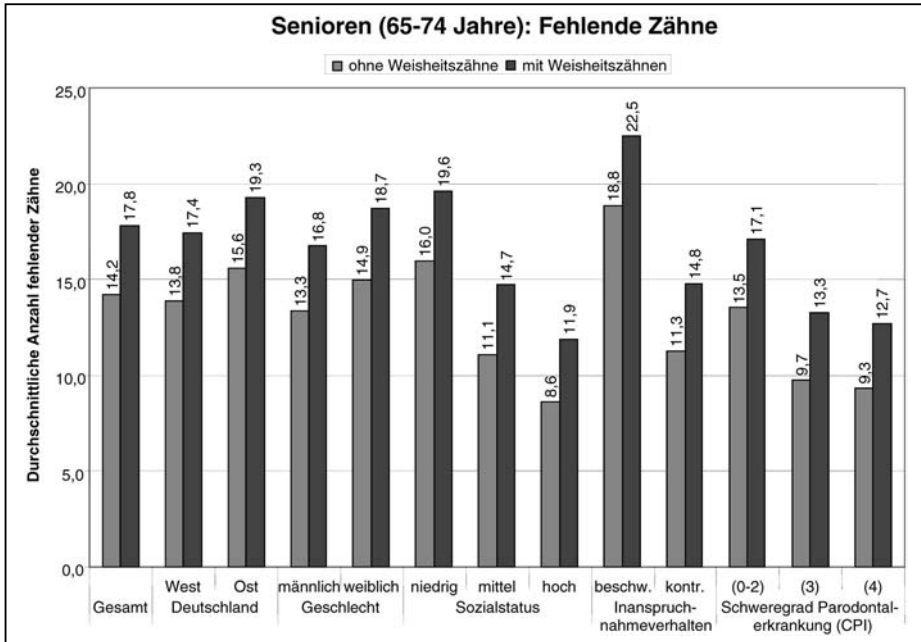


Abbildung 13-3-2: Zahl fehlender Zähne bei Senioren (65–74 Jahre) – aufgefächert nach verschiedenen Einflussgrößen

in Deutschland-Ost 15,6 (vgl. Tab. 13-3-1).¹ In beiden Regionen wurden also durchschnittlich 3 bzw. 4 Zähne mehr gezählt als vor acht Jahren, ein epidemiologisch ganz erstaunlicher und in dieser Dimension unerwarteter sozialmedizinischer Befund.

Die durchschnittliche Anzahl fehlender Zähne ist, ebenso wie die Zahnlosigkeit, in hohem Umfang vom Sozialstatus und der Inanspruchnahme von zahnärztlichen Dienstleistungen abhängig (vgl. Abb. 13-3-2).

Die Abbildungen 13-3-3 und 13-3-4 veranschaulichen die Lokalisation der fehlenden Zähne im Ober- und Unterkiefer (jeweils bei Betrachtung ohne Weisheitszähne). Typisch war das frontale Restgebiss; hier fehlten im Oberkiefer bereits rund 40–48 % der Zähne. Nach distal treppenartig ansteigend war das Restgebiss ausgedehnter reduziert: Von den ersten Prämolaren fehlten bereits 60 %, von den zweiten Molaren fehlten bereits über 60 % des Sollbestandes (vgl. Abb. 13-3-3).

¹ Die geringen Abweichungen der Zahl fehlender Zähne von den im Abschnitt über die Karies bei Senioren angegebenen Werten (siehe Kapitel 13.1 in diesem Buch) kommen dadurch zustande, dass hier sämtliche fehlenden Zähne jeglicher Ursache, dort hingegen nur kariesbedingt fehlende Zähne betrachtet wurden (wobei bei Nichtkenntnis der Extraktionsursache Karies als Extraktionsgrund unterstellt wurde, siehe hierzu Kapitel 7 in diesem Buch).

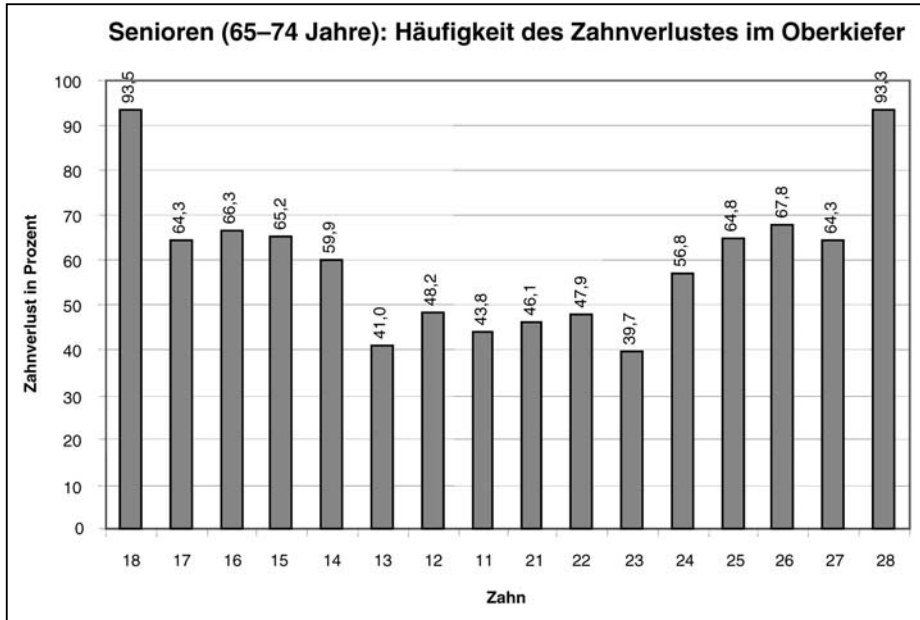


Abbildung 13-3-3: Fehlende Zähne im Oberkiefer (Zahnschema) bei Senioren (65–74 Jahre)

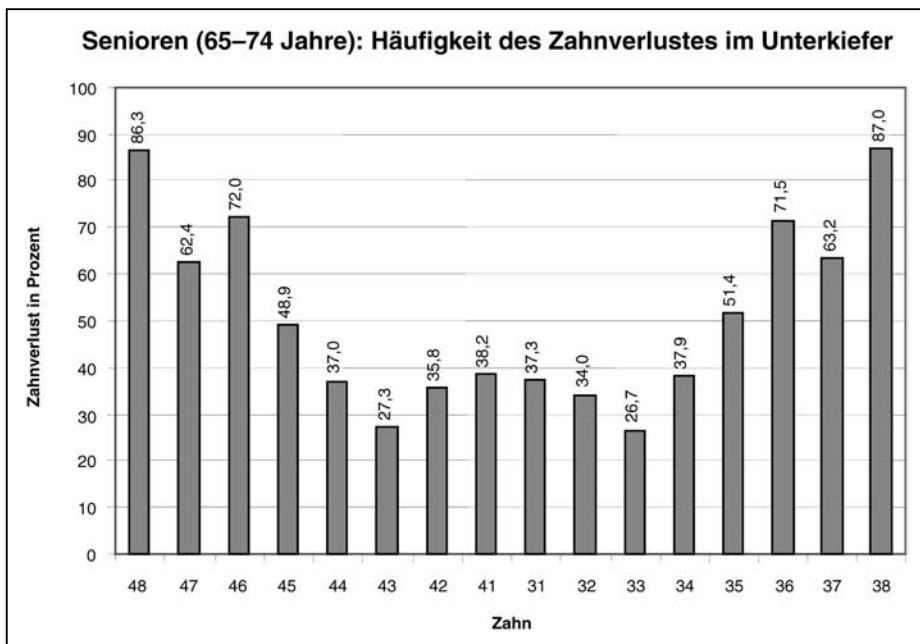


Abbildung 13-3-4: Fehlende Zähne im Unterkiefer (Zahnschema) bei Senioren (65–74 Jahre)

Im Unterkiefer bot sich ein ähnliches Muster, allerdings auf einem niedrigeren Niveau der Verlustrate. Im Frontzahnbereich lag diese bei rund 30–35 % Reduktion, die Prämolarengruppe war auf 50 % reduziert, die Molaren erreichten mit 60–70 % Verlustanteil ein ähnlich hohes Niveau wie im Oberkiefer (vgl. Abb. 13-3-4).

13.3.2.3 Ersetzte Zähne

In Tabelle 13-3-2 wird die durchschnittliche Anzahl der durch Brücken, abnehmbare Prothesen und implantatgetragenen Zahnersatz ersetzten Zähne dargestellt. Ferner ist die prozentuale Relation der insgesamt ersetzten Zähne zur durchschnittlichen Zahl der fehlenden Zähne angegeben (vgl. Tab. 13-3-2).

Festsitzender Zahnersatz war mit durchschnittlich 1 ersetzten Zahn je Proband bei den Senioren von geringer Bedeutung. Noch seltener wurde implantatgetragener Zahnersatz registriert (siehe hierzu auch Abschnitt 13.3.4). Es dominierte die abnehmbare Prothese mit durchschnittlich 11,4 ersetzten Zähnen.

Insgesamt waren bei den 65- bis 74-jährigen Senioren im Mittel bis auf 1,6 Zähne alle fehlenden Zähne (ohne Weisheitszähne) ersetzt. Dies entspricht einem Anteil von 89 %, der gegenüber der DMS III mit 93 % etwas zurückgegangen ist. Es bleibt aber in der Seniorengeneration in der Bundesrepublik Deutschland ein sehr hoher prothetischer Versorgungsgrad bestehen.

Regionaler Vergleich

Wie in der DMS III auch gab es zwischen den Stichproben aus den alten und den neuen Bundesländern hinsichtlich des prothetischen Versorgungsgrades keine auffälligen quantitativen Unterschiede (vgl. Tab. 13-3-3). In Westdeutschland waren von 13,8 fehlenden Zähnen (ohne Weisheitszähne) 12,3 ersetzt (88 %); in Ostdeutschland von 15,6 fehlenden Zähnen 14,3, das entsprach einer ähnlich gleichen Relation (ca. 90 %). Unterschiede bestanden jedoch in der Wahl der Behandlungsmittel. Brückenersatz wurde in Westdeutschland häufiger angewandt als in den ostdeutschen Ländern (1,3 zu 1,0 brückenersetzte Zähne). Bei dem in dieser Altersgruppe insgesamt selten anzutreffenden implantatgetragenen Zahnersatz bestand ein Unterschied von Faktor 10.

Einfluss des Geschlechts

Der prothetische Versorgungsgrad war bei Frauen um 5 Prozentpunkte (bei DMS III in der gleichen Größenordnung) höher als bei Männern. Frauen haben fast doppelt so viele implantatgetragene Zähne.

Tabelle 13-3-2: Durchschnittliche Anzahl der ersetzten Zähne, Art des Ersatzes und prozentuale Relation zu den fehlenden Zähnen bei Senioren ¹⁾ (65–74 Jahre) nach Sozial- und Verhaltensparametern										
	Gesamt n = 1040	Deutschland		Geschlecht		Sozialstatus			Inanspruchnahme- verhalten	
		West n = 826	Ost n = 214	männlich n = 480	weiblich n = 560	niedrig n = 666	mittel n = 183	hoch n = 163	beschw. n = 270	kontr. n = 695
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Brückenglieder	1,3	1,3	1,0	1,3	1,2	1,2	1,5	1,6	0,8	1,6
abnehmbare Prothesen	11,4	10,9	13,3	10,3	12,3	13,4	8,0	5,2	16,7	8,2
Implantate	0,08	0,10	0,01	0,06	0,10	0,05	0,10	0,19	0,11	0,06
ersetzt gesamt	12,7	12,3	14,3	11,7	13,6	14,6	9,6	7,0	17,6	9,9
unversorgte Lücken	1,6	1,6	1,6	1,9	1,4	1,5	1,6	1,7	1,3	1,6
in Prozent ersetzt	88,7	88,2	90,1	85,9	90,8	90,5	85,9	80,2	93,2	86,4

¹⁾ ohne Weisheitszähne

Einfluss des Sozialstatus

Niedriger Sozialstatus war mit einem höheren Anteil an ersetzten fehlenden Zähnen verbunden (90,5 %) als hoher Sozialstatus (80,2 %). Dieses Ergebnis belegt, dass in Deutschland bei umfangreicherem Zahnverlust eine nahezu vollständige prothetische Rehabilitation für die verschiedenen sozialen Schichten der Bevölkerung zugänglich ist und auch in Anspruch genommen wird.

Einfluss des Inanspruchnahmeverhaltens

Hinsichtlich der Wahl der Therapiemittel bestehen auch bei den Senioren charakteristische Unterschiede: festsitzender Zahnersatz war bei Personen mit kontrollorientiertem Verhalten rund dreimal so häufig eingegliedert als bei Patienten mit beschwerdenorientiertem Zahnarztbesuch (bezogen auf den Anteil der Brücken pro fehlendem Zahn in Prozent). Allerdings kam auch ein vollständiger Lückenschluss etwas seltener vor.

Die Zeitreihe der Veränderungen von DMS III nach DMS IV veranschaulicht Tabelle 13-3-3. In den ersten DMS-Studien von 1989 und 1992 (vgl. IDZ, 1991; IDZ, 1993) war die Altersgruppe der Senioren nicht in das Erhebungsdesign einbezogen worden. In der DMS III sind noch die sehr deutlichen Unterschiede besonders beim festsitzenden Ersatz zu sehen: Im Westen wurden damals mit Faktor 4 häufiger Lücken mit Brücken geschlossen; dieser Faktor hat sich nun auf 1,3 reduziert. Auffällig in der Zeitübersicht ist vor allem auch die Tatsache, dass sich in Ost- und Westdeutschland die Zahl nicht ersetzter Lücken leicht erhöht hat (vgl. Tab. 13-3-3).

Tabelle 13-3-3: Durchschnittliche Anzahl ersetzter und nichtersetzter Zähne bei Senioren (65–74 Jahre) im Vergleich von DMS III und DMS IV

	Brücken- glieder	abnehmbare Prothesen	gesamt ersetzt	nicht ersetzt
Deutschland West 1997/DMS III ¹⁾	1,2	14,7	15,9	1,2
Deutschland Ost 1997/DMS III ¹⁾	0,3	18,1	18,4	1,4
Deutschland gesamt 1997/DMS III ¹⁾	1,0	15,4	16,4	1,2
Deutschland West 2005/ DMS IV	1,3	10,9	12,3	1,6
Deutschland Ost 2005/ DMS IV	1,0	13,3	14,3	1,6
Deutschland gesamt 2005/ DMS IV	1,3	11,4	12,7	1,6
¹⁾ IDZ, 1999				

13.3.2.4 Prothetische Versorgung

Gesamtversorgung

Die Versorgung mit Zahnersatz hat aufgrund des Zahnverlustes in der Altersgruppe der Senioren einen sehr hohen Stellenwert. Sie wird in der DMS IV in einer neuen Form präsentiert, die nicht nur erlaubt, die Prothesen zu charakterisieren und zu zählen, sondern vor allem auch ermöglicht, die Hauptcharakteristika der Zahnersatzversorgung (Zählkonzept einer so genannten Leitversorgung) in Form der Invasivität in beiden Kiefern gemeinsam und getrennt zu analysieren. Um Vergleiche mit der zurückliegenden DMS III (vgl. IDZ, 1999) darstellen zu können, wurden die acht Jahre alten Datensätze im IDZ noch einmal auf diese statistische Darstellungsform umgerechnet.

Die Typisierung der prothetischen Versorgung in der DMS IV geht von sechs prothetischen Versorgungsmustern aus, die wie folgt charakterisiert sind:

1. Der Proband ist vollbezahnt, ohne Lücken und Zahnersatz, es besteht kein subjektiver prothetischer Versorgungsbedarf.
2. Der Proband weist mindestens eine Zahnlücke auf, hat aber keinen Zahnersatz. Es besteht (normativ) Versorgungsbedarf.
3. Der Proband weist mindestens eine Kronenversorgung auf, es können (unversorgte) Lücken bestehen; Implantate, Brücken oder Prothesen sind aber noch nicht vorhanden.
4. Wie vor, nur ist jetzt bereits mindestens eine Brücke eingegliedert (fest-sitzende Versorgung); Krone(n), Implantat(e), Lücke(n) sind möglich; aber keine herausnehmbare Teilprothese oder Totalprothese.
5. Der Proband hat eine herausnehmbare Teilprothese in mindestens einem Kiefer. Krone(n), Implantat(e), Lücke(n) sind möglich; aber keine Totalprothese.
6. Der Proband trägt eine Totalprothese in mindestens einem Kiefer; Krone(n), Implantat(e), Lücke(n), herausnehmbare Teilprothese sind möglich.

Bei den Senioren kamen nur noch wenige Menschen (5,8 %) in Deutschland ohne irgendeine Form von Zahnersatz aus, darunter nur noch 1,1 % (vgl. Tab. 13-3-4), weil sie ein völlig intaktes Gebiss hatten. Weitere 4,7 % wiesen bereits ein Lückengebiss auf, ohne aber prothetische Ersatzformen zu nutzen. Subjektiver und objektiver Behandlungsbedarf stimmen aber keineswegs immer überein.

Rund ein Drittel der Menschen in dieser Altersgruppe hatten jedoch mehr oder weniger ausgedehnten Kronen- oder Brückenzahnersatz (35,6 %). Herausnehmbare Prothesen als Hauptform des Zahnersatzes in mindestens einem Kiefer fand man bei 58,6 %, davon waren bereits deutlich mehr

Tabelle 13-3-4: Prothetische Versorgung ¹⁾ bei der Kiefer bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozial- und Verhaltensparametern												
	Gesamt n = 1035	Deutschland		Geschlecht		Sozialstatus			Inanspruchnahme- verhalten			
		West	Ost	männlich	weiblich	niedrig	mittel	hoch	beschw.	kontr.		
		n = 821	n = 214	n = 476	n = 558	n = 662	n = 183	n = 162	n = 269	n = 690		
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	1,1	1,0	1,4	1,9	0,3	1,0	0,9	1,5	0,0	1,5		
2. ohne ZE; Lückengebiss	4,7	4,8	4,2	6,0	3,6	4,4	5,5	3,5	4,4	3,9		
3. Kronenversorgung	6,5	6,9	5,1	8,1	5,2	5,5	7,4	10,8	4,0	8,1		
4. Brückenversorgung	29,1	31,2	21,2	31,5	27,1	22,6	38,1	49,0	17,2	36,4		
5. herausnehmbare Teilprothese	28,1	26,8	33,3	24,5	31,3	29,9	29,9	22,5	26,2	30,9		
6. Totalprothese	30,5	29,3	34,8	28,1	32,5	36,5	18,1	12,7	48,2	19,1		
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

¹⁾ gemäß der definierten Leitversorgung s. Abschnitt 13.3.2.4

Menschen mit einer Totalprothese (30,5 %) als mit herausnehmbarem Teilzahnersatz (28,1 %) versorgt.

Regionale Unterschiede

In Ostdeutschland trugen in der statistischen Tendenz ($p = 0,125$ im Chi²-Test) mehr Menschen eine Totalprothese im Vergleich zu Westdeutschland (34,8 % zu 29,3 %), bei allen übrigen Ersatzarten hat eine weitgehende Angleichung stattgefunden; eine Ausnahme macht die Brückenversorgung. Hier besteht noch ein 10 %-Unterschied zu Ungunsten des Ostens.

Geschlechterunterschiede

Frauen trugen im Vergleich zu Männern häufiger eine Totalprothese (4,4 % Unterschied) und wiesen weniger häufig Versorgungsbedarf auf (rund 2 % Unterschied).

Sozialstatus und Inanspruchnahmeverhalten

Diese beiden Variablen hatten deutlich mehr Einfluss auf die prothetischen Versorgungsmuster als Geschlecht bzw. regionale Unterschiede: Fast dreimal so häufig (Faktor 2,9) hatten Personen der niedrigen Sozialschicht Totalzahnersatz in mindestens einem Kiefer im Vergleich zur höchsten Schichtgruppe. Faktor 2,5 lag bei diesem Sachverhalt zwischen kontrollorientiertem und beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten. Bevorzugte Versorgung unter kontrollorientierten Probanden war die Brückenversorgung; mehr als ein Drittel der Menschen in dieser Gruppe waren fest-sitzend versorgt (36,4 %).

Versorgung im Ober- und Unterkiefer

In den beiden folgenden Tabellen 13-3-5 und 13-3-6 wird die prothetische Versorgung getrennt nach Ober- und Unterkiefer analysiert. Im Oberkiefer war der Zahnverlust schon weiter fortgeschritten. In der Seniorengruppe bildete die Totalprothese die wichtigste Ersatzform. Bereits mehr als die Hälfte aller Probanden (54,2 %) waren in dieser Altersgruppe mit Total- oder Teilprothesen versorgt (vgl. Tab. 13-3-5); im Unterkiefer waren dies 47,1 % (vgl. Tab. 13-3-6), wobei der Hauptunterschied in der Versorgung mit Totalprothesen lag (OK: 30,1 zu UK: 21,6 %).

Tabelle 13-3-5: Prothetische Versorgung¹⁾ im Oberkiefer bei Senioren (65–74 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1036	n = 822	n = 214	n = 477	n = 558
	%	%	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	2,8	2,7	3,0	4,5	1,3
2. ohne ZE; Lückengebiss	5,6	5,4	6,3	7,1	4,3
3. Kronenversorgung	10,2	10,7	8,5	10,9	9,6
4. Brückenversorgung	27,2	29,0	19,9	26,9	27,4
5. herausnehmbare Teilprothese	24,1	23,0	28,4	22,5	25,5
6. Totalprothese	30,1	29,1	33,9	28,0	31,9
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹⁾ gemäß der definierten Leitversorgung s. Abschnitt 13.3.2.4

Tabelle 13-3-6: Prothetische Versorgung¹⁾ im Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre)					
	Gesamt	Deutschland		Geschlecht	
		West	Ost	männlich	weiblich
	n = 1036	n = 822	n = 214	n = 477	n = 558
	%	%	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	3,9	4,0	3,4	5,3	2,6
2. ohne ZE; Lückengebiss	12,0	11,4	14,4	16,4	8,3
3. Kronenversorgung	12,8	13,8	8,9	13,6	12,1
4. Brückenversorgung	24,3	26,5	15,8	24,0	24,6
5. herausnehmbare Teilprothese	25,5	23,3	33,8	22,6	27,9
6. Totalprothese	21,6	21,0	23,7	18,2	24,5
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹⁾ gemäß der definierten Leitversorgung s. Abschnitt 13.3.2.4

Kombination von Ober- und Unterkieferversorgung

Die Tabelle 13-3-7 vermittelt, welche Kombinationen von prothetischen Leitversorgungstypen im Ober- und Unterkiefer zum gleichen Zeitpunkt registriert wurden. Die Situation bei Senioren war dadurch charakterisiert, dass bereits mehr als ein Fünftel (21,3 %) Totalprothesenträger in beiden Kiefern vorhanden waren. Mit 13,4 % gleich häufig waren Teilprothesenträger im Ober- und Unterkiefer und Patienten mit mindestens einer Brückenversorgung zu finden (vgl. Tab.13-3-7). Alle anderen Kombinationen waren deutlich seltener (unter 10 %). Nur wenige Kombinationen waren nicht besetzt; darin spiegelt sich ein beachtlicher Variationsreichtum an Versorgungsmög-

Tabelle 13-3-7: Prothetische Versorgung¹⁾ – Kombination Ober- und Unterkiefer bei Senioren²⁾ (65–74 Jahre)						
	Oberkieferversorgung					
	vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	ohne ZE; Lückengebiss	Kronenversorgung	Brückenversorgung	herausnehmbare Teilprothese	Totalprothese
Unterkieferversorgung	%	%	%	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	1,1	0,6	0,6	1,4	0,3	0,0
2. ohne ZE; Lückengebiss	0,9	3,2	1,5	2,8	3,4	0,3
3. Kronenversorgung	0,3	0,8	3,4	6,0	1,8	0,3
4. Brückenversorgung	0,6	0,9	4,1	13,4	4,8	0,6
5. herausnehmbare Teilprothese	0,0	0,2	0,7	3,5	13,4	7,7
6. Totalprothese	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	21,3

¹⁾ gemäß der definierten Leitversorgung s. Abschnitt 13.3.2.4
²⁾ n = 1034 Untersuchte (= 100,0 %)

lichkeiten wider. Er ist in der Seniorengruppe stärker ausgeprägt als bei den ebenfalls untersuchten Erwachsenen (siehe hierzu Kapitel 12.3 in diesem Buch).

13.3.2.5 Charakterisierung des herausnehmbaren Teilersatzes

Der Tatsache, dass in dieser Altersgruppe ein beträchtlicher Teil der Menschen (rund ein Viertel je im Ober- und Unterkiefer) mit einer herausnehmbaren Teilprothese versorgt war, lässt sich noch nicht entnehmen, welchen biotechnischen Standard diese Versorgung hat. Dies wird mit den Tabellen 13-3-8 bis 13-3-10 nachgeholt.

Unter allen Teilprothesen im Oberkiefer bildete die Kombinationsprothese (festsitzend-herausnehmbarer Teilersatz, z. B. Teleskop- oder Geschiebeprothese) bereits die wichtigste Form des Teilzahnersatzes (fast 26 %), rund 10 % weniger Menschen wurden mit einer Modellgussprothese versorgt (14,9 %), die ansonsten in der Welt den Standard bei der Versorgung von Teilbezahnten bildet (vgl. Tab. 13-3-9). Nur wenige Hybridprothesen (auch subtotale Prothesen) wurden registriert. Nur ein kleiner Teil der Probanden wies eine einfache Kunststoffteilprothese vor (2,8 %), die meist als Interimsversorgung dient und aus zahnmedizinisch-prothetischer Sicht keine geeignete Form eines permanenten Ersatzes darstellt. Die geringe Zahl an Hybridprothesen entspringt der häufig in Deutschland vertretenen Lehrmeinung, dass Teleskop- und Geschiebeprothesen eine bessere Prognose haben und mehr Komfort bieten.

Tabelle 13-3-10: Art der prothetischen Versorgung mit herausnehmbarem Ersatz im Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre) insgesamt und nach sozialwissenschaftlichen Parametern								
	Gesamt	Deutschland		Sozialstatus			Inanspruchnahmeverhalten	
		West	Ost	niedrig	mittel	hoch	beschw.	kontr.
	n = 488	n = 368	n = 120	n = 364	n = 68	n = 34	n = 180	n = 250
	%	%	%	%	%	%	%	%
Kunststoffteilprothese	2,8	1,6	6,5	3,2	1,0	0,0	2,5	3,1
Modellgussprothese	20,1	16,8	30,2	20,3	18,5	31,1	16,6	26,7
Kombinierte Prothese	31,4	34,6	21,5	27,4	54,0	42,4	17,4	44,1
Hybridprothese	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totalprothese	45,7	47,0	41,8	49,1	26,4	26,5	63,5	26,2
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Im Unterkiefer bot sich ein sehr ähnliches Bild; hier nahm die Modellgussprothese unter den herausnehmbaren Prothesen allerdings einen etwas größeren Anteil ein (vgl. Tab. 13-3-10). Grund dafür dürfte der Faktor Ästhetik sein (Auffälligkeit der Klammerverankerung im sichtbaren Zahnbereich).

13.3.2.6 Trageweise des herausnehmbaren Zahnersatzes

Herausnehmbare Prothesen wurden insgesamt nach Auskunft der Untersuchten nur sehr selten nicht (!) getragen: Zwischen 1 % der Oberkiefer- und 2,5 % der Unterkieferprothesen waren hiervon betroffen; eine Häufung kam bei den wenigen Kunststoffteilprothesen vor, danach rangierten Modellgussprothesen (vgl. Tab. 13-3-11).

Tabelle 13-3-11: Trageweise von Prothesen im Ober- und Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre)¹⁾						
	Oberkiefer			Unterkiefer		
	ja	nein		ja	nein	
	n	n	%	n	n	%
Kunststoffteilprothese	15	1	6,7	12	2	16,7
Modellgussprothese	81	2	2,5	94	5	5,3
Kombinierte Prothese	142	1	0,7	151	2	1,3
Hybridprothese	2	0	0,0	0	0	0,0
Totalprothese	309	2	0,6	220	3	1,4
Gesamt	549	6	1,0	477	12	2,5

¹⁾ Prozentanteil der jeweils nicht verwendeten Prothesen ist in Bezug auf die Prothesenart ausgewiesen

13.3.3 Vergleich DMS IV zu DMS III

Was hat sich seit der Vorgängerstudie (vgl. IDZ, 1999) hinsichtlich der zahnprothetischen Versorgung geändert? Diese Frage beantwortet summarisch Tabelle 13-3-12. Besonders auffällig war die hohe Reduzierung der Probanden mit Totalprothesen in mindestens einem Kiefer: Waren nach der DMS III noch 44,2 % mit diesem prothetischen Therapiemittel versorgt, so waren es nach der DMS IV nur noch 30,5 % (vgl. Tab.13-3-12). Viele Patienten aus dieser Gruppe dürften mit qualitativ hochwertigem festsitzendem Zahnersatz versorgt worden sein (+12,5 %).

Tabelle 13-3-12: Prothetische Versorgung¹⁾ im Gesamtgebiss zu den Zeitpunkten der DMS III²⁾ (1997) und DMS IV (2005) bei Senioren (65–74 Jahre)

	DMS IV			DMS III		
	Gesamt	Deutschland		Gesamt	Deutschland	
		West	Ost		West	Ost
	n = 1035	n = 821	n = 214	n = 1349	n = 1088	n = 260
%	%	%	%	%	%	
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	1,1	1,0	1,4	0,8	0,6	1,2
2. ohne ZE; Lückengebiss	4,7	4,8	4,2	3,9	3,6	5,4
3. Kronenversorgung	6,5	6,9	5,1	4,2	4,6	2,4
4. Brückenversorgung	29,1	31,2	21,2	16,6	19,2	5,9
5. herausnehmbare Teilprothese	28,1	26,8	33,3	30,3	30,2	30,9
6. Totalprothese	30,5	29,3	34,8	44,2	41,9	54,1
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹⁾ gemäß der definierten Leitversorgung s. Abschnitt 13.3.2.4

²⁾ statistische Nachauszählung des Datensatzes aus der DMS III-Studie von 1997 (unveröffentlicht)

Im West-Ost-Vergleich fällt die qualitative Anpassung auf ein höherwertiges Versorgungsniveau besonders auf: Lag der Unterschied zwischen Deutschland-West und Deutschland-Ost bei Brückenzahnersatz bei der DMS III im Jahre 1997 noch bei Faktor 3,3, so liegt er jetzt bei 1,5, hat sich also im Laufe der letzten acht Jahre ungefähr halbiert (–54,5 %).

Über die Einzelkieferversorgung im Ober- und Unterkiefer in der DMS III von 1997 informieren die Tabellen 13-3-13 und 13-3-14. Sie werden hier für den interessierten Leser eingefügt, da eine Nachberechnung bezüglich des Konzeptes einer Leitversorgung durchgeführt wurde (vgl. Tab. 13-3-13 und Tab. 13-3-14).

Tabelle 13-3-13: Prothetische Versorgung¹⁾ im Oberkiefer in der DMS III²⁾ (1997) bei Senioren (65–74 Jahre)			
	Gesamt	Deutschland	
		West	Ost
	n = 1339	n = 1080	n = 259
	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	1,3	1,2	1,8
2. ohne ZE; Lückengebiss	4,8	4,4	6,6
3. Kronenversorgung	4,8	5,4	2,3
4. Brückenversorgung	17,7	20,5	6,0
5. herausnehmbare Teilprothese	28,8	28,1	32,0
6. Totalprothese	42,5	40,4	51,3
Gesamt	100,0	100,0	100,0

¹⁾ gemäß der definierten Leitversorgung s. Abschnitt 13.3.2.4
²⁾ statistische Nachauszählung des Datensatzes aus der DMS III-Studie von 1997 (unveröffentlicht)

Tabelle 13-3-14: Prothetische Versorgung¹⁾ im Unterkiefer in der DMS III²⁾ (1997) bei Senioren (65–74 Jahre)			
	Gesamt	Deutschland	
		West	Ost
	n = 1343	n = 1084	n = 259
	%	%	%
1. vollbezahnt; kein ZE-Bedarf	2,6	2,6	2,7
2. ohne ZE; Lückengebiss	11,5	10,1	17,2
3. Kronenversorgung	7,0	8,0	2,5
4. Brückenversorgung	16,1	18,9	4,6
5. herausnehmbare Teilprothese	36,7	36,9	36,2
6. Totalprothese	26,1	23,5	36,7
Gesamt	100,0	100,0	100,0

¹⁾ gemäß der definierten Leitversorgung s. Abschnitt 13.3.2.4
²⁾ statistische Nachauszählung des Datensatzes aus der DMS III-Studie von 1997 (unveröffentlicht)

13.3.4 Implantatgetragener Zahnersatz

In der Stichprobe der Senioren wurde bei 2,6 % (n = 27) Zahnersatz, der implantatgetragen war, dokumentiert, das waren bereits doppelt so viele Menschen wie in der jüngeren Erwachsenengruppe dieser Studie. In der DMS III fanden sich acht Jahre zuvor nur 10 Implantatträger (0,7 %). Bei den Implantaten überwogen mit 3,2 % westdeutsche Träger; in den neuen Bundesländern wurden nur 0,2 % Implantate bei Untersuchten registriert, also eine noch deutlichere Diskrepanz als bei den jüngeren Erwachsenen.

Insgesamt kam Implantatersatz etwas seltener bei Männern (1,4 %) im Vergleich zu Frauen (3,6 %) vor. Es blieb bei der ausgeprägten Abhängigkeit vom Sozialstatus. Menschen mit hohem Sozialstatus wiesen in 4,9 %, mit mittlerem zu 3,4 % und mit niedrigem Sozialstatus zu 1,9 % Implantate auf. Probanden mit kontrollorientiertem Inanspruchnahmeverhalten zeigten etwas seltener (2,5 %) Implantate als die beschwerdenorientierte Gruppe (3,1 %).

13.3.5 Zusammenfassung/Ausblick

Obwohl die moderne Zahnheilkunde zweifellos große Erfolge in der Prophylaxe bei Kindern und Jugendlichen, der (zahn)gesundheitlichen Aufklärung und der Lebensverlängerung einzelner Zähne erzielt hat, besteht weiterhin ein markanter prothetischer Bedarf bei der Versorgung von Lückengebissen in der Seniorengruppe – eine zielgerichtete und zahnerhaltende Versorgung der vorangehenden jüngeren Erwachsenen bleibt daher zukünftig wichtig, wie auch das Gutachten der DGZPW von 2001 festgestellt hat (vgl. Kerschbaum et al., 2001; Schroeder, 2001). Zweifellos erfreulich ist der unerwartet stark gestiegene Anteil von knapp 4 zusätzlich erhaltenen Zähnen gegenüber der DMS III vor acht Jahren.

Umfangreiche Zahnverluste bei gleichzeitig hohem Grad an prothetischer Versorgungsnotwendigkeit, aber auch ein hoher Versorgungsgrad mit Zahnersatz kennzeichnen aber das hier analysierte Seniorenalter (65–74 Jahre). Etwa nur noch ein Prozent der Wohnbevölkerung kann in diesem Alter auf Zahnersatz verzichten, weil sie eine komplette Zahnreihe besitzen, weitere rund 5 % sind nicht mit Zahnersatz versorgt, obwohl sie bereits ein mehr oder weniger ausgeprägtes Lückengebiss haben. Die übrigen 94 % sind etwa zu einem Drittel festsitzend (Kronen und Brücken) versorgt, ein weiteres Drittel hat herausnehmbaren Teilzahnersatz meist aufwändiger Konstruktion und das verbleibende Drittel weist zumindest eine Totalprothese in einem Kiefer, meist im Oberkiefer, auf.

Die Typisierung der prothetischen Versorgung wird in der DMS IV in einer neuen Form nach dem Zählkonzept sogenannter Leitversorgungen präsentiert. Auch die Datensätze der DMS III wurden zum Vergleich auf diese sechs prothetischen Versorgungsmuster umgerechnet.

Völlige Zahnlosigkeit im Ober- und Unterkiefer lässt sich in der deutschen Seniorenpopulation zur Zeit mit 22,6 % beziffern und hat sich in der Gesamtstichprobe seit der DMS III auch nicht deutlich verringert. Die Zahnlosigkeit ist mit 31,3 % im Oberkiefer deutlich höher als im Unterkiefer (23,3 %); dies ist auf die lokalen Risikofaktoren im stomatognathen System zurückzuführen und wird überall in der Welt so berichtet.

Deutliche Unterschiede bestehen hinsichtlich der Zahnlosigkeit zwischen Ost- und Westdeutschland jetzt nicht mehr, weil sich die Zahnlosigkeit in den neuen Bundesländern reduziert hat, im Westen aber auf dem Niveau von 1997 (DMS III) stagniert. Das Merkmal „Zahnlosigkeit“ ist offenkundig besonders ausgeprägt mit negativen Sozial- und Verhaltensfaktoren verbunden: Personen mit geringem Sozialstatus und beschwerdenorientiertem Inanspruchnahmeverhalten findet man gehäuft mit diesem Gebissbefund.

Aus epidemiologischer Sicht haben bisher nur wenige Menschen dieser Altersgruppe von den Möglichkeiten der Implantatversorgung profitiert. Immerhin hat sich aber seit der DMS III vor rund acht Jahren der Anteil von 0,7 % auf 2,6 % fast vervierfacht. Aus epidemiologischen Untersuchungen in Skandinavien ist bekannt, dass der Anteil von Implantatträgern in dieser Altersgruppe bei rund 5 % bis 8 % (vgl. Österberg, Carlsson und Sundh, 2000; Berge, 2000) liegt, obwohl diese Therapie dort bereits seit mehr als 30 Jahren eingeführt ist.

Fehlende Zähne sind in der deutschen Seniorenpopulation zu einem sehr hohen Anteil (rund 88,7 %) ersetzt, allerdings in hohem Maße durch abnehmbare Prothesen (79,3 %); nur wenige Lücken sind in dieser Altersgruppe festsitzend geschlossen (8,8 %). Dadurch wird ein sehr guter Versorgungsgrad erreicht; regionale und sozialbedingte Unterschiede sind – mit zwei Ausnahmen – immer geringer geworden: Festsitzender Zahnersatz wird in den neuen Bundesländern wenig (durchschnittlich ein ersetzter Zahn), implantatgetragener Zahnersatz sehr selten angewandt (um den Faktor 10 seltener). In der Anwendungshäufigkeit funktionell und präventiv wirksamer Therapiemittel besteht nach wie vor ein Ost-West-Gefälle; Lückenschluss durch Brücken wird in Westdeutschland 1,3 mal häufiger verwendet, kombiniert festsitzende und abnehmbare Teilprothesen 1,6-mal häufiger als in Ostdeutschland eingegliedert. Die Unterschiede sind aber deutlich kleiner geworden und werden in der nächsten oralepidemiologischen Großstudie vermutlich kaum noch sichtbar sein.

Die DMS-Studien des IDZ ermöglichen einen einzigartigen Rückblick auf die zeitlichen Veränderungen der prothetischen Versorgung in Deutschland (siehe hierzu auch Kapitel 2 in diesem Buch). Seit der DMS III vor acht Jahren kann man in der Seniorengruppe aus den neuen Bundesländern eine sehr beachtliche Veränderungsrate beim Totalzahnersatz feststellen: eine deutliche hohe Reduzierung (um 19,3 Prozentpunkte) ist bei Probanden eingetreten, die in mindestens einem Kiefer mit einer Totalprothese versorgt waren. Mehr Zahnerhalt führte – bedingt durch den Nachholbedarf – besonders im Osten auch zur Bevorzugung von festsitzendem Zahnersatz in Gestalt einer Brückenversorgung (von 5,9 % auf 21,2 %); eine klare Tendenz zu zahnmedizinisch-qualitativen Veränderungen.

Für die Zukunft wünscht man sich aus Sicht der prothetischen Epidemiologie auch zuverlässige Daten über wesentlich ältere Menschen, also über Menschen jenseits des 75. Lebensjahres. Repräsentative Erhebungen für Deutschland gibt es – vor allem wohl aus methodischen Gründen (Stichprobenbildung, Erreichbarkeit, Ansprechbarkeit der Probanden usw.) – nicht. Die Arbeit von Nitschke (2006) gibt aber eine gute Zusammenfassung auf der Basis der Berliner Altersstudie (vgl. Mayer und Baltes, 1996).

13.3.6 Literaturverzeichnis

Berge, T. I.: Public awareness, information sources and evaluation of oral implant treatment in Norway. *Clin Oral Implants Res* 11, 2000, S. 401–408

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln 1991

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Köln 1993

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Kerschbaum, T., Biffar, R., Walter, M., Schroeder, E.: Behandlungsbedarf mit Zahnersatz bis zum Jahre 2020. *Quintessenz Zahntechnik* 27, 2001, S. 810–815

Lenz, E.: Zahnprothetischer Status bei den Senioren. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999, S. 385–411

Mayer, K. U., Baltes, P. B. (Hrsg.): Die Berliner Altersstudie. Berlin 1996

Nitschke, I.: Zur Mundgesundheit von Senioren. Berlin 2006

Österberg, T., Carlsson, G. E., Sundh, V.: Trends and prognoses of dental status in the Swedish population: Analysis based on interviews in 1975 to 1997 by Statistics Sweden. *Acta Odontol Scand* 58, 2000, S. 177–182

Schroeder, E.: Bedarfsermittlung für prothetische Leistungen. Ein Bericht der I+G Gesundheitsforschung für die DGZPW (Nov. 2001)

Walter, M., Rieger, C., Wolf, B., Böning, K.: Bevölkerungsrepräsentative Studie zum zahnärztlich-prothetischen Versorgungsgrad und Behandlungsbedarf. Regensburg 1998

14 Soziodemographische und verhaltensbezogene Aspekte oraler Risikofaktoren in den vier Alterskohorten

Wolfgang Micheelis
Florian Reiter

14.1 Einleitung/Problemstellung

In den obigen Ergebniskapiteln (siehe hierzu Kapitel 10 bis 13 in diesem Buch) wurde bereits an vielen Stellen auf die statistischen Zusammenhänge zwischen oralen Befunden einerseits und ausgewählten soziodemographischen und verhaltensbezogenen Merkmalen der Probanden andererseits hingewiesen. Dabei standen die Merkmale der Regionalzugehörigkeit (Ost/West), des Mundhygieneniveaus (gut/schlecht) und der Inanspruchnahmepattern zahnärztlicher Dienste (kontrollorientiert versus beschwerdenorientiert) ganz im Vordergrund der Betrachtung; teilweise wurde auch auf den Sozialstatus der Probanden als Differenzierungskriterium abgestellt (siehe hierzu auch Kapitel 8 in diesem Buch).

Aufgrund der außerordentlich großen Bedeutung der ursächlichen Zusammenhänge zwischen Verhalten und Befund auf dem Gebiet der Zahnheilkunde sollen im Folgenden ausgewählte Aspekte zur Soziodemographie und zum Mundgesundheitsverhalten der vier klinisch untersuchten und sozialwissenschaftlich befragten Alterskohorten der DMS IV einer vertieften Betrachtung unterzogen werden. Erkenntnisleitend soll hierbei, in Anknüpfung an die gesicherten Wissensbestände der präventiven Zahnmedizin zur Karies- und Parodontitisprophylaxe (vgl. Hellwig, Klimek und Attin, 2003; Roulet und Zimmer, 2003; Folwaczny und Hickel, 2004) sein, diejenigen Faktoren aus dem Verhaltensbereich genauer ins Blickfeld zu nehmen, die das orale Erkrankungsrisiko von Zahnkaries und/oder marginaler Parodontitis deutlich erhöhen. Natürlich muss hier aber berücksichtigt werden, dass Oralkrankheiten – wie beispielsweise Erkrankungen des Kreislaufsystems oder bösartige Neubildungen auch – in der Regel multifaktoriell bedingt sind und insofern in den folgenden Darstellungen gleichsam nur „Einzelfaktoren“ herausgegriffen werden.

Dabei sollen in gedanklicher Anlehnung an eine instruktive Übersicht (vgl. Übersicht 14-1) von Folwaczny und Hickel (2004) zu den präventiven Strategien gegen dentale Karies und marginale Parodontitis u. a. folgende Faktoren Beachtung finden, soweit sie aus dem Datenmaterial der DMS IV überhaupt herausgefiltert werden können und nicht auch bereits in den obigen Ergebniskapiteln (siehe hierzu Kapitel 10 bis 13 in diesem Buch) thematisiert wurden.

Übersicht 14-1: Präventive Strategien gegen dentale Karies und marginale Parodontitis

- **Infektionsprophylaxe** durch Behandlung einer floriden Zahnkaries und einer marginalen Parodontitis.
- **Mundhygiene:** Störung der Reifungsprozesse der kariogenen und parodontopathogenen Bakterienflora.
- **Diät zur Karies-Prävention:** Verringerung der Ingestion von kariogenen Disacchariden.
- **Fluoridexposition zur Karies-Prävention:** Verstärkte Remineralisation auf der Oberfläche des Zahnschmelzes, Behinderung des bakteriellen Stoffwechsels (Glykolyse) und des intrazellulären Protonenhaushalts.
- **Fissurenversiegelung zur Karies-Prävention:** Schutz der Zahnoberfläche vor Anlagerung eines mikrobiologischen Biofilms (dentale Plaque), Unterbrechung der Substratzufuhr für etablierte Bakterien.
- **Zahnärztliche Kontrolle:** Frühzeitige Diagnose und Behandlung der Zahnkaries und der marginalen Parodontitis, Kontrolle und Remotivation der häuslichen Mundhygiene (Plaqueindizes), Kontrolle und Einstellung einer möglichst wenig kariogenen Diät.
- **Blutzuckerkontrolle bei Diabetes mellitus zur Parodontitis-Prävention:** Wechselwirkung zwischen Qualität der Blutzuckerkontrolle und parodontalem Erkrankungsrisiko sowie der Effektivität einer parodontalen Behandlung, zusätzlich bessere Blutzuckerkontrolle bei guter parodontaler Gesundheit.
- **Nikotinkarenz zur Parodontitis-Prävention:** Reduktion des Nikotinabusus verringert das parodontale Erkrankungsrisiko und verbessert die Heilungsprognose.

Quelle: Folwaczny und Hickel, 2004, S. 1787

Zusätzlich sollen anhand der soziodemographischen Daten der vier Alterskohorten (vgl. auch DMS IV-Fragebögen in Anhang 8.5) relevante soziale Risikokonstellationen und Charakteristika vorgestellt werden, die mit einer erhöhten oralen Krankheitslast (Schweregrade von Zahnkaries bzw. Parodontitis) statistisch in Beziehung stehen.

14.2 Mundgesundheitsbezogene Kontrollüberzeugungen

Die Einstellung, dass die eigene Zahngesundheit durch die Person selbst aktiv kontrollierbar erscheint (internale Kontrollüberzeugung), ist insgesamt außerordentlich stark ausgeprägt (vgl. Tab. 14-1).

In den Antwortverteilungen zu dieser wichtigen Frage der personalen Präventionsorientierung auf dem Gebiet der eigenen Zahngesundheit zeigt sich allerdings auch eine deutliche Altersabhängigkeit im Hinblick auf die Internalitätswerte. Sicherlich schlagen sich hier bei den Beteiligten auch die konkreten Erfahrungen in der tatsächlichen Erhaltbarkeit der eigenen Zahngesundheit im Lebensverlauf nieder, so dass es nicht verwundern kann, dass die aktive Kontrollierbarkeit im Laufe des Lebensbogens eines Menschen doch erkennbar abnimmt.

Tabelle 14-1: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme in den vier Altersgruppen auf die eigene Zahngesundheit				
	Alterskohorten			
	Kinder	Jugendliche	Erwachsene	Senioren
	12 Jahre	15 Jahre	35–44 Jahre	65–74 Jahre
	n = 1381	n = 1280	n = 919	n = 1015
	%	%	%	%
sehr viel	49,6	40,2	39,9	29,2
viel	40,6	47,9	42,2	37,4
einiges	8,5	10,8	16,5	29,2
wenig	1,2	1,0	1,3	3,3
nichts	0,1	0,1	0,0	0,8

Entsprechend verändern sich im Altersbezug auch die KKG-Skalenwerte (siehe hierzu Kapitel 8 in diesem Buch; vgl. Lohaus und Schmitt, 1989) zu den Leititems für die internale, soziale und fatalistische Kontrollorientierung zur eigenen Zahngesundheit (vgl. Tab. 14-2).

Tabelle 14-2: Internalitäts- und Externalitätswerte in den vier Altersgruppen zur eigenen Zahngesundheit (Mittelwerte)¹⁾				
	Alterskohorten			
	Kinder	Jugendliche	Erwachsene	Senioren
	12 Jahre	15 Jahre	35–44 Jahre	65–74 Jahre
	n = 1381	n = 1280	n = 919	n = 1015
	∅	∅	∅	∅
Bezug auf das Schicksal	4,5	4,5	4,0	3,7
Bezug auf Ratschläge und Hilfen anderer	3,0	3,2	3,6	3,3
Bezug auf die Eigeninitiative	1,6	1,6	1,7	2,0

¹⁾ Skala 1 bis 6 von „trifft sehr zu“ bis „trifft gar nicht zu“

Dabei wird vor allem deutlich, dass die KKG-Werte in der Kinder- und Jugendlichenphase stabil bleiben und erst mit zunehmendem Alter der Erwachsenenphase insbesondere die fatalistische Externalität (durch den Verweis auf Zufall, Glück oder Schicksal) etwas zunimmt. Demgegenüber zeigt die soziale Externalität (durch Hinweis auf Ratschläge und Hilfen dritter Personen) über den gesamten Lebensbogen eine recht große Stabilität, was darauf hinweisen dürfte, dass hier der Zahnarzt als professioneller Helfer für Fragen der Zahngesundheit bzw. der Zahnkrankheiten offenbar eine feste Bezugsgröße darstellt.

Im Hinblick auf die Zusammenhänge der subjektiven Kontrollüberzeugungsmuster zu den Schweregraden von Zahnkaries und Parodontitis ergibt sich ein differenziertes Bild, wobei aber insgesamt im Sinne einer aktiven Selbstvorsorge diejenigen Personen mit niedrigeren Krankheitswerten in statistisch teilweise signifikanter Ausprägung eine höhere aktive Kontrollorientierung aufweisen (vgl. Tab.14-3 bis 14-6).

Tabelle 14-3: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme nach Ausmaß der Karies und Parodontitis bei Kindern (12 Jahre)

	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(0)	(1–2)	(> 2)	(0)	(1)	(2)
	n = 968	n = 273	n = 141	n = 11	n = 967	n = 403
	%	%	%	%	%	%
sehr viel	51,4	46,0	44,1	40,1	49,5	50,0
viel	39,7	43,9	40,6	45,0	41,1	39,4
einiges	7,4	10,0	13,1	7,2	8,7	7,8
wenig	1,3	0,1	2,3	7,8	0,4	2,8
gar nicht	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Chi ² -Test (p)	0,095			0,007		
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-4: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme nach Ausmaß der Karies und Parodontitis bei Jugendlichen (15 Jahre)

	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(0)	(1–2)	(> 2)	(0–1)	(2)	(3–4)
	n = 591	n = 346	n = 343	n = 677	n = 426	n = 170
	%	%	%	%	%	%
sehr viel	40,3	36,6	43,6	40,4	40,5	39,3
viel	48,2	52,2	43,0	48,3	48,4	44,1
einiges	10,4	10,1	12,0	10,7	9,4	14,6
wenig	1,1	1,1	0,9	0,6	1,3	2,0
gar nicht	0,0	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0
Chi ² -Test (p)	0,335			0,385		
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-5: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme nach Ausmaß der Karies und Parodontitis bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(<13)	(13–20)	(>20)	(0–2)	(3)	(4)
	n = 336	n = 450	n = 133	n = 242	n = 472	n = 185
	%	%	%	%	%	%
sehr viel	45,1	34,1	46,5	40,1	41,8	34,8
viel	39,7	45,7	36,9	47,7	40,4	40,7
einiges	14,3	19,1	13,1	11,8	16,5	21,9
wenig	0,8	1,1	3,3	0,4	1,4	2,5
gar nicht	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Chi ² -Test (p)	0,025			0,022		
¹⁾ nach DMFT-Index						
²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-6: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme nach Ausmaß der Karies und Parodontitis bei Senioren (65–74 Jahre)

	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(<21)	(21–27)	(>27)	(0–2)	(3)	(4)
	n = 340	n = 367	n = 311	n = 96	n = 375	n = 312
	%	%	%	%	%	%
sehr viel	33,4	28,5	25,4	28,5	32,4	29,1
viel	41,3	39,6	30,6	43,2	36,9	40,3
einiges	22,4	29,6	36,3	27,1	28,5	27,2
wenig	2,4	2,3	5,5	1,2	1,9	2,6
gar nicht	0,5	0,0	2,2	0,0	0,3	0,8
Chi ² -Test (p)	0,000			0,855		
¹⁾ nach DMFT-Index						
²⁾ nach max. CPI-Index						

Auf der anderen Seite zeigen sich aber in diesem Problemzusammenhang auch umgekehrte Ergebnistendenzen (beispielsweise im Hinblick auf die Kariesbelastung bei den Jugendlichen und Erwachsenen), was darauf hinweist, dass hohe Internalitätswerte zur Kontrolle der eigenen Zahngesundheit offensichtlich auch psychologisch kompensatorischen Effekten unterliegen und gleichsam erst durch die Erfahrung einer schwereren Oralerkrankung das eigene Wissen reift, welche aktiven Einflussmöglichkeiten man auf diesem Gebiet eigentlich gehabt hätte, aber eben (noch) nicht in konkrete Verhaltensweisen umgesetzt hat.

14.3 Mundhygienegewohnheiten

Die Mundhygienegewohnheiten haben für die Primärprävention der Zahnkaries und der Zahnbettlerkrankungen im Hinblick auf die infektiöse Plaquekontrolle einen herausragenden Stellenwert.

Die Antwortverteilungen zur Häufigkeit der Zahnpflege (Zähneputzen) zeigen in allen vier Altersgruppen der DMS IV ein insgesamt sehr positives Bild (vgl. Tab. 14-7), über 80 % der Probanden geben an, sich mindestens zweimal pro Tag (!) die Zähne zu putzen.

Tabelle 14-7: Häufigkeit des Zähneputzens in den vier Altersgruppen				
	Alterskohorten			
	Kinder	Jugendliche	Erwachsene	Senioren ¹⁾
	12 Jahre	15 Jahre	35–44 Jahre	65–74 Jahre
	n = 1383	n = 917	n = 917	n = 1019
	%	%	%	%
3-mal täglich und mehr	12,2	11,8	11,2	19,4
2-mal täglich	74,2	73,4	72,8	60,6
1-mal täglich	10,7	12,1	14,8	17,5
mehrmals pro Woche	1,7	1,8	0,8	1,2
1-mal pro Woche	0,8	0,4	0,2	0,5
seltener als 1-mal pro Woche	0,3	0,5	0,1	0,7
¹⁾ einschließlich Prothesenreinigung				

Legt man für die Auswertung ein komplexeres Indikatorensystem zum praktizierten Mundhygieneniveau zugrunde, bei dem 1. die Häufigkeit des Zähneputzens, 2. die Zeitpunkte des Zähneputzens und 3. die Zeitdauer des Zähneputzens unter oralprophylaktisch zweckmäßigen Ausprägungen zusammengefasst werden (siehe hierzu Kapitel 8 in diesem Buch), dann ergibt sich doch ein etwas kritischeres Bild (vgl. Tab. 14-8).

Tabelle 14-8: Praktiziertes Mundhygieneniveau¹⁾ in den vier Altersgruppen				
	Alterskohorten			
	Kinder	Jugendliche	Erwachsene	Senioren
	12 Jahre	15 Jahre	35–44 Jahre	65–74 Jahre
	n = 1383	n = 1283	n = 919	n = 1015
	%	%	%	%
Mundhygiene „eher gut“	41,9	40,7	32,1	22,6
Mundhygiene „eher schlecht“	58,1	59,3	67,9	77,4
¹⁾ kombinierter Verhaltensindex aus Häufigkeit (mindestens 2 x täglich), Zeitpunkten (nach einer Mahlzeit bzw. vor dem Ins-Bett-Gehen) und Zeitdauer (mindestens 2 Minuten) des Zähneputzens				

Hier zeigt sich ein starker Abfall des Mundhygieneniveaus mit zunehmendem Lebensalter, wobei allerdings ins Kalkül gezogen werden muss, dass die vorliegende wissenschaftliche Evidenz aus Studien zur „Wirksamkeit“ dieses gewählten Indikatorensystems nicht allzu hoch zu veranschlagen ist. Im Vergleich mit den entsprechenden Daten aus der DMS III von 1997 (vgl. IDZ, 1999) wird allerdings auch deutlich, dass das Mundhygieneniveau in Deutschland in den letzten acht Jahren erkennbar gestiegen ist (vgl. Tab. 14-9).

Tabelle 14-9: Praktiziertes Mundhygieneniveau¹⁾ im Zeitvergleich von 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV) in drei Altersgruppen²⁾						
	Alterskohorten					
	Kinder		Erwachsene		Senioren	
	12 Jahre		35–44 Jahre		65–74 Jahre	
	1997 ³⁾	2005	1997 ³⁾	2005	1997 ³⁾	2005
	n = 1043	n = 1383	n = 655	n = 919	n = 1367	n = 1015
%	%	%	%	%	%	
Mundhygiene „eher gut“	27,5	41,9	21,1	32,1	13,8	22,6
Mundhygiene „eher schlecht“	72,5	58,1	78,9	67,9	86,2	77,4

1) kombinierter Verhaltensindex aus Häufigkeit (mindestens 2 x täglich), Zeitpunkten (nach einer Mahlzeit bzw. vor dem Ins-Bett-Gehen) und Zeitdauer (mindestens 2 Minuten) des Zähneputzens
2) Altersgruppe der 15-Jährigen wurde in der DMS III nicht erhoben
3) IDZ, 1999

Auch wird aus den Befragungsdaten zu den habituell benutzten Hilfsmitteln zur Zahn- und Mundpflege deutlich, dass altersabhängig (!) und zusätzlich zu Zahnbürste und Zahnpasta eine Reihe von weiteren Maßnahmen Verwendung finden, die sowohl in Bezug auf Zahnkaries, Zahnfleisch- und Zahnbetterkrankungen als auch nichtkariöse Hartschubstanzdefekte eine schützende Wirkung ausüben können (vgl. Tab. 14-10).

Betrachtet man hier die hauptsächlichen Schwerpunkte ($\geq 25\%$), so ist es vor allem der Gebrauch zuckerfreier Kaugummis bei den Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit seiner prophylaktischen Wirkung (Speichelfluss) auf erosive Zahnschäden und ebenso der Gebrauch der elektrischen Zahnbürste. Mundwasser/Mundspüllösungen werden überproportional von Erwachsenen und Senioren zusätzlich zur Mundpflege eingesetzt mit ihrer (teilweise) risikoabsenkenden Wirkung auf die bakterielle Aktivität bei Zahnkaries und Gingivitis. Auffällig in den Antwortbildern zur obigen Thematik ist ferner, dass insbesondere bei der Erwachsenenkohorte der zusätzliche Gebrauch von Zahnseide mit ihrer speziellen Wirkung auf die Vermeidung der Approximal- oder „Zahnzwischenraumkaries“ mit über 40 % Nennungsanteil eine überraschend große Verbreitung hat.

Tabelle 14-10: Nutzung von ausgewählten Hilfsmitteln zur Zahn- und Mundpflege in den vier Altersgruppen

	Alterskohorten			
	Kinder	Jugendliche	Erwachsene	Senioren
	12 Jahre	15 Jahre	35–44 Jahre	65–74 Jahre
	n = 1383	n = 1283	n = 919	n = 1020
	%	%	%	%
Handzahnbürste	85,5	87,0	77,5	80,5
elektrische Zahnbürste	36,3	26,6	38,6	18,3
Zahnpasta	99,8	99,4	95,0	79,2
Zahnseide	17,2	22,5	44,1	15,0
Zahnhölzer/-stocher/-stäbchen	8,9	13,1	14,7	12,3
Zahnzwischenraumbürstchen	7,5	8,4	10,8	14,4
Munddusche	8,8	8,6	6,3	6,9
Mundwasser/Mundspüllösungen	21,3	22,1	25,2	37,1
zuckerfreie Kaugummi	36,8	39,6	27,0	6,6
sonstige Pflegemittel	5,4	3,6	3,0	3,6
Mittel zur Prothesenreinigung ¹⁾	–	–	2,4	32,7

¹⁾ nur bei Erwachsenen und Senioren abgefragt

Die klinischen Auswirkungen der Zahnputzfrequenzen lassen sich selbst in der vorliegenden Querschnittsstudie mit ihren typischen methodischen Beschränkungen im Hinblick auf Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge plausibel ins Blickfeld rücken: Die statistischen Korrelationen ergeben hier teilweise ein sehr klares Bild, nämlich dass häufige Zahnreinigung und geringer Krankheitsbefall eng zusammenhängen (vgl. Tab. 14-11 bis 14-14). Allerdings ist dieser obige Zusammenhang im Hinblick auf die Schwere der Parodontalerkrankung im Signifikanztest deutlicher nachweisbar als bei der Zahnkaries.

Tabelle 14-11: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach der täglichen Zahnputzfrequenz bei Kindern (12 Jahre)						
	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(0)	(1–2)	(>2)	(0)	(1)	(2)
	n = 969	n = 273	n = 141	n = 11	n = 968	n = 404
	%	%	%	%	%	%
3-mal täglich und mehr	11,5	10,7	20,2	7,9	12,5	11,8
2-mal täglich	75,5	76,3	61,8	92,1	74,7	72,6
1-mal täglich	10,2	10,0	15,7	0,0	10,4	11,8
mehrmals pro Woche	1,7	1,6	1,6	0,0	1,6	1,9
1-mal pro Woche	0,8	1,2	0,0	0,0	0,5	1,6
seltener als 1-mal pro Woche	0,3	0,3	0,8	0,0	0,3	0,4
Chi ² -Test (p)	0,081			0,746		
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-12: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach der täglichen Zahnputzfrequenz bei Jugendlichen (15 Jahre)						
	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(0)	(1–2)	(>2)	(0–1)	(2)	(3–4)
	n = 592	n = 347	n = 344	n = 679	n = 426	n = 171
	%	%	%	%	%	%
3-mal täglich und mehr	11,5	13,0	11,0	12,7	9,9	12,8
2-mal täglich	75,5	71,3	71,8	76,6	70,8	67,3
1-mal täglich	10,6	13,9	13,0	8,5	16,2	16,2
mehrmals pro Woche	1,9	1,8	1,8	1,5	2,1	2,7
1-mal pro Woche	0,3	0,0	0,9	0,5	0,4	0,0
seltener als 1-mal pro Woche	0,2	0,0	1,4	0,2	0,6	1,0
Chi ² -Test (p)	0,149			0,007		
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-13: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach der täglichen Zahnputzfrequenz bei Erwachsenen (35–44 Jahre)						
	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(<13)	(13–20)	(>20)	(0–2)	(3)	(4)
	n = 336	n = 449	n = 131	n = 242	n = 472	n = 185
	%	%	%	%	%	%
3-mal täglich und mehr	13,4	10,7	7,1	17,8	8,9	8,2
2-mal täglich	70,5	74,4	73,7	70,4	74,0	74,3
1-mal täglich	14,9	14,4	16,0	10,9	16,3	15,4
mehrmals pro Woche	1,2	0,4	0,8	0,7	0,8	1,0
1-mal pro Woche	0,0	0,1	1,2	0,2	0,0	0,9
seltener als 1-mal pro Woche	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,2
Chi ² -Test (p)	0,095			0,016		
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-14: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach der täglichen Zahnputzfrequenz bei Senioren (65–74 Jahre)						
	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(<21)	(21–27)	(>27)	(0–2)	(3)	(4)
	n = 339	n = 367	n = 309	n = 96	n = 376	n = 312
	%	%	%	%	%	%
3-mal täglich und mehr	17,1	20,0	21,1	27,2	18,6	14,9
2-mal täglich	65,0	66,3	49,3	63,7	67,0	62,2
1-mal täglich	16,2	13,0	24,2	8,5	13,1	20,5
mehrmals pro Woche	0,8	0,4	2,7	0,0	0,5	0,9
1-mal pro Woche	0,3	0,1	1,2	0,0	0,4	1,1
seltener als 1-mal pro Woche	0,6	0,2	1,5	0,6	0,4	0,4
Chi ² -Test (p)	0,000			0,044		
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

14.4 Kontrollorientierung hinsichtlich Zahnarztbesuche

Regelmäßige Inspektionen der Gebissituation durch den Zahnarzt stellen eine wichtige primär- und sekundärpräventive Maßnahme dar, um Fröhschäden entdecken zu können und um Krankheitsverschlimmerungen zu vermeiden. Unter statistischer Verwendung eines Verhaltensindikators zum Inanspruchnahmestandard zahnärztlicher Dienstleistungen, der die Motive

des eigenen Zahnarztbesuches („regelmäßig“ zur Kontrolle versus „manchmal“ zur Kontrolle bzw. „nur bei Schmerzen/Beschwerden“) in das Zentrum der Betrachtung stellte (siehe hierzu auch Kapitel 8 in diesem Buch), ergibt sich folgendes Zahlenbild bei den vier aktuell befragten Alterskohorten, wobei hier noch zum Zeitvergleich die entsprechenden Werte aus der DMS III (vgl. IDZ, 1999) aus dem Jahre 1997 angefügt sind (vgl. Tab. 14-15).

Tabelle 14-15: Motive der Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste im Zeitvergleich von 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV) in drei bzw. vier Altersgruppen								
	Alterskohorten							
	Kinder		Jugendliche ¹⁾		Erwachsene		Senioren	
	12 Jahre		15 Jahre		35–44 Jahre		65–74 Jahre	
	1997 ²⁾	2005	1997	2005	1997 ²⁾	2005	1997 ²⁾	2005
	n = 1043	n = 1382	–	n = 1283	n = 655	n = 921	n = 1367	n = 1013
%	%	%	%	%	%	%	%	
beschwerdenorientiert	29,6	23,7	–	33,3	32,0	23,6	40,9	27,4
kontrollorientiert	69,6	76,0	–	66,2	67,0	76,1	54,3	72,2
keine Angabe	0,8	0,3	–	0,5	1,0	0,3	4,8	0,4
¹⁾ nicht in der DMS III erhoben ²⁾ IDZ, 1999								

Insgesamt zeigt sich zum einen, dass der regelmäßige Zahnarztbesuch zur eigenen Gebisskontrolle bei den Probanden aktuell (2005) außerordentlich verbreitet ist – fast durchgehend über alle Altersgruppen hinweg mehr als 70 % –, und zum anderen, dass sich in den letzten acht Jahren dieser Anteil zusätzlich noch deutlich erhöht hat. Zu diesem Verhaltensmuster passt, dass in der DMS IV rund 9 von 10 Probanden in allen vier Altersgruppen jeweils zu Protokoll gaben, einen „festen Zahnarzt“ zu haben, den sie aufsuchen (vgl. Tab. 14-16); dies spricht für eine ebenfalls außerordentlich ausgeprägte soziale Zahnarztbindung in der Bevölkerung Deutschlands.

Tabelle 14-16: Soziale Zahnarztbindung in den vier Altersgruppen				
	Alterskohorten			
	Kinder	Jugendliche	Erwachsene	Senioren
	12 Jahre	15 Jahre	35–44 Jahre	65–74 Jahre
	n = 1377	n = 1280	n = 903	n = 961
	%	%	%	%
immer bei demselben Zahnarzt	92,5	89,5	90,8	94,0
keinen festen Zahnarzt	5,9	8,0	5,3	3,0
keinen Zahnarzt	1,6	2,4	3,9	3,0

Lediglich 0,6 % bzw. 0,8 % bzw. 1,3 % der Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen waren nach eigenen Angaben in den letzten 5 Jahren überhaupt nicht bei einem Zahnarzt gewesen, in der Seniorengruppe betrug dieser Anteil 5,6 %.

Hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen der motivationalen Kontrollorientierung zum Zahnarztbesuch und Schweregraden in der Karies- bzw. Parodontitisprävalenz ergibt sich ein uneinheitliches Verteilungsbild. Während bei der Zahnkaries die Probanden mit niedrigem Kariesbefall eine überdurchschnittliche Regelmäßigkeit in der Gebisskontrolle durch den Zahnarzt aufweisen (Ausnahme hier die Erwachsenenengruppe), lässt sich dieser statistische Trend im Rahmen der DMS IV nicht für den Bereich der Zahnbetterkrankungen feststellen (vgl. Tab. 14-17 bis 14-20). Mutmaßlich dürften hier eine Reihe von statistischen Störgrößen oder Confounder eine Rolle spielen, die das Datenbild verzerren könnten (beispielsweise: Raucherstatus). Weitere Überlagerungen dürften dadurch zustande kommen, dass nach bereits eingetretener Erkrankung im Zuge sekundärpräventiver Maßnahmen regelmäßiger zahnärztliche Kontrollen nachgesucht werden.

Tabelle 14-17: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach dem Verhaltensmerkmal der regelmäßigen Zahnarztkontrolle bei Kindern (12 Jahre)						
	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(0)	(1-2)	(>2)	(0)	(1)	(2)
	n = 969	n = 273	n = 141	n = 11	n = 968	n = 404
	%	%	%	%	%	%
gehe regelmäßig zur Kontrolle	78,6	74,6	61,8	71,0	77,7	72,5
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-18: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach dem Verhaltensmerkmal der regelmäßigen Zahnarztkontrolle bei Jugendlichen (15 Jahre)						
	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(0)	(1-2)	(>2)	(0-1)	(2)	(3-4)
	n = 592	n = 347	n = 344	n = 679	n = 426	n = 171
	%	%	%	%	%	%
gehe regelmäßig zur Kontrolle	73,3	63,8	56,4	68,5	63,4	64,0
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-19: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach dem Verhaltensmerkmal der regelmäßigen Zahnarztkontrolle bei Erwachsenen (35–44 Jahre)						
	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(<13)	(13–20)	(>20)	(0–2)	(3)	(4)
	n = 327	n = 448	n = 129	n = 242	n = 472	n = 185
	%	%	%	%	%	%
gehe regelmäßig zur Kontrolle	74,7	76,7	77,5	78,0	77,2	73,1
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-20: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach dem Verhaltensmerkmal der regelmäßigen Zahnarztkontrolle bei Senioren (65–74 Jahre)						
	Krankheitsbilder					
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(<21)	(21–27)	(>27)	(0–2)	(3)	(4)
	n = 339	n = 367	n = 309	n = 96	n = 376	n = 312
	%	%	%	%	%	%
gehe regelmäßig zur Kontrolle	83,1	79,8	48,2	80,2	81,7	79,8
¹⁾ nach DMFT-Index ²⁾ nach max. CPI-Index						

14.5 Zwischenmahlzeiten und Getränkekonsum

Das ernährungsmedizinisch auch für die Zahnmedizin wichtige Thema der Zwischenmahlzeiten und des Getränkekonsums im Hinblick auf Zahnkaries und/oder erosive Zahnschubstanzzerstörungen wurde im Rahmen der DMS IV nur in der Kinder- und Jugendlichenstichprobe und für die Kohorte der Erwachsenen thematisiert.

Bezüglich der Frequenz von Zwischenmahlzeiten im alltäglichen Lebensrahmen zeigt sich über alle drei Altersgruppen hinweg ein insgesamt recht stabiles Ergebnisbild, fast alle Probanden – gleichgültig welchen Alters – nehmen irgendwelche Kleinigkeiten außerhalb der Hauptmahlzeiten zu sich (vgl. Tab. 14-21). Dabei sind es vor allem (>57 %) „frisches Obst“ und „Süßigkeiten“, die hier prioritär verzehrt werden.

Werden hingegen die Personen, welche eigenen Angaben zufolge bis zu zwei tägliche Zwischenmahlzeiten einnehmen (vgl. Tab. 14-22) – ein Grenzwert, der auch seitens der Zahnmedizin als akzeptabel gilt (vgl. Vanobbergen et al., 2001) – den Personen mit mehr Zwischenmahlzeiten gegenübergestellt, so deuten sich zumindest teilweise statistisch signifikante Zusam-

menhänge an (siehe auch Tab. 10-1-25 im Abschnitt 10.1.5 in diesem Buch).

Tabelle 14-21: Frequenz von Zwischenmahlzeiten in drei Altersgruppen			
	Alterskohorten		
	Kinder	Jugendliche	Erwachsene
	12 Jahre	15 Jahre	35–44 Jahre
	n = 1383	n = 1283	n = 919
	%	%	%
1-mal am Tag	12,6	10,2	18,6
2-mal am Tag	34,7	32,9	33,7
3-mal am Tag	30,2	27,4	24,5
4-mal am Tag	8,6	11,9	8,7
5-mal am Tag	4,9	8,5	6,4
weiß nicht	7,7	7,3	1,6
esse zwischendurch nicht	1,2	1,8	6,5

Tabelle 14-22: Ausmaß von Karies nach der Anzahl von Zwischenmahlzeiten in drei Altersgruppen									
	Alterskohorten								
	Kinder			Jugendliche			Erwachsene		
	12 Jahre			15 Jahre			35–44 Jahre		
	Karies ¹⁾			Karies ¹⁾			Karies ¹⁾		
	(0)	(1–2)	(>2)	(0)	(1–2)	(>2)	(<13)	(13–20)	(>20)
	n = 969	n = 273	n = 141	n = 592	n = 347	n = 344	n = 336	n = 450	n = 133
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
	bis zu 2 Zwischenmahlzeiten pro Tag	50,8	45,1	39,6	44,4	45,6	44,9	63,8	56,6
mehr als 2 Zwischenmahlzeiten pro Tag/weiß nicht	49,2	54,9	60,4	55,6	54,4	55,1	36,2	43,4	45,7
Chi ² -Test (p)	0,022			0,945			0,069		
¹⁾ nach DMFT-Index									

Die Verbreitung des Konsums von Getränken mit deutlichem Erosionsrisiko für die Zahnhartsubstanzen ist in allen drei hierzu befragten Altersgruppen hoch. Fasst man die Angaben für die entsprechenden statistischen Analysen zu den im Fragebogen vorgelegten Getränkelisten (siehe hierzu die Fragebögen im Anhang zu Kapitel 8 in diesem Buch) nach hohen Säuregehalten (vgl. Lussi, Schaffner und Jaeggi, 2005) zusammen, so ergibt sich folgendes Bild (vgl. Tab. 14-23):

Tabelle 14-23: Frequenz des Konsums von Getränken mit hohem Erosionsrisiko¹⁾ in drei Altersgruppen

	Alterskohorten		
	Kinder	Jugendliche	Erwachsene
	12 Jahre	15 Jahre	35–44 Jahre
	n = 1383	n = 1283	n = 919
	%	%	%
nicht (täglich)	26,9	26,1	47,9
(fast) täglich	28,0	31,7	26,3
mehrmals täglich	45,1	42,2	25,8

¹⁾ Summenindex zu „Erfrischungsgetränke“ und/oder „Fruchtsaft/Obstsaft“ und/oder „Fruchtsaftgetränke“ und/oder „Sportlergetränke/Energiedrinks“ und/oder „alkoholische Getränke“

Insbesondere wird in der Tab. 14-23 auch erkennbar, dass mit ansteigendem Lebensalter der Verzehr erosiver Getränke deutlich abnimmt. Im Hinblick auf die klinischen Auswirkungen dieser Getränkekonsummuster auf die Prävalenz der Zahnerosion ist auf die obigen Kapitel im Buch zu verweisen (siehe hierzu Kapitel 10.1, 11.1, 12.1 und 13.1 in diesem Buch).

14.6 Fluoridapplikation durch Speisesalz

Die Bedeutung der Fluoridapplikation zur Primärprophylaxe der Zahnkaries ist in der wissenschaftlichen Literatur der Zahnmedizin unumstritten und kann eine hohe Evidenz beanspruchen (vgl. Hellwig, Klimek und Attin, 2003; ZZQ, 2006). Im Rahmen der DMS IV wurde der Fokus auf die fluoridierte Speisesalzverwendung im häuslichen Rahmen gesetzt und in allen vier Alterskohorten über eine entsprechende Einzelfrage operationalisiert.

Die Verwendung von Speisesalz mit Fluoridzusatz zeigt in den Antwortbildern insgesamt eine recht hohe Verbreitung, wenn auch aus methodischen Gründen die Angaben der Kinder und Jugendlichen zweifellos mit einer gewissen Zurückhaltung interpretiert werden sollten; hier muss offen bleiben, inwieweit in dieser Altersgruppe ein zuverlässiges Wissen über die mütterlichen und/oder elterlichen Haushaltsbevorratungen gegeben ist. Dennoch zeigt sich im statistischen Gesamtbild ein teilweise deutlicher Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des Kariesbefalls und der Verwendung von fluoridiertem Speisesalz in dem Sinne, dass niedriger Kariesbefall und entsprechende Salzverwendung positiv assoziiert sind (vgl. Tab. 14-24 und 14-25). Werden die Befragten, die die Verwendung von fluoridiertem Speisesalz verneinen oder hierüber keine Auskunft geben können, zu einer Gruppe zusammengefasst, so treten diese Assoziationen teilweise noch deutlicher hervor (siehe hierzu auch Kapitel 10.1 und 11.1 in diesem Buch).

Tabelle 14-24: Ausmaß von Karies nach der Speisesalzverwendung mit Fluoridzusatz bei Kindern (12 Jahre) und Jugendlichen (15 Jahre)						
	Alterskohorten					
	Kinder			Jugendliche		
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad Karies ¹⁾		
	(0)	(1–2)	(>2)	(0)	(1–2)	(>2)
	n = 969	n = 273	n = 141	n = 592	n = 347	n = 344
	%	%	%	%	%	%
ja	64,0	61,6	54,2	46,9	42,2	39,5
nein	10,2	10,7	12,8	10,5	7,6	12,4
weiß nicht	25,8	27,6	33,0	42,6	50,2	48,1
Chi ² -Test (p)	0,286			0,041		
¹⁾ nach DMFT-Index						

Tabelle 14-25: Ausmaß von Karies nach der Speisesalzverwendung mit Fluoridzusatz bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre)						
	Alterskohorten					
	Erwachsene			Senioren		
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad Karies ¹⁾		
	(<13)	(13–20)	(>20)	(<21)	(21–27)	(>27)
	n = 336	n = 449	n = 133	n = 339	n = 367	n = 309
	%	%	%	%	%	%
ja	69,8	69,1	70,9	57,8	62,5	40,2
nein	18,3	17,1	14,0	24,4	26,8	45,9
weiß nicht	11,9	13,8	15,1	17,8	10,8	13,9
Chi ² -Test (p)	0,685			0,000		
¹⁾ nach DMFT-Index						

Trotz dieser teilweise positiven Zusammenhänge zwischen Karieslast und Speisesalzverwendung mit Fluoridzusatz sollte man aus methodischen Gründen mit einer einseitigen Kausalzuschreibung aber etwas vorsichtig sein, da davon auszugehen ist, dass entsprechende Speisesalzverwender auch ganz allgemein über ein hohes orales Gesundheitsbewusstsein verfügen, das sie zum Einsatz dieser Prophylaxemaßnahme überhaupt erst bewegt haben dürfte. Insofern dürfte diese spezielle Art des Speisesalzkonsums gleichsam überdeterminiert sein, so dass nicht nur die Fluoridapplikation selbst, sondern auch sonstige Mundgesundheitsverhaltensweisen an der Absenkung des Kariesrisikos beteiligt gewesen sein dürften.

14.7 Tabakkonsum

Der Tabakkonsum stellt einen beachtlichen Risikofaktor für Parodontalerkrankungen dar (vgl. Albandar, 2002). In der DMS IV wurde dieser Problemkomplex in der Erwachsenen- und Seniorenkohorte thematisiert und zwar in der Abfrage nach dem Zigarettenkonsum in Vergangenheit und Gegenwart. Das Ergebnismaterial nach dem Schweregrad einer Parodontalerkrankung lässt im statistischen Gesamtbild hierzu eine deutlich positive Korrelation erkennen (vgl. Tab. 14-26). Es erscheint durchaus bemerkenswert, wie sich selbst in einer Querschnittsstudie, die naturgemäß mit einer Reihe von methodisch schwer zu kontrollierenden Confoundern konfrontiert ist, dieser Zusammenhang so klar durchsetzt.

Tabelle 14-26: Ausmaß der Parodontalerkrankung nach dem Zigarettenkonsum bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre)						
	Alterskohorten					
	Erwachsene			Senioren		
	Schweregrad PAR ¹⁾			Schweregrad PAR ¹⁾		
	(0–2)	(3)	(4)	(0–2)	(3)	(4)
	n = 242	n = 472	n = 185	n = 96	n = 376	n = 312
	%	%	%	%	%	%
nie geraucht	50,9	45,3	31,3	70,0	65,0	56,2
früher geraucht	20,2	17,8	21,3	24,6	28,0	32,2
in den letzten 12 Monaten aufgehört	3,2	1,5	1,8	3,0	1,0	0,9
rauche zur Zeit	25,8	35,3	45,7	2,4	6,0	10,7
Chi ² -Test (p)	0,000			0,010		
¹⁾ nach max. CPI-Index						

Auch zeigt das Ergebnismaterial, dass hier eine sehr deutliche Dosis-Wirkungs-Beziehung (!) besteht und zwar dergestalt, dass die durchschnittliche Zahl der täglich gerauchten Zigaretten linear mit dem Schweregrad des PAR-Erkrankungsrisikos verknüpft ist.

14.8 Allgemeinerkrankungen

Pathophysiologische Zusammenhänge zwischen Allgemeinerkrankungen und Parodontopathien werden seit einigen Jahren in der zahnmedizinisch-epidemiologischen Forschung intensiv diskutiert (vgl. Albandar, 2002). Insbesondere stehen hier kardiovaskuläre Erkrankungen und Stoffwechselstörungen (speziell: Diabetes mellitus) im Fokus der Forschung. Im Rahmen der DMS IV wurde bei den Senioren eine umfassende Liste von Allgemeinerkrankungen abgefragt, die u. a. auch die beiden gerade angesprochenen

Krankheitsbilder thematisierte (siehe hierzu auch den Fragebogenanhang zu Kapitel 8 in diesem Buch). Eine bivariate Auswertung zu diesen Morbiditätsraten (Bezugsrahmen: Prävalenz in den letzten 12 Monaten) nach dem Schweregrad einer vorhandenen Parodontitis erbrachte hier für den kardiovaskulären Bereich keinen klaren Zusammenhang und für den Bereich der Zuckererkrankung eine ebenfalls statistisch nicht abzusichernde Tendenz (vgl. Tab. 14-27). Dabei sind in der grundlegenden Ergebnisausrichtung höhere Parodontitisgradationen mit höheren Prävalenzen der entsprechenden Morbiditäten verknüpft. Alles in allem erscheint aus methodischer Sicht aber einsichtig, dass Querschnittsstudien hier ohnehin nur grobe Anhaltspunkte über pathophysiologische Zusammenhangsstrukturen liefern können.

Tabelle 14-27: Ausmaß der Parodontalerkrankung nach erfragten Prävalenzen ausgewählter Allgemeinerkrankungen bei Senioren (65–74 Jahre)				
	Schweregrad PAR ¹⁾			Chi ² -Test (p)
	(0–2)	(3)	(4)	
	n = 96	n = 376	n = 312	
	%	%	%	
Durchblutungsstörungen am Herzen, Verengung der Herzkranzgefäße, Angina pectoris	16,9	13,8	11,6	0,413
Herzinfarkt	0,7	2,4	2,0	0,684
Zuckerkrankheit (mit Insulinbehandlung)	5,3	5,5	6,5	0,563
Zuckerkrankheit (ohne Insulinbehandlung)	4,7	9,5	10,4	0,495

¹⁾ nach max. CPI-Index

Ein weiteres Problem zu den pathophysiologischen Zusammenhängen zwischen allgemeinmedizinischen Parametern und – vor allem – Zahnbetterkrankungen betrifft das Thema des Übergewichts bzw. der Adipositas. Heute wird das Übergewicht als ein eigenständiger Risikofaktor (!) für die Entstehung einer Parodontitis diskutiert und das Geschehen in Zusammenhang mit den komplexen Wechselwirkungen zwischen dem Fettstoffwechsel und dem menschlichen Immunsystem gebracht (vgl. Staudte et al., 2005). Die BMI-Werte wurden über die erfragten Angaben zu Körpergröße und Körpergewicht für alle vier Alterskohorten im Rahmen der DMS IV berechnet. Im Hinblick auf definierte Schweregrade einer Parodontalerkrankung ergaben sich statistische Zusammenhänge mit dem Gewichtsstatus der Probanden (vgl. Tab. 14-28 und 14-29).

Die Tabellen 14-28 und 14-29 lassen eine statistische Gesamttendenz zwischen Körpergewicht und Parodontitis in allen vier Altersgruppen erkennen und zwar dergestalt, dass Probanden mit einer schweren Form der Parodontalerkrankung auch häufiger übergewichtig sind als Personen mit einer

milden Entzündung des Zahnbetts. Insbesondere in der Erwachsenengruppe ist dieser Zusammenhang hochsignifikant.

Tabelle 14-28: Ausmaß der Parodontalerkrankung nach Körpergewichtsstatus¹⁾ bei Kindern (12 Jahre) und Jugendlichen (15 Jahre)

	Alterskohorten					
	Kinder			Jugendliche		
	Schweregrad PAR ²⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(0)	(1)	(2)	(0–1)	(2)	(3–4)
	n = 11	n = 968	n = 404	n = 679	n = 426	n = 171
	%	%	%	%	%	%
untergewichtig	18,6	14,8	14,4	9,2	8,1	8,1
normalgewichtig	74,1	75,7	73,2	79,4	76,5	74,5
übergewichtig	7,4	9,4	12,4	11,4	15,4	17,4
Chi ² -Test (p)	0,558			0,186		
¹⁾ nach Leitlinien der AGA (vgl. AGA, 2004)						
²⁾ nach max. CPI-Index						

Tabelle 14-29: Ausmaß der Parodontalerkrankung nach Körpergewichtsstatus¹⁾ bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre)

	Alterskohorten					
	Erwachsene			Senioren		
	Schweregrad PAR ²⁾			Schweregrad PAR ²⁾		
	(0–2)	(3)	(4)	(0–2)	(3)	(4)
	n = 242	n = 472	n = 185	n = 96	n = 376	n = 312
	%	%	%	%	%	%
unter 20 BMI	10,7	6,2	6,1	1,4	0,9	0,7
20 bis unter 25 BMI	55,9	46,1	39,7	35,9	31,3	28,3
25 bis unter 30 BMI	24,0	34,2	37,2	40,3	45,4	46,4
30 und mehr BMI	9,4	13,6	16,9	22,3	22,3	24,6
Chi ² -Test (p)	0,001			0,796		
¹⁾ nach BMI-Klassen						
²⁾ nach max. CPI-Index						

14.9 Familiäre Risikokonstellationen

Die Familie als primäre Sozialisationsagentur erbringt eine Fülle von Leistungen, um dem eigenen Nachwuchs die Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln, die er benötigt, um sich erfolgreich in der umgebenden Gesellschaft behaupten zu können (vgl. Gerhardt und Friedrich, 1982; Siegrist,

2005). Medizinsoziologisch sind im Zusammenhang von Gesundheit und Krankheit vor allem die Krisenerfahrungen innerhalb der Familiengruppe von Bedeutung, die negative Auswirkungen auf diesem speziellen Gebiet erzeugen können. Speziell für Kinder und Jugendliche ist aufgrund ihrer emotionalen Abhängigkeit von ihren Eltern wichtig, in einem gesundheitsbewussten Klima aufwachsen zu können, das nicht durch Belastungen und Probleme seitens der Eltern eingeschränkt wird. Beispielsweise führt der Verlust des Arbeitsplatzes von Vater und/oder Mutter in aller Regel zu deutlichen finanziellen, aber auch sozialen Folgen, die das familiäre Gesundheitsmanagement mit seinen notwendigen Ressourcen und Aufmerksamkeitszuteilungen sehr schnell berühren. Aufgrund der Zentralität der Erwerbsarbeit in modernen Gesellschaften für die sozioökonomische Lebenslage einer Person bzw. einer Familie muss hier also Arbeitslosigkeit als zweifellos erheblicher Risikofaktor auch für den Komplex von Gesundheit/Krankheit angesehen werden (vgl. Egger et al., 2006).

In der DMS IV wurde dieses Thema im soziodemographischen Statistikeil der eingesetzten Fragebögen (siehe hierzu Kapitel 8 in diesem Buch) berücksichtigt. Für die Kinder- und Jugendlichenkohorte zeigten die entsprechenden Auswertungen über familiäre Risikokonstellationen, dass Arbeitslosigkeit von Vater oder Mutter und erhöhte Prävalenzen von juveniler Zahnkaries positiv miteinander korreliert sind (vgl. Tab. 14-30).

Tabelle 14-30: Ausmaß der Karies bei Kindern (12 Jahre) und Jugendlichen (15 Jahre) nach Erwerbsstatus der elterlichen Bezugspersonen						
	Alterskohorten					
	Kinder			Jugendliche		
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad Karies ¹⁾		
	(0)	(1–2)	(>2)	(0)	(1–2)	(>2)
	n = 960	n = 271	n = 137	n = 584	n = 341	n = 335
	%	%	%	%	%	%
Vater						
ganztags berufstätig	83,6	82,6	70,2	80,7	78,1	71,8
halbtags berufstätig	9,1	5,3	7,5	10,8	13,5	12,2
Rentner/Hausmann	2,4	2,0	6,5	3,5	3,8	3,3
zur Zeit arbeitslos	4,9	10,1	15,7	5,0	4,6	12,6
Mutter						
ganztags berufstätig	13,9	14,5	16,9	21,5	25,1	23,7
halbtags berufstätig	54,0	50,7	37,4	54,2	50,9	42,6
Rentnerin/Hausfrau	28,1	28,5	30,8	19,5	16,1	23,1
zur Zeit arbeitslos	4,0	6,4	14,9	4,7	7,9	10,6

¹⁾ nach DMFT-Index

Im Hinblick auf das Forschungsparadigma einer biopsychosozialen Risikofaktorenmedizin für die Zahnkaries ist also diesem obigen Aspekt zweifellos verstärkt Aufmerksamkeit zu schenken.

14.10 Exkurs: Spezielle Behandlungserfahrungen zur Parodontologie und Kieferorthopädie

In beiden Erwachsenenengruppen wurden u. a. parodontologische Behandlungserfahrungen (Lebensprävalenz) und bei der Kinder- und Jugendlichengruppe die kieferorthopädischen Behandlungserfahrungen abgefragt. Im Folgenden sollen die Ergebnisse im Kontext der aktuellen Morbiditätsprävalenzen von Zahnkaries und Parodontitis beschrieben werden.

Im Hinblick auf parodontologische Behandlungsmaßnahmen („Parodontosebehandlung“) zeigt sich, dass knapp ein Viertel der Erwachsenen und mehr als ein Drittel der Senioren irgendwann einmal in ihrem Leben eine entsprechende Intervention durch den Zahnarzt erhalten haben (vgl. Tab. 14-31 und 14-32). Dabei fällt auf, dass Probanden mit einem kontrollorientierten Inanspruchnahmestandard (hinsichtlich des Zahnarztbesuches) deutlich häufiger über diese spezifischen Therapieerfahrungen verfügen und dass Personen mit schweren Formen der Parodontalerkrankung ebenfalls auf diesem Behandlungsfeld stärker vertreten sind. Diese Zusammenhänge erscheinen unmittelbar plausibel, da allgemein bekannt ist, dass PAR-Krankheitszeichen meistens erst durch Screeningprogramme diagnostiziert werden. Und es ist aus zahnmedizinischer Sicht auch klar, dass Parodontalerkrankungen nur schwer in einen Zustand des restitutio ad integrum zurückgeführt werden können, so dass Personen mit schweren Formen einer Parodontalerkrankung zahnärztlicherseits in langwierige Recallprogramme eingegliedert werden müssen (vgl. Wolf, Rateitschak und Rateitschak, 2004).

Tabelle 14-31: Inanspruchnahmestandard und Schweregrad von Parodontalerkrankungen nach parodontalen Behandlungserfahrungen (Lebensprävalenzen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)						
	Gesamt	Inanspruchnahme		Schweregrad PAR ¹⁾		
		beschwerdenorient.	kontrollorientiert	(0–2)	(3)	(4)
	n = 915	n = 217	n = 686	n = 242	n = 469	n = 185
	%	%	%	%	%	%
PAR-Behandlung jemals erhalten	23,5	20,8	24,4	17,1	20,5	39,8
PAR-Behandlung nicht erhalten	76,5	79,2	75,6	82,9	79,5	60,2

¹⁾ nach max. CPI-Index

Tabelle 14-32: Inanspruchnahmestruktur und Schweregrad von Parodontalerkrankungen nach parodontalen Behandlungserfahrungen (Lebensprävalenzen) bei Senioren (65–74 Jahre)						
	Gesamt	Inanspruchnahme		Schweregrad PAR ¹⁾		
		beschwerdenorientiert.	kontrollorientiert	(0–2)	(3)	(4)
	n = 1011	n = 264	n = 688	n = 95	n = 373	n = 310
	%	%	%	%	%	%
PAR-Behandlung jemals erhalten	40,2	36,7	43,3	40,5	41,4	47,5
PAR-Behandlung nicht erhalten	59,8	63,3	56,7	59,5	58,6	52,5

¹⁾ nach max. CPI-Index

Im Hinblick auf kieferorthopädische Behandlungserfahrungen bei Kindern und Jugendlichen zeigt das Ergebnismaterial der DMS IV ein zweigeteiltes Bild hinsichtlich des Schweregrades der Karieserfahrung. Während bei der Kinderkohorte (noch) kein prophylaktischer Effekt der kieferorthopädischen Therapie (vgl. Schopf, 1994) im statistischen Gesamtbild erkennbar ist, wird dies bei den Jugendlichen mit spezifischer kieferorthopädischer Behandlungserfahrung als statistische Tendenz deutlich (vgl. Tab. 14-33). Insgesamt gaben rund 45 % der Kinderkohorte und 58 % der Jugendlichenkohorte in Bezug auf das Erhebungsjahr 2005 im Fragebogen zu Protokoll, dass bei ihnen entweder eine entsprechende Therapie schon durchgeführt wurde oder aktuell wird oder zumindest geplant sei.

Tabelle 14-33: Schweregrad der Karies nach kieferorthopädischem Behandlungsstatus bei Kindern (12 Jahre) und Jugendlichen (15 Jahre)						
	Kinder			Jugendliche		
	Schweregrad Karies ¹⁾			Schweregrad Karies ¹⁾		
	(0)	(1–2)	(>2)	(0)	(1–2)	(>2)
	n = 966	n = 273	n = 140	n = 592	n = 347	n = 344
	%	%	%	%	%	%
wird zur Zeit gemacht	26,5	25,0	25,4	37,5	32,4	25,9
wurde gemacht	3,6	7,5	3,5	20,3	19,5	24,0
ist geplant	15,2	12,7	16,3	3,2	3,7	5,7
nein	54,7	54,8	54,8	39,0	44,4	44,4

¹⁾ nach DMFT-Index

Gegenüber den entsprechenden Daten aus der DMS III (vgl. IDZ, 1999) ergibt sich für die Gruppe der 12-Jährigen, die in der Vorgängerstudie von 1997 ebenfalls zu diesem Komplex befragt wurde, dass die reale oder

beabsichtigte Behandlungsprävalenz (54,5 % versus 45,3 %) im Hinblick auf eine kieferorthopädische Intervention deutlich zurückgegangen ist.

14.11 Literaturverzeichnis

AGA, Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter: Leitlinien für Diagnostik, Therapie und Prävention. 1. Definition und Bestimmung des Ausmaßes der Adipositas im Kindes- und Jugendalter. red. überarb. Fassung vom 8.10.2004, S. 12–19

Albandar, J. M.: Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontology* 2000 29, 2002, S. 177–206

Egger, A., Wohlschläger, E., Osterode, W., Rüdiger, H. W., Wolf, C., Kundi, M., Trimmel, M.: Gesundheitliche Auswirkungen von Arbeitslosigkeit. *Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed.* 41, 2006, S. 16–20

Folwaczny, M., Hickel, R.: Prävention von oralen Erkrankungen. *Dtsch Med Wochenschr* 129, 2004, S. 1786–1788

Gerhardt, U., Friedrich, H.: Familie und chronische Krankheit – Versuch einer soziologischen Standortbestimmung. In: Angermeyer, M. C., Freyberger, H. (Hrsg.): *Chronisch kranke Erwachsene in der Familie*. Stuttgart 1982, S. 1–25

Hellwig, E., Klimek, J., Attin, T.: Einführung in die Zahnerhaltung. 3., neu bearb. Aufl., München–Jena 2003

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Lohaus, A., Schmitt, G. M.: Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG). Göttingen 1989

Lussi, A. Schaffner, M. Jaeggi, T., Grüninger, A.: Erosionen. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 115, 2005, S. 917–935

Roulet, J.-F., Zimmer, S.: Prophylaxe und Präventivzahnmedizin. Farbatlanten der Zahnmedizin, Bd. 16, K. H. Rateitschak und H. F. Wolf (Hrsg.), Stuttgart 2003

Schopf, P.: Curriculum Kieferorthopädie. Bd. 1 Schädel- und Gebißentwicklung, Prophylaxe, Kieferorthopädische Diagnostik, Herausnehmbare Behandlungsgeräte. 2., überarb. und erw. Aufl., Berlin 1994

Siegrist, J.: Medizinische Soziologie. 6., neu bearb. und erw. Aufl., München 2005

Staudte, H., Sigusch, B. W., Bitsch, R., Glockmann, E.: Übergewicht – ein Risikofaktor für die Entstehung von Parodontitis? ZWR 114, 2005, S. 275–279

Vanobbergen, J., Martens, L., Lesaffre, E., Bogaerts, K., Declerck, D.: Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. Community Dent Oral Epidemiol 29, 2001, S. 424–434

Wolf, H. F., Rateitschak, E. M., Rateitschak, K. H.: Parodontologie. Farbatlanten der Zahnmedizin, Bd. 1, K. H. Rateitschak und H. F. Wolf (Hrsg.), 3., vollst. überarb. und erw. Aufl., Stuttgart 2004

ZZQ, Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (Hrsg.): Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen. Kurzfassung. Köln April 2006

15 Risikogruppenstratifizierungen bezüglich Karies (12-jährige Kinder) und Parodontalerkrankungen (35- bis 44-jährige Erwachsene)

Wolfgang Micheelis

Ernst Schroeder

15.1 Einleitung/Problemstellung

Krankheitsverhütung und Gesundheitsförderung haben in Deutschland in den letzten Jahren sowohl in der medizinischen Forschung als auch in der Gesundheitspolitik eine große Beachtung erlangt, wobei die Präventionspotenziale hinsichtlich des vorherrschenden chronisch-degenerativen Erkrankungsspektrums als außerordentlich hoch eingeschätzt werden (vgl. Schwartz, 2000). Beispielsweise kann als gesichert gelten, dass durch Veränderungen des Lebensstils (Ernährungsweise, körperliche Aktivität, Stressverarbeitung, Nikotin- und Alkoholkonsum) das kardiovaskuläre Erkrankungsrisiko oder auch das Risiko, an einer bösartigen Neubildung zu erkranken, erheblich gesenkt werden kann (vgl. Wirth, 2004; Strumberg et al. 2004). Insgesamt zeigt die epidemiologische Forschung immer feingliedriger auf, wie stark Risikofaktoren aus dem Verhaltensbereich an der Entwicklung diverser „Volksleiden“ beteiligt sind; gleichzeitig wird durch die sozialmedizinische Forschung allerdings auch empirisch unterlegt, dass diese Risikofaktoren sozialstrukturell unterschiedlich in der Bevölkerung verteilt sind (vgl. Siegrist, 2005). Entsprechend stehen Risikogruppenstratifizierungen und Zielgruppenzuschnitte präventiver Aktionen im Mittelpunkt der Gesundheitsfürsorge (vgl. Erbel et al., 2003).

Selbstverständlich macht die Zahnmedizin auf diesem Forschungsfeld keine Ausnahme, zumal die präventiven Potenziale bereits forschungstraditional als sehr hoch gelten und insbesondere Zahnkaries und Parodontitis durch Maßnahmen von „oral health self care“ und „oral health professional care“ wirksam begrenzt werden können (vgl. Greene, Louie und Wycoff, 1990; Folwaczny und Hickel, 2004). Neueren Datums ist allerdings die wachsende Einsicht aus der parodontalepidemiologischen Forschung, dass die Wechselwirkungen zwischen Zahnbetterkrankungen und systemischen Erkrankungen sowohl präventiv als auch therapeutisch stärker beachtet werden müssen (vgl. Albandar, 2002); darüber hinaus werden auch psychosoziale Stressfaktoren in diesem Erkrankungszusammenhang verstärkt in Anschlag gebracht (vgl. Deinzer, 2004; Ng und Leung, 2006).

Im Folgenden soll auf der Grundlage des Datensatzes der DMS IV-Studie der Versuch unternommen werden, mit Hilfe eines speziellen statistischen Verfahrens (CHAID) für zwei ausgewählte „Hochrisikogruppen“, nämlich

Kinder der Altersgruppe der 12-Jährigen mit viel Karieserfahrung (DMFT >2) und Erwachsene der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen mit schwerer Parodontitis (mittlerer Attachmentverlust $\geq 3,4$ mm), eine vertiefte Risikogruppenanalyse voranzutreiben. Mit dieser statistischen Vorgehensweise knüpfen wir an bereits 1996 vorgelegte Darstellungsverfahren an, wo auf der Grundlage der damaligen Datensätze der DMS I und DMS II ein entsprechendes Analysemodell vorgelegt wurde (vgl. IDZ, 1996).

Das CHAID (= Chi-squared Automatic Interaction Detector) wurde dem SPSS-Programm AnswerTree (Version AnswerTree 3.1) entnommen. Es handelt sich dabei um ein statistisches Verfahren zur Segmentierung (Baumaufbau) und Zusammenfassung der Kategorien von Prädiktorvariablen, wobei im Hinblick auf die jeweils gewählte Zielvariable (Kriteriumsvariable) die Prozedur so angelegt ist, dass alle Prädiktorvariablen nach ihrer statistischen Signifikanz (hier: Chi-Quadrat-Test) automatisch in eine Rangfolge gebracht werden. Im ersten Schritt wird die Gesamtstichprobe in die Kategorien des – im Hinblick auf die Assoziation mit der Kriteriumsvariable – besten Prädiktors (d. h. mit dem kleinsten p-Level¹ im Assoziations-test) aufgeteilt, wobei zuvor Kategorien ohne signifikante Unterschiede zusammengefasst werden. Im nächsten Schritt wird für jede der erhaltenen Gruppen eine weitere Zerlegung versucht, wobei nur noch die restlichen Prädiktoren verwendet werden. Unter den Prädiktoren mit signifikanter Beziehung zum vorgegebenen Kriterium wird wiederum der beste Prädiktor bestimmt. Bei mehr als zwei Kategorien werden dessen nicht signifikant verschiedene Kategorien wieder zusammengefasst. Der Algorithmus läuft in jedem Zweig des entstehenden Baumes so lange, bis kein signifikanter Prädiktor mehr gefunden wird. Da die Signifikanz auch fallzahlenabhängig ist, ist der mögliche Verzweigungsgrad des Baumes auch eine Frage der Stichprobengröße.

Anwendungen mit dem CHAID-Verfahren sind bisher nur sehr selten in der zahnmedizinischen Epidemiologie eingesetzt worden. Ein sehr instruktives, neueres Beispiel hierfür, nämlich im Kontext einer randomisierten kontrollierten Studie (RCT) zu einem Interventionsprogramm (regelmäßiges Zähneputzen) bei Kindern und deren Eltern, wurde unlängst von Pine und Mitarbeitern (2000) vorgelegt.

Die folgenden Darstellungen basieren auf dem ungewichteten Datenmaterial (hinsichtlich der Ost-West-Verteilung) der DMS IV, um die statistische Power der disproportional gezogenen Kohortenstichproben voll ausnutzen zu können (siehe hierzu auch Kapitel 4 in diesem Buch).

¹ Entspricht dem Korr. W.-Wert in den Abbildungen 15-1 und 15-2.

15.2 Ergebnisse zur Risikogruppenanalyse bei Kindern (12 Jahre)

Insgesamt zeigen 12,1 % der Kinder eine Karieserfahrung im DMFT von >2 Zähnen. Diese Teilgruppe wurde als Hochrisikogruppe festgelegt und die Variable, die besagt, ob ein Kind dieser Risikogruppe zugehört oder nicht, als Zielvariable in das CHAID-Verfahren rechnerisch eingebracht.

Insgesamt wurden folgende Prädiktoren in die Analyse einbezogen, die auch einzeln jeweils signifikant mit der Zielvariablen verknüpft sind: Zugehörigkeit zu den alten oder neuen Bundesländern, Fissurenversiegelung ja oder nein, Berufstätigkeit der Mutter und des Vaters (jeweils vier Ausprägungen), Art der selbst besuchten Schule, Mundhygieneverhalten gut oder schlecht, Zahnärztinanspruchnahme beschwerden- oder kontrollorientiert. Im Ergebnis ergab sich das hier gezeigte statistische Baumbild zur Kindergruppe (vgl. Abb. 15-1).

Danach ist bei Kindern aus den neuen Bundesländern mit unversiegelten Backenzähnen der Anteil der Kinder mit hohem Kariesrisiko überproportional hoch (Anteil: 32,6 %). In Kontrast dazu stehen Kinder aus den alten Bundesländern, die über versiegelte Backenzähne verfügen und ein Gymnasium bzw. eine Realschule besuchen. Bei Kindern mit dieser Merkmalskombination liegt der Anteil der Hochrisikoträger bei 4,5 %. Das Relative Risiko (RR) der erstgenannten Teilgruppe ist damit um den Faktor 7,2 höher, zu der Hochrisikogruppe mit DMFT >2 Zähne zu gehören.

Interessant erscheint in diesem Zusammenhang auch, dass bei der Teilgruppe Deutschland-Ost ein „schlechtes“ Mundhygieneniveau (Verhaltensindex aus Putzhäufigkeit, Putzdauer und Putzzeitpunkte) das Karieserkrankungsrisiko verdoppelt (Faktor 2,2), selbst wenn zahnärztliche Fissurenversiegelungen vorliegen (siehe hierzu auch Kapitel 10.1 in diesem Buch).

15.3 Ergebnisse zur Risikogruppenanalyse bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

Für die Festlegung einer Hochrisikogruppe hinsichtlich der Parodontalerkrankungen bei Erwachsenen wurde in Anlehnung an Locker und Leake (1993) die Teilgruppe mit einem mittleren Attachmentverlust von 3,4 mm und darüber gewählt: Das entspricht den obersten 20 % der Verteilung der Mittelwerte aller gemessenen Attachmentverluste pro Person dieser Altersgruppe (siehe hierzu auch Kapitel 12.2 in diesem Buch).

Zur Erklärung unterschiedlicher Anteile dieser Hochrisikogruppe wurden folgende Variablen als Prädiktoren einbezogen, die jeweils signifikant mit der Zielvariable verknüpft waren: Zigarettenkonsum, Schulabschluss, Berufssituation (8 Ausprägungen), Benutzung von Zahnseide bei der Mundpflege,

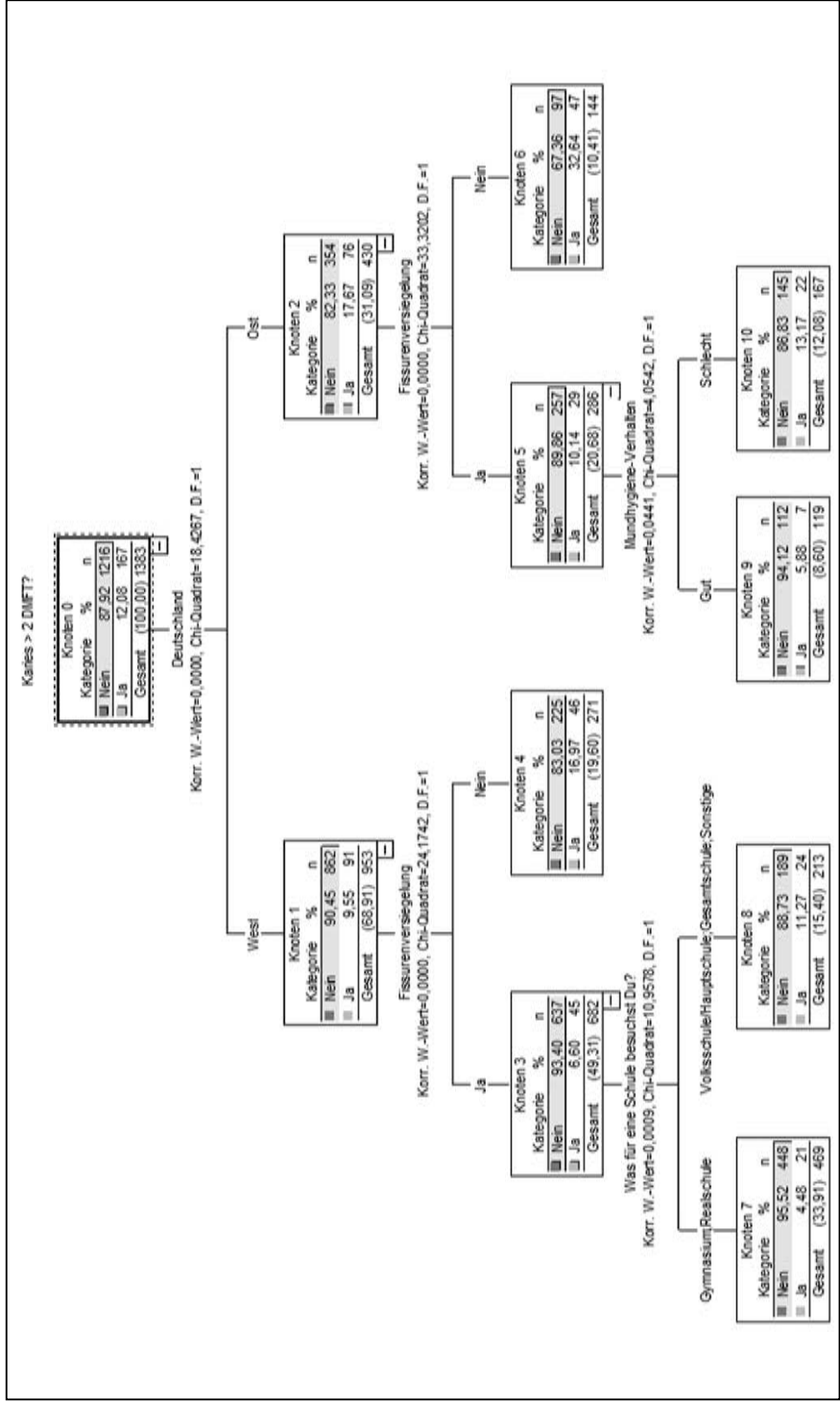


Abbildung 15-1: Anteile von Kindern (12 Jahre) mit hohem Kariesrisiko nach CHAID-Segmentierung

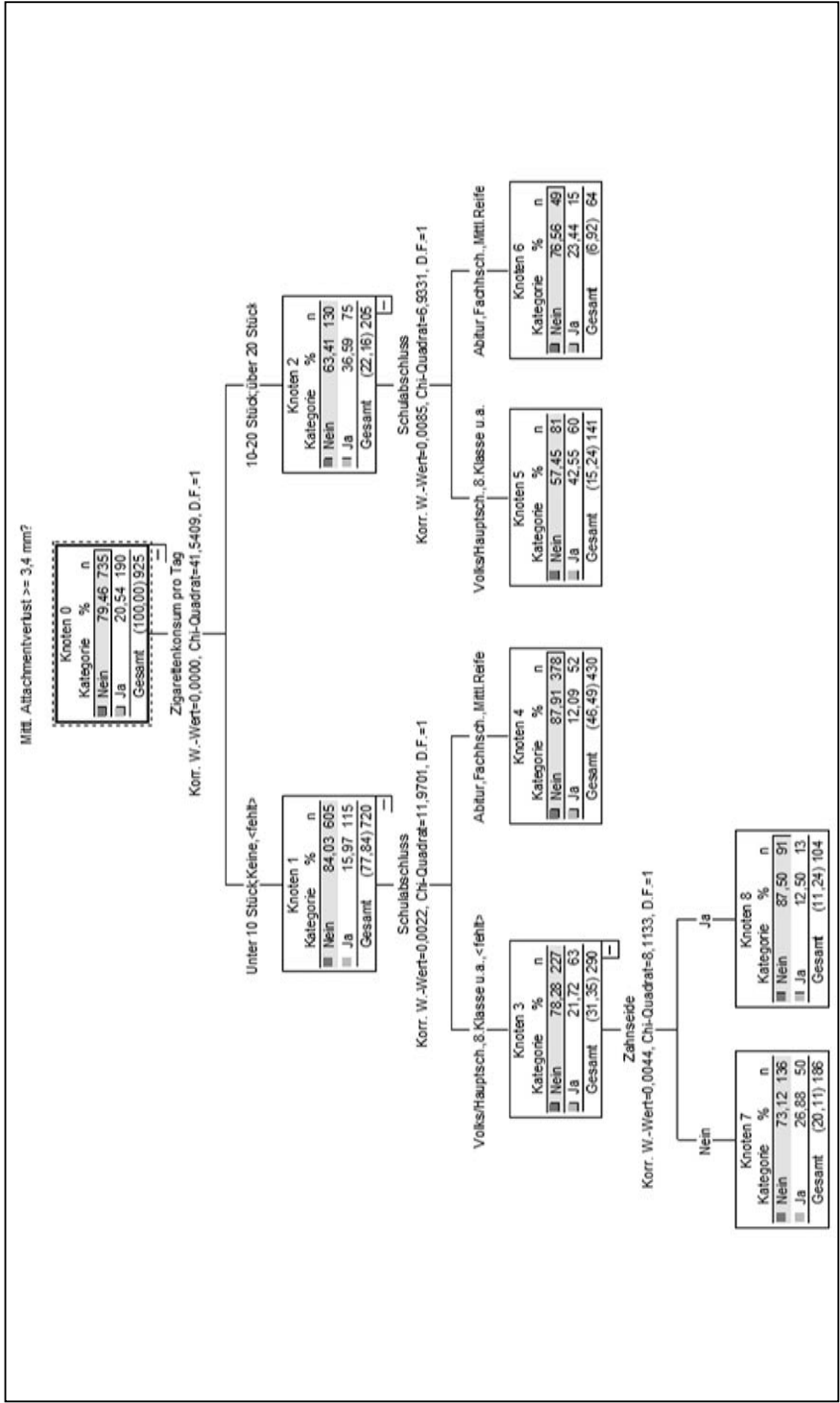


Abbildung 15-2: Anteile von Erwachsenen (35–44 Jahre) mit schwerer Parodontitis nach CHAID-Segmentierung

Geschlecht, Zugehörigkeit zu den alten oder den neuen Bundesländern. Dagegen waren Mundhygieneverhalten, Inanspruchnahmeverhalten und Übergewicht nicht signifikant mit der vorgegebenen Zielvariablen assoziiert. Im Ergebnis zeigte sich zu dieser Fragestellung das statistische Baumdiagramm zur Erwachsenengruppe (vgl. Abb. 15-2).

Auch für diese Risikogruppensegmentierung – also Erwachsene mit schwerer Parodontitis – erbrachte das CHAID-Verfahren einige signifikante Merkmalskombinationen (vgl. Abb. 15-2). So zeigte sich, dass bei Personen dieser Altersgruppe, die einen höheren Zigarettenkonsum (mehr als 10 Stück pro Tag) aufweisen und nur über eine einfache Schulbildung verfügen, der Anteil der Hochrisikoträger auf 42,6 % steigt. Demgegenüber geht der Anteil bei denjenigen, die nicht oder nur wenig rauchen und eine höhere Schulbildung aufweisen, auf 12,1 % zurück. Das Relative Risiko (RR) ist also gegenüber der „gesündesten“ Gruppe durchschnittlich um den Faktor 3,3 erhöht, wenn die beiden erstgenannten Merkmale kombiniert auftreten.

In diesem Zusammenhang ist zusätzlich aufschlussreich, dass der Gebrauch von Zahnseide (zur Reinigung der Zahnzwischenräume) das statistische Merkmal der einfachen Schulbildung signifikant zu kompensieren ($p = 0,004$ im χ^2 -Test) vermag.

15.4 Diskussion der Ergebnisse

Zweifellos sind die obigen Ergebnisse zur Risikogruppenanalyse mittels des CHAID-Verfahrens gleichsam mechanistisch gewonnen worden und fügen die gefundenen Merkmalskombinationen (aus den Fragebögen und den klinischen Befundaufnahmen im Rahmen der DMS IV) ausschließlich nach statistisch-signifikanten Prozedurregeln zu einem „answer tree“ zusammen. Auf der anderen Seite ist ein solches Verfahren aber ein methodisch-heuristisches Instrument, um wichtige Zusammenhänge und Prädiktoren für eine definierte und klinisch bedeutsame Kriteriumsvariable aufzuspüren.

So verweist die Kinder-Segmentationsanalyse eben nicht nur auf die hohe Bedeutung professioneller Präventionsmaßnahmen (hier: Fissurenversiegelung) durch das zahnärztliche Versorgungssystem zur Absenkung eines hohen Karieserkrankungsrisikos, sondern auch auf die sozialen Disparitäten zwischen Deutschland-West und Deutschland-Ost in der Verteilung des Erkrankungsrisikos. Gleichzeitig wird deutlich, dass der Bildungsstatus (Schulbesuch) eine nicht unbedeutende Rolle spielt; ein sozialmedizinischer Befund, der auch bereits oben bei den Ausführungen zur Karieslast insgesamt in dieser Altersgruppe thematisiert wurde (siehe hierzu Kapitel 10.1 in diesem Buch).

Die Erwachsenen-Segmentationsanalyse zum hohen Parodontitisrisiko verweist vor allem auf einen Risikofaktor, den Zahnmedizin und Medizin insgesamt gleichsam „teilen“, nämlich den Tabakkonsum. Auch dieses Ergebnis zum Zigarettenrauchen ist keineswegs neu, sondern ist in der parodontologischen Epidemiologie schon durch eine Reihe von Studien (sowohl Fall-Kontrollstudien als auch Kohortenstudien) als eine feste Größe erkannt. Wichtig erscheint hier aber vor allem, dass auch dieser Risikofaktor in Kopplung mit dem Schulbildungsstatus eine signifikante ($p = 0,0085$ im χ^2 -Test), Modulation erfährt.

Alles in allem liegt der Wert des CHAID-Verfahrens vor allem in der metrischen Darstellung von Zusammenhangsstrukturen ausgewählter Risiko- und Schutzfaktoren für klinisch klar definierte Zielgrößen, die eine Kenntnis über das zahlenmäßige Ausmaß relativer Risiken geben können und insofern „Bedeutungsgewichte“ erkennen lassen. Eine Kombination mit anderen methodischen Verfahren der Risikogruppenanalyse, vor allem qualitative Studien zur inhaltlichen Problemvertiefung, erscheinen aber unserer Auffassung nach wünschenswert.

15.5 Literaturverzeichnis

Albandar, J. M.: Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontology* 2000 29, 2002, S. 177–206

Erbel, R., Siffert, W., Möhlenkamp, S., Schmermund, A.: Prävention der KHK durch Risikostratifizierung. *Dtsch Med Wochenschr* 128, 2003, S. 330–336

Deinzer, R.: Stress und Parodontitis: Neue Erkenntnisse zu einer alten Vermutung. *IDZ-Information* Nr. 2/2004 vom 2.6.2004, Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln 2004

Folwaczny, M., Hickel, R.: Prävention von oralen Erkrankungen. *Dtsch Med Wochenschr* 129, 2004, S. 1786–1788

Greene, J. C., Louie, R., Wycoff, S. J.: Preventive Dentistry. In: Goldbloom, R. B., Lawrence, R. S. (Hrsg.): *Preventing Disease*. New York u. a. 1990, S. 231–247

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): *Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis*. Köln 1996

Locker, D., Leake, J. L.: Risk indicators and risk markers for periodontal disease experience in older adults living independently in Ontario, Canada. *J Dent Res* 72, 1993, S. 9–17

Ng, S. K. S., Leung, W. K.: A community study on the relationship between stress, coping, affective dispositions and periodontal attachment loss. *Community Dent Oral Epidemiol* 34, 2006, S. 252–266

Pine, C. M., McGoldrick, P. M., Burnside, G., Curnow, M. M., Chesters, R. K., Nicholson, J., Huntington, E.: An intervention programme to establish regular toothbrushing: understanding parents' beliefs and motivating children. *Int Dent J* 50, 2000, S. 312–323

Schwartz, F. W.: Gesundheitspolitik im 21. Jahrhundert. *Gesellschaftspolitische Kommentare*, Nr. 1, 2000, S. 3–6

Siegrist, J.: *Medizinische Soziologie*. 6., neu bearb. und erw. Aufl., München 2005

Strumberg, D., Boeing, H., Scheulen, M. E., Förster, H., Seeber, S.: Ernährung, Lifestyle und Krebs: Wege zur Primärprävention. *Dtsch Med Wochenschr* 129, 2004, S. 1877–1882

Wirth, A.: Lebensstiländerung zur Prävention und Therapie von arteriosklerotischen Krankheiten. *Dtsch Ärztebl* 101, 2004, S. A1745–A1752

16 Profile der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität im OHIP-Modell bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre)

Mike John

Wolfgang Micheelis

Ernst Schroeder

16.1 Einleitung/Problemstellung

Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) beschreibt das subjektive Erleben der Mundgesundheit durch den Patienten. MLQ ist der Teil der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, der sich auf das stomatognathe System bezieht. Wesentliche Teilbereiche von MLQ sind (vgl. John et al., 2004d):

1. Funktionseinschränkungen des Kausystems;
2. orofaziale Schmerzen;
3. dentofaziale Ästhetik;
4. psychosozialer Einfluss der Mundgesundheit.

Wird traditionell der Mundgesundheitszustand durch klinische Indizes (z. B. für Karies, parodontale Erkrankungen oder funktionelle Erkrankungen des Kausystems) beschrieben, sind doch diese klinischen Indikatoren nur ein Aspekt oraler Gesundheit. Die subjektive Empfindung der Mundgesundheit durch den Patienten ist die komplementäre Seite zur klinischen Charakterisierung von oralen Erkrankungen.

Wie bei anderen psychologischen Modellbildungen (z. B. Depression, Angst) benötigt auch die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität Vergleichswerte, mit denen Fragebogenergebnisse einzelner Patienten oder von Gruppen von Patienten interpretiert werden können. Was ein spezifischer Summenwert bedeutet, kann nur in Relation zu Werten ähnlicher Probanden erschlossen werden. Dieser Vergleich wird durch so genannte „Normen“ ermöglicht. Aussagen, dass z. B. ein Patient zu den 10 % der Bevölkerung gehört, welche unter den schwersten MLQ-Einschränkungen leiden, sind damit ableitbar. Sinnvoll ist jedoch nicht nur ein Vergleich mit Personen der Allgemeinbevölkerung, die in der Regel unter keinen oder gering ausgeprägten oralen Erkrankungen leiden, sondern auch mit Patienten, die bei spezifischen oralen Erkrankungen eine Behandlung nachsuchen.

Für das international am weitesten verbreitete Instrument zur Erfassung der MLQ, dem Oral Health Impact Profile – im Kürzel OHIP genannt (vgl. Slade und Spencer, 1994) – sind bereits Patientenpopulationen mit spezifischen Erkrankungen charakterisiert worden. Unter anderem wurden Patienten mit kraniofazialen Schmerzen (vgl. Murray et al., 1996), kranio-mandibulären Dysfunktionen (vgl. John et al., 2006b), Morbus Behçet (vgl. Mumcu et al., 2006) oder Sjögren-Syndrom (vgl. McMillan et al., 2004) untersucht. Umfassende Studien für Patienten mit Karies und Parodontitis, welche die Abhängigkeit eingeschränkter MLQ von Indizes wie dem DMFT oder dem CPI, die diese beiden Haupterkrankungen der Zahnmedizin routinemäßig in wissenschaftlichen Untersuchungen charakterisieren, fehlen jedoch. Aussagekräftige Untersuchungen zu dieser Fragestellung sollten bevölkerungsbasiert bzw. bevölkerungsrepräsentativ sein, um eine breite Verallgemeinerung der Ergebnisse zu gewährleisten. Besondere Bedeutung haben hier zweifellos nationale Surveys, die weitreichende Schlussfolgerungen über die Prävalenz von Mundgesundheitsproblemen bzw. über Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen oralen Erkrankungen und Verhaltensweisen zulassen.

Im Rahmen der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) sollten deshalb auch Profile der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität im Zusammenhang mit klinischen Indizes, die Karies und Parodontopathien kennzeichnen, erstellt werden. Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität wurde durch das OHIP gemessen. Die Originalversion des OHIP umfasst 49 Fragen. Daneben gibt es eine Kurzversion mit 14 Fragen (OHIP-G14), die für die Mehrzahl der praktischen Anwendungen empfohlen wird und auch in den sozialwissenschaftlichen Befragungen für die Altersgruppen der Erwachsenen und Senioren in der DMS IV zugrunde gelegt wurde (siehe hierzu Anhang 8.5 in diesem Buch).

16.2 Analytische Strategie zur Darstellung der MLQ-Profile

Profile mundgesundheitsbezogener Lebensqualität werden durch: Summenwerte¹ des Oral Health Impact Profile, d. h. durch die Zusammenfassung aller Einzelkomponenten des Lebensqualitätsinstrumentes in einem Wert und die 14 Fragen des OHIP (Version: OHIP-G14) dargestellt.

Das analytische Vorgehen untersuchte diese beiden Aspekte von MLQ, also die Summenwerte und die Einzelitems, in zwei Schritten:

1. Die MLQ-Summenwerte (als empirische kumulative Häufigkeitsverteilungen) wurden für die gesamte Alterskohorte dargestellt und nach drei Gruppen der Zahnersatzart – kein abnehmbarer, abnehmbarer und totaler Zahnersatz – ausgewertet. Zusätzlich wurde die Itemprävalenz (Ant-

¹ maximal 56 Punkte beim OHIP-G14

worten „oft“/„sehr oft“ bzw. jede positive Antwort im Fragebogen), einschließlich 95 % Konfidenzintervallen in beiden Alterskohorten analysiert. Dieser Teil der Auswertungen zielte auf die Darstellung der Schwere eingeschränkter MLQ auf der Konstrukt- und der Itemebene in den beiden Alterskohorten der Erwachsenen und Senioren.

2. Der Zusammenhang zwischen den MLQ-Profilen und den Karies- und Parodontitisindizes wurde dann in einem zweiten Analyseschritt untersucht. Dabei wurde zuerst die Abhängigkeit beider Größen grafisch dargestellt, indem die MLQ-Summenwerte und die Indizes in einem Punktediagramm dargestellt wurden. Um einen potenziell nichtlinearen Zusammenhang zwischen dem Karies- bzw. Parodontitisschweregrad und dem Gesamtwert des OHIP-G (siehe hierzu auch Abschnitt 8.3.6 in diesem Buch) aufzudecken, wurde die Methode „Lowess“ (locally weighted scatterplot smoothing) mit einer Bandbreite von 0.8 (Anteil der Stichprobe für die Berechnung jeder Punktschätzung) benutzt. Die Methode passt eine Kurve an die Punktwolke an, wobei nur ein Teil der Daten zur Kurvenschätzung benutzt wird. Dadurch ist die Kurve in der Lage, flexibel einen möglicherweise komplexen nichtlinearen Zusammenhang zwischen beiden Variablen darzustellen. Wie oben schon angeführt, wurde nach der Analyse des Zusammenhanges für den OHIP-Summenwert (Schritt 1) im Schritt 2 auch der Zusammenhang für die einzelnen Items analysiert. Hier wurde die Itemprävalenz (einschließlich der 95 % Konfidenzintervalle) der 14 OHIP-Fragen in drei Schweregraden der Indizes dokumentiert.

Fehlende Werte

Beide Altersgruppen hatten wenig fehlende Daten. Die 14 OHIP-Fragen waren bei 98 % ($n = 902$) der Erwachsenen und bei 93 % ($n = 969$) der Senioren komplett beantwortet. Wurden OHIP-Summenwerte in den Analysen verwendet, fanden die Probanden mit vollständigen Daten oder einer fehlenden Frage Verwendung. Dadurch konnten für die mittleren Erwachsenen weitere 11 Probanden in die Berechnungen einbezogen werden, so dass insgesamt $n = 913$ Untersuchungsteilnehmer (99 % der Stichprobe) zur Verfügung standen. Bei den Senioren konnten weitere 37 Probanden analysiert werden, was für 97 % ($n = 1006$) der Stichprobe zu auswertbaren Daten führte. Die jeweils eine fehlende Frage wurde mittels eines auf einer Regressionsanalyse basierenden Verfahren statistisch ersetzt, damit alle Summenwertanalysen einheitlich auf 14 Fragen beruhten.

16.3 Ergebnisse

16.3.1 MLQ-Profile bei Erwachsenen und Senioren

16.3.1.1 Empirische kumulative Häufigkeitsverteilungen der MLQ-Summenwerte

Erwachsene und Senioren unterschieden sich in ihrer mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (vgl. Abb. 16-1). Wenn man die Mediane beider Verteilungen verglich, betrug dieser Unterschied 1 OHIP-Punkt. Die Erwachsenen wiesen einen Wert von 1 auf, während die Senioren einen Wert von 2 zeigten.

Deutlicher wurden die Differenzen, wenn höhere Prozentränge, beispielsweise der 90. Prozentrang, verglichen wurden. Bei den Erwachsenen wiesen 10 % der Probanden OHIP-G14-Summenwerte von 9 und größer auf. Bei den Senioren hatte derselbe Prozentsatz von Probanden Werte von 14 und größer.

Die Unterschiede zwischen den beiden Probandengruppen wurden kleiner, wenn die Untersuchungsteilnehmer in drei Gruppen eingeteilt und nach der Art des Zahnersatzes verglichen wurden. Sowohl die Erwachsenen als

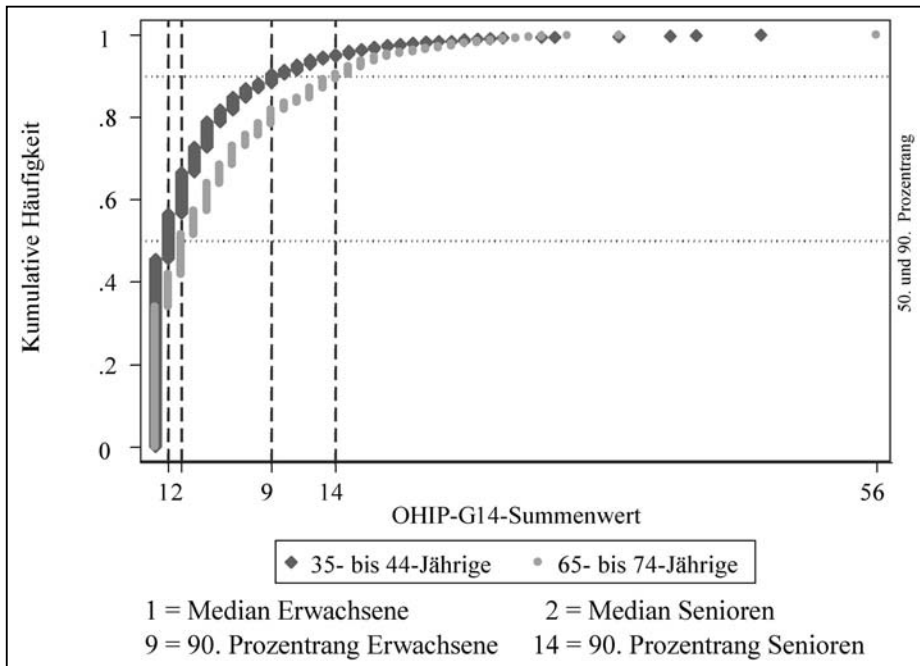


Abbildung 16-1: Kumulative Häufigkeit der OHIP-G14-Summenwerte bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden

auch die Senioren ohne bzw. mit feststehendem Zahnersatz wiesen identische (!) OHIP-G14-Medianwerte von 1 und im 90. Prozentrang von 9 Punkten auf. Offenbar hat das Alter der Probanden keinen Einfluss auf die Ausprägung der MLQ, wenn die Probanden keine herausnehmbare Teilprothese oder Totalprothesen haben.

Für Probanden mit abnehmbarem Zahnersatz waren beide Werte (Median und 90. Prozentrang) mit 4 und 19 für die Erwachsenen und 3 und 15 für die Senioren geringfügig unterschiedlich. Für den totalen Zahnersatz war die Verteilung mit 5 (Median) und 16,5 (90. Prozentrang) für die Erwachsenen und 4 und 17 wieder sehr ähnlich. Wenn die Probanden herausnehmbaren/totalen Zahnersatz trugen, schienen jüngere Probanden (damit) etwas mehr Mundgesundheitsprobleme zu haben als die Senioren.

16.3.1.2 Itemprävalenzen

Die Prävalenz von Mundgesundheitsproblemen, die „oft“ oder „sehr oft“ von den Probanden genannt wurden, war in beiden Gruppen sehr gering (vgl. Abb. 16-2). Auffällig war das identische Strukturmuster der Itemprävalenzen

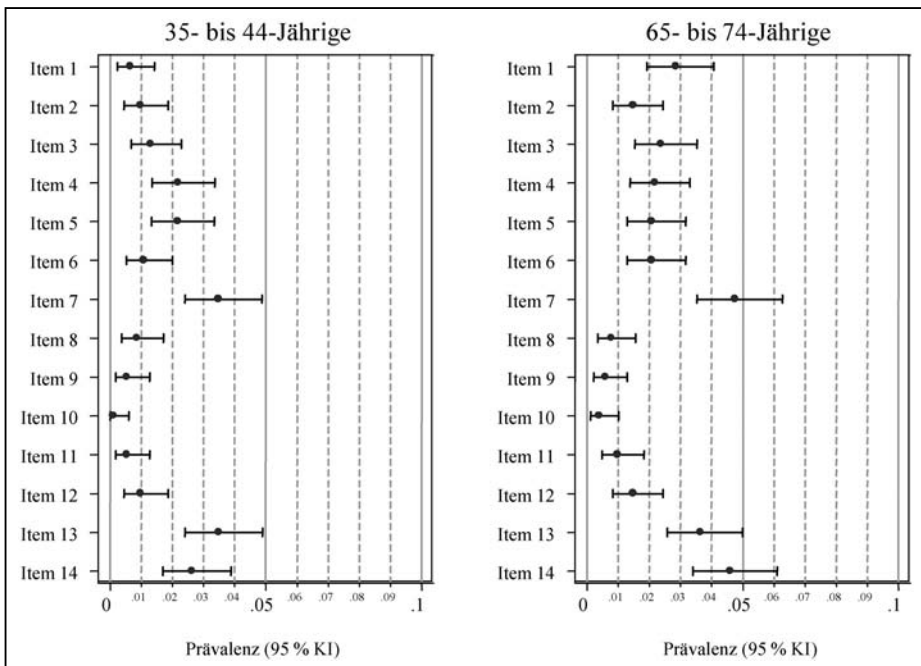


Abbildung 16-2: Prävalenz von Mundgesundheitsproblemen, die als „oft“ oder „sehr oft“ vorkommend von 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden angegeben wurden

in beiden Alterskohorten. Senioren hatten bei allen Fragen höhere Prävalenzen als die Erwachsenengruppe.

Die Items mit der größten Prävalenz (4–5 %) waren in beiden Probandengruppen:

- „unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen“,
- „Schmerzen im Mundbereich“.

Wenn die Prävalenz einer jeden positiven Antwort (= generelles Vorhandensein irgendeines Mundgesundheitsproblems) für die 14 Fragen bestimmt wurde (vgl. Abb. 16-3), stieg die Häufigkeit deutlich an. Das Strukturmuster der Antworthäufigkeiten im Vergleich mit den häufig angegebenen Problemen und im Vergleich der Altersgruppen blieb jedoch erstaunlich konstant.

Nach wie vor waren die Items mit der höchsten Prävalenz (25–35 %) in beiden Probandengruppen:

- „unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen“
- „Schmerzen im Mundbereich“

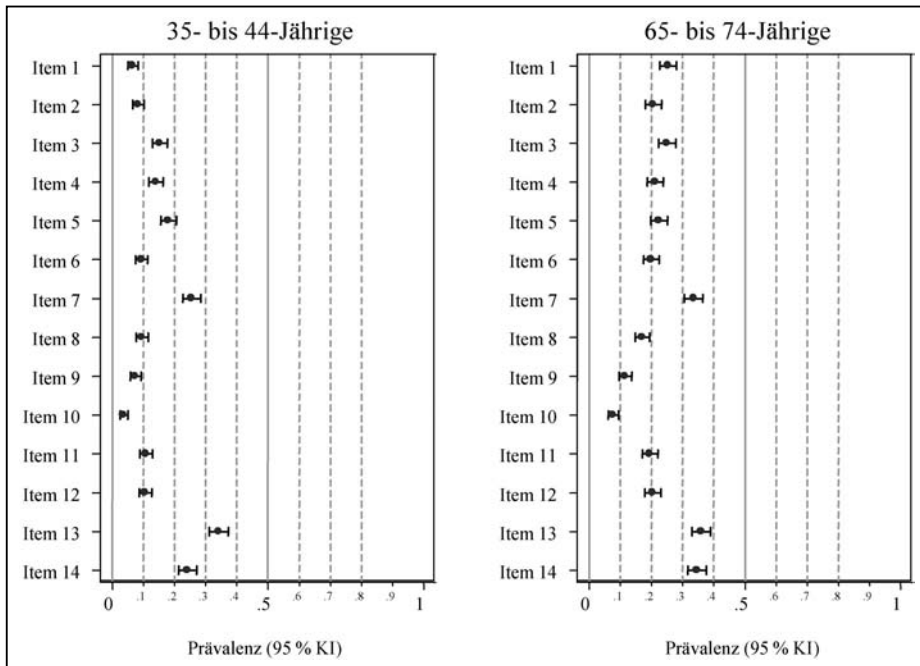


Abbildung 16-3: Prävalenz von allen Mundgesundheitsproblemen bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden

16.3.2 MLQ-Profile bei Erwachsenen und Senioren in Abhängigkeit vom DMFT-Index

16.3.2.1 MLQ-Summenwerte

Eine starke Abhängigkeit des OHIP-G14-Summenwertes vom Schweregrad der Karies war nicht zu erkennen (vgl. Abb. 16-4). Über einen weiten Bereich (0 bis 20) veränderte sich der OHIP-G14-Summenwert im Wesentlichen nicht, lediglich höhere Kariesschweregrade schienen mit einem Anstieg eingeschränkter MLQ statistisch verbunden zu sein.

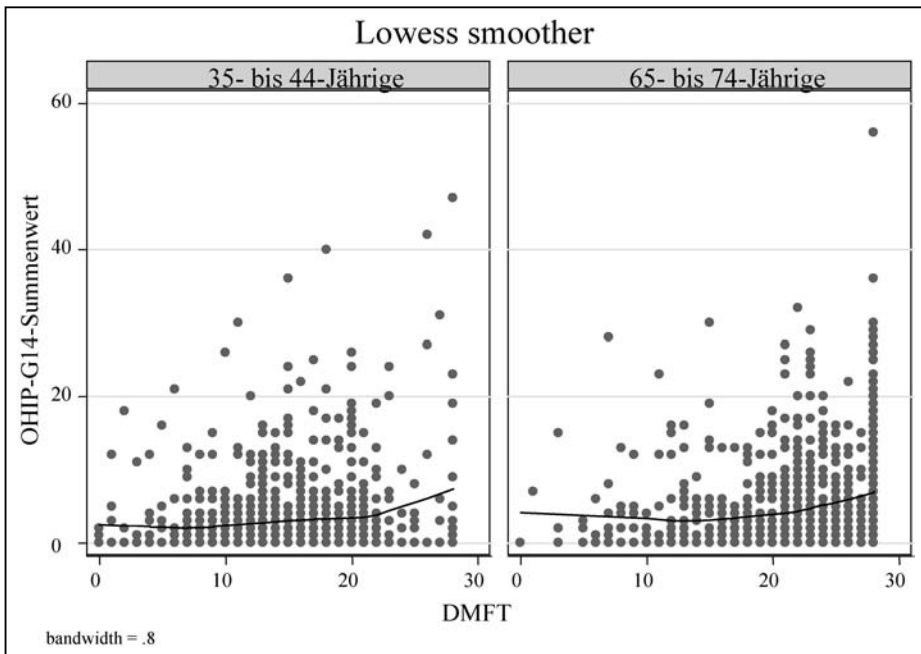


Abbildung 16-4: Zusammenhang zwischen DMFT-Index und OHIP-G14-Summenwert bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden

16.3.2.2 Itemprävalenzen

Wie schon in Abbildung 16-4 vermutet wurde, schienen erst höhere Schweregrade des DMFT (>20) mit verminderter MLQ verbunden zu sein. Dieses Ergebnis wurde auch in der Itemanalyse (vgl. Abb. 16-5), also in der Betrachtung der Einzelfragen im OHIP-Fragebogen, deutlich.

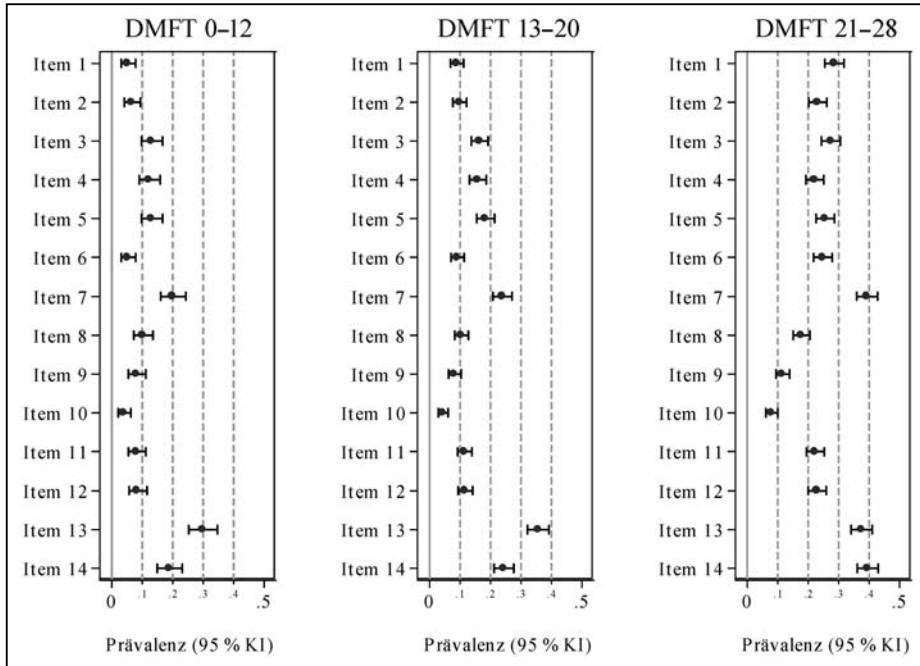


Abbildung 16-5: Prävalenz von Mundgesundheitsproblemen in 3 Schweregradgruppen des DMFT-Indexes bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden (kumuliert)

16.3.3 MLQ-Profile bei Erwachsenen und Senioren in Abhängigkeit vom CPI-Index

16.3.3.1 MLQ-Summenwerte

Eine starke Abhängigkeit des OHIP-G14-Summenwertes vom Schweregrad der Parodontitis war statistisch nicht zu erkennen (vgl. Abb. 16-6).

16.3.3.2 Itemprävalenzen

Wie schon aufgrund der Ergebnisse für den OHIP-Summenwert in Abbildung 16-6 vermutet, hat der Schweregrad des CPI auch keinen wesentlichen Einfluss auf die Prävalenz von einzelnen Mundgesundheitsproblemen auf der Itemebene, wie sie im OHIP-Fragebogen gezielt abgefragt wurden (vgl. Abb. 16-7).

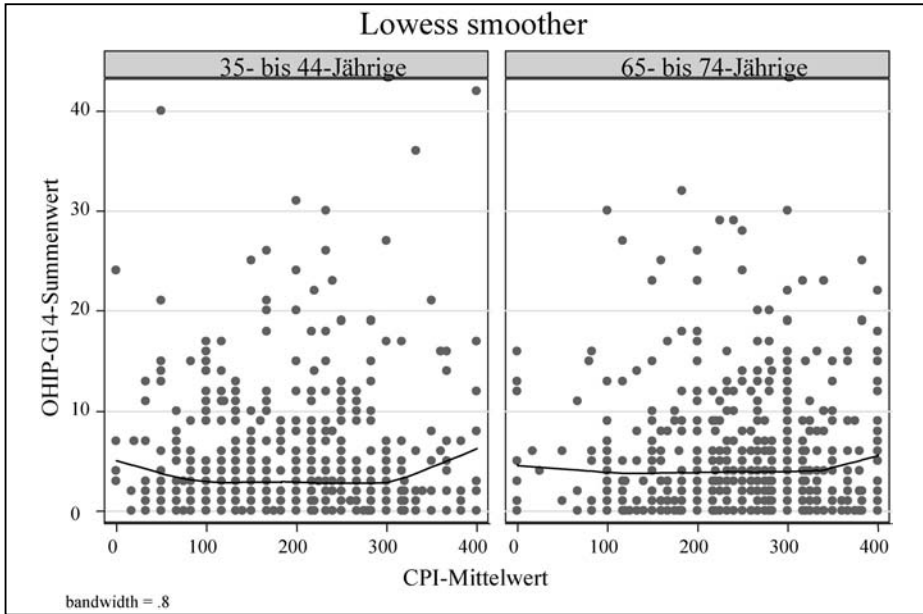


Abbildung 16-6: Zusammenhang zwischen CPI-Index und OHIP-G14-Summenwert bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden

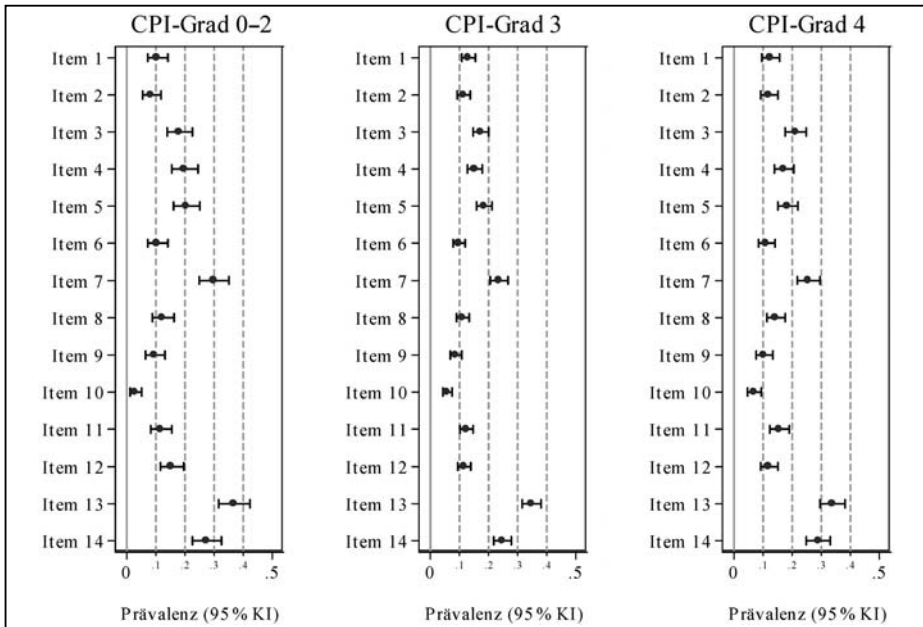


Abbildung 16-7: Prävalenz von Mundgesundheitsproblemen in 3 Schweregradgruppen des CPI-Indexsystems bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden (kumuliert)

16.4 Diskussion

Die vorliegenden Ergebnisse zu den OHIP-Profilen komplementieren die Normierung der deutschen Version des Oral Health Impact Profile mit 14 Fragen, die bereits für die Allgemeinbevölkerung im Jahr 2004 der Öffentlichkeit vorgelegt wurde (vgl. John, Micheelis und Biffar, 2004a). Für zwei wichtige Probandengruppen, Erwachsene und Senioren, die auch schon in anderen nationalen Mundgesundheitssurveys umfassend untersucht worden sind (vgl. IDZ, 1999), liegen jetzt Vergleichswerte für das international am häufigsten verwendete MLQ-Instrument vor, inwieweit sich die vom Probanden empfundene Mundgesundheit in Bezug auf die beiden oralen Haupterkrankungen, Karies und Parodontopathien, im psychosozialen Erlebnisbild ausdrägt.

Die Vorteile der vorliegenden Untersuchung sind in der weiten Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu sehen. Das Oral Health Impact Profile gilt als das MLQ-Instrument mit den ausgereiftesten psychometrischen Eigenschaften (vgl. Locker, 1995). Ergebnisse von anderen nationalen Surveys, z. B. in Australien und Großbritannien, sind vorhanden (vgl. Steele et al., 2004). Man kann damit deutsche Ergebnisse gut vergleichen, weil die interkulturelle Vergleichbarkeit des Fragebogens gut dokumentiert ist (vgl. Slade et al., 1996). In Deutschland liegen Ergebnisse klinischer Patientenpopulationen vor (vgl. John et al., 2004c; Szentpetery et al., 2005). Es gibt außerdem Untersuchungen, welche die Kurz- und die Langversion des OHIP vergleichen (vgl. John, Micheelis und Biffar, 2004b; John et al., 2006a), so dass eine Übertragung von Ergebnissen von einer Version auf die andere gegeben ist. Wahrscheinlich lassen sich Ergebnisse, die mit dem Oral Health Impact Profile erhoben wurden, auch auf Studien mit anderen MLQ-Instrumenten verallgemeinern, da das OHIP-Instrument beispielsweise gut mit dem Fragebogen Oral Impacts on Daily Performances (OIDP; vgl. Adulyanon und Sheiham, 1997) übereinstimmt (vgl. Robinson et al., 2001, 2003).

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass sich Personen mit unterschiedlichen Kariesschweregraden insgesamt nur wenig und Personen mit unterschiedlichen Parodontitisschweregraden im Wesentlichen nicht in ihrer mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität unterscheiden; hier zeigt sich also eine deutlich andere Ergebnislage als im Bereich der expliziten zahnprothetischen Versorgung, wo sich die OHIP-Werte stark nach Art des Zahnersatzes unterscheiden (vgl. John et al., 2004e).

Aufgrund der grafischen Ergebnisdarstellungen kann man vermuten, dass der Anstieg der Mundgesundheitsprobleme, d. h. eine Erhöhung des OHIP-G14-Gesamtwertes, vor allem von Personen mit sehr hohen DMFT-Werten verursacht wurde. Offensichtlich haben Personen mit höheren DMFT-Werten mehr Mundgesundheitsprobleme als Personen mit niedrigen Index-Werten.

Die Einzelanalyse der 14 Items unterstützt den Eindruck der Fragebogengesamtwerte. Die Itemprävalenzen in den beiden unteren DMFT-Einteilungen (0–12 und 13–20) waren praktisch identisch. In der höchsten Gruppe der DMFT-Ausprägung (>21) gibt es dann eine Verschiebung der Itemprävalenzen nach rechts – das Muster der unterschiedlichen Prävalenzen innerhalb der 14 Fragen bleibt, aber das ganze Profil scheint um ca. 10 % (und manchmal mehr) erhöht zu sein. Das deutet auf das zentrale Ergebnis hin, dass die unterschiedlichen Mundgesundheitsprobleme, die im OHIP-G14 abgefragt werden, in ihrer Wichtigkeit untereinander dieselbe Ordnung beibehalten, dass aber ihre Häufigkeit bzw. ihre Ausprägung generell ansteigt.

Die Ergebnisse dieser Analysen im Rahmen der DMS IV sind kaum mit Literaturangaben vergleichbar, da die Abhängigkeit der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität vom DMFT-Index bisher wenig in Großstudien untersucht wurde. Es sind nur Ergebnisse für sehr spezielle Populationen vorhanden. In einer Studie von Gefängnisinsassen wurde eine Abhängigkeit der MLQ vom DMFT-Index gefunden (vgl. McGrath, 2002). Für Jugendliche, die einer ethnischen Minderheit angehörten, wurde eine Abhängigkeit vom DMFS, des Kariesindex, der sich auf die Zahnflächen bezieht, gefunden (vgl. Broder et al., 2000). Untersuchungen an größeren und umfassenderen Probandenpopulationen liegen jedoch nicht vor. Das ist verwunderlich, da ansonsten eine vielfältige Literatur zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität vorhanden ist.

Es wurde jedoch in der Literatur eine Abhängigkeit der MLQ von der Anzahl verloren gegangener Zähne (M-Komponente des DMFT) gefunden: Probanden mit weniger Zähnen hatten erwartungsgemäß mehr Mundgesundheitsprobleme (vgl. Locker und Miller, 1994; Kressin et al., 2001). Interessanterweise verschwand der Einfluss der Zahnzahl, der in der bivariaten Analyse gefunden wurde, in multivariaten Analysen, welche nicht kausystembezogene Schmerzen, das Bildungsniveau und die Retention des Zahnersatzes beinhalteten (vgl. Hassel et al., 2006). Diese Ergebnisse sollten jedoch nicht als Beweis für den fehlenden Einfluss der Zahnzahl auf das subjektive Empfinden der Mundgesundheit gewertet werden, da sowohl das Bildungsniveau als ein wichtiger Indikator für den sozioökonomischen Status des Untersuchungsteilnehmers als auch die Retention des Zahnersatzes mit der Zahnzahl verknüpft sind.

Da man annehmen kann, dass die Anzahl der von Karies befallenen und unversorgten Zähne einen Einfluss auf die MLQ hat, wurde die D-Komponente des DMFT als Variable in der Untersuchung der Validität von neuen (nicht englischsprachigen) Versionen des OHIP-14 einbezogen. Eine Abhängigkeit der beeinträchtigten MLQ vom Anstieg der D-Komponente des DMFT wurde in der hebräischen Version des OHIP-14 gefunden (vgl. Kushnir, Zusman und Robinson, 2004). Diese Abhängigkeit der MLQ von der Anzahl der kariösen Zähne wurde in anderen Untersuchungen (vgl.

Jones et al., 2004; Soe, Gelbier und Robinson, 2004) mit unterschiedlichen, die MLQ beschreibenden Instrumenten wie dem Geriatric Oral Health Assessment Instrument (GOHAI; vgl. Atchison und Dolan, 1990), dem Oral Health-related Quality of Life Instrument (vgl. Kressin, 1996), dem Oral Impacts on Daily Performances (OIDP; vgl. Adulyanon und Sheiham, 1997) sowie dem schon oben genannten OHIP-14 (vgl. Slade, 1997) bestätigt. Sogar eine Abhängigkeit zu Instrumenten, welche die allgemeine Lebensqualität beschreiben (EuroQol EQ-5D+; vgl. Brooks, 1996), wurde nachgewiesen (vgl. Brennan und Spencer, 2005).

Für die F-Komponente des DMFT-Index sind keine Ergebnisse zum Zusammenhang mit MLQ bekannt. Dies mag darauf zurückzuführen sein, dass ein starker Einfluss von mit Füllungstherapie versorgten Zähnen auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität kaum erwartet wird und deshalb auch kaum Gegenstand einer wissenschaftlichen Untersuchung war. Und zweifellos sollte dieser Tatbestand auch im Kontext mit dem Befund in der DMS IV gesehen werden, dass der Kariessanierungsgrad bei der Erwachsenen- und Seniorenkohorte als außerordentlich hoch eingestuft werden muss (siehe hierzu Kapitel 12.1 und 13.1 in diesem Buch).

Für den CPI wurde in der vorliegenden Untersuchung kein Einfluss auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität gefunden. Auch andere Untersuchungen zeigten nur einen (sehr) schwachen Zusammenhang mit parodontalen Indizes (vgl. Locker und Slade, 1994) und in der MLQ. Diese Ergebnisse sollten aber nicht unbedingt als Indiz dafür gewertet werden, dass die parodontale Gesundheit des Probanden keinen Einfluss auf die MLQ hätte. Untersuchungen zeigten, dass z. B. die Anzahl der mobilen Zähne (vgl. Ekanayake und Perera, 2004; Hagglin, Berggren und Lundgren, 2005) sowie die Taschentiefe (vgl. Hunt, Slade und Strauss, 1995) Einfluss auf die MLQ haben können. In Populationen behandlingssuchender Patienten mit Parodontitis ist die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität nicht unbeträchtlich eingeschränkt (vgl. Needleman et al., 2004; Ng und Leung, 2006).

Die vorliegenden Erkenntnisse aus der Literatur lassen den Schluss zu, dass die Einzelkomponenten der Karies- und Parodontitisindizes möglicherweise schon einen Einfluss auf die MLQ haben. Die Kombination in einem Gesamtindex vermischt jedoch die Effekte, da hier Komponenten zusammengefasst werden, die einerseits einen Einfluss auf MLQ haben können (z. B. fehlende Zähne), andererseits sehr wahrscheinlich keinen Einfluss (z. B. gefüllte Zähne) ausüben.

Methodische Aspekte (siehe hierzu auch Kapitel 7 und 18 in diesem Buch) bei der Charakterisierung von Karies und Parodontopathien sind ebenfalls für den statistisch nicht ausweisbaren Zusammenhang zwischen den Hauptindizes für Karies und Parodontopathien in der Allgemeinbevölkerung und der MLQ von Bedeutung. Die Größe der Einzelkomponenten in den

Indizes ist voneinander abhängig – wenn z. B. die F-Komponente des DMFT ansteigt, wird die Größe der M-Komponente eingeschränkt.

Zusammenfassend kann jedoch die Schlussfolgerung gezogen werden, dass in der Allgemeinbevölkerung der Zusammenhang zwischen Schweregraden von Karies und Parodontopathien und der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität weniger stark ausgeprägt erscheint als erwartet.

16.5 Literaturverzeichnis

Adulyanon, S., Sheiham, A.: Oral impacts on daily performances. In: Slade, G. D. (Hrsg.): *Measuring oral health and quality of life*. Chapel Hill 1997, S. 151–160

Atchison, K. A., Dolan, T. A.: Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ* 54, 1990, S. 680–687

Brennan, D. S., Spencer, A. J.: Comparison of a generic and a specific measure of oral health related quality of life. *Community Dent Health* 22, 2005, S. 11–18

Broder, H. L., Slade, G., Caine, R., Reisine, S.: Perceived impact of oral health conditions among minority adolescents. *J Public Health Dent* 60, 2000, S. 189–192

Brooks, R.: EuroQol: the current state of play. *Health Policy* 37, 1996, S. 53–72

Ekanayake, L., Perera, I.: The association between clinical oral health status and oral impacts experienced by older individuals in Sri Lanka. *J Oral Rehabil* 31, 2004, S. 831–836

Hagglin, C., Berggren, U., Lundgren, J.: A Swedish version of the GOHAI index. Psychometric properties and validation. *Swed Dent J* 29, 2005, S. 113–124

Hassel, A. J., Koke, U., Schmitter, M., Rammelsberg, P.: Factors associated with oral health-related quality of life in institutionalized elderly. *Acta Odontol Scand* 64, 2006, S. 9–15

Hunt, R. J., Slade, G. D., Strauss, R. P.: Differences between racial groups in the impact of oral disorders among older adults in North Carolina. *J Public Health Dent* 55, 1995, S. 205–209

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): *Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III)*. Köln 1999

John, M. T., Micheelis, W., Biffar, R.: Einflussfaktoren mundgesundheitsbezogener Lebensqualität – Validierung einer deutschen Kurzversion des Oral Health Impact Profile (OHIP-G14). *Dtsch Zahnärztl Z* 59, 2004a, S. 328–333

John, M. T., Micheelis, W., Biffar, R.: Normwerte mundgesundheitsbezogener Lebensqualität für Kurzversionen des Oral Health Impact Profile. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 114, 2004b, S. 784–791

John, M. T., Slade, G. D., Szentpetery, A., Setz, J. M.: Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable and complete dentures 1 and 6–12 months after treatment. *Int J Prosthodont* 17, 2004c, S. 503–511

John, M. T., Hujoel, P., Miglioretti, D. L., LeResche, L., Koepsell, T. D., Micheelis, W.: Dimensions of oral health-related quality of life. *J Dent Res* 83, 2004d, S. 956–960

John, M. T., Koepsell, T. D., Hujoel, P., Miglioretti, D. L., LeResche, L., Micheelis, W.: Demographic factors, dental status and oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 32, 2004e, S. 125–132

John, M. T., Miglioretti, D. L., LeResche, L., Koepsell, T. D., Hujoel, P., Micheelis, W.: German short forms of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 34, 2006a, S. 277–288

John, M. T., Reißmann, D., Schierz, O., Wassel, R. W.: Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. *Community Dent Oral Epidemiol* 34, 2006b, S. 277–288

Jones, J. A., Kressin, N. R., Miller, D. R., Orner, M. B., Garcia, R. I., Spiro III, A.: Comparison of patient-based oral health outcome measures. *Qual Life Res* 13, 2004, S. 975–985

Kressin, N. R.: Associations among different assessments of oral health outcomes. *J Dent Educ* 60, 1996, S. 501–507

Kressin, N. R., Reisine, S., Spiro III, A., Jones, J. A.: Is negative affectivity associated with oral quality of life? *Community Dent Oral Epidemiol* 29, 2001, S. 412–423

Kushnir, D., Zusman, S. P., Robinson, P. G.: Validation of a Hebrew version of the Oral Health Impact Profile 14. *J Public Health Dent* 64, 2004, S. 71–75

Locker, D., Miller, Y.: Evaluation of subjective oral health status indicators. *J Public Health Dent* 54, 1994, S. 167–176

- Locker, D., Slade, G. D.: Association between clinical and subjective indicators of oral health status in an older adult population. *Gerodontology* 11, 1994, S. 108–114
- Locker, D.: Health outcomes of oral disorders. *Int J Epidemiol* 24, Suppl 1, 1995, S. S85–S89
- McGrath, C.: Oral health behind bars: a study of oral disease and its impact on the life quality of an older prison population. *Gerodontology* 19, 2002, S. 109–114
- McMillan, A. S., Leung, K. C., Leung, W. K., Wong, M. C., Lau, C. S., Mok, T. M.: Impact of Sjogren's syndrome on oral health-related quality of life in southern Chinese. *J Oral Rehabil* 31, 2004, S. 653–659
- Mumcu, G., Inanc, N., Ergun, T., Ikiz, K., Gunes, M., Islek, U., Yavuz, S., Sur, H., Atalay, T., Direskeneli, H.: Oral health related quality of life is affected by disease activity in Behcet's disease. *Oral Dis* 12, 2006, S. 145–151
- Murray, H., Locker, D., Mock, D., Tenenbaum, H. C.: Pain and the quality of life in patients referred to a craniofacial pain unit. *J Orofac Pain* 10, 1996, S. 316–323
- Needleman, I., McGrath, C., Floyd, P., Biddle, A.: Impact of oral health on the life quality of periodontal patients. *J Clin Periodontol* 31, 2004, S. 454–457
- Ng, S. K. S., Leung, W. K.: Oral health-related quality of life and periodontal status. *Community Dent Oral Epidemiol* 34, 2006, S. 114–122
- Robinson, P. G., Gibson, B., Khan, F. A., Birnbaum, W.: A comparison of OHIP 14 and OIDP as interviews and questionnaires. *Community Dent Health* 18, 2001, S. 144–149
- Robinson, P. G., Gibson, B., Khan, F. A., Birnbaum, W.: Validity of two oral health-related quality of life measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 31, 2003, S. 90–99
- Slade, G. D.: Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 25, 1997, S. 284–290
- Slade, G. D., Spencer, A. J.: Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 11, 1994, S. 3–11
- Slade, G. D., Spencer, A. J., Locker, D., Hunt, R. J., Strauss, R. P., Beck, J. D.: Variations in the social impact of oral conditions among older adults in

South Australia, Ontario, and North Carolina. *J Dent Res* 75, 1996, S. 1439–1450

Soe, K. K., Gelbier, S., Robinson, P. G.: Reliability and validity of two oral health related quality of life measures in Myanmar adolescents. *Community Dent Health* 21, 2004, S. 306–311

Steele, J. G., Sanders, A. E., Slade, G. D., Allen, P. F., Lahti, S., Nuttall, N., Spencer, A. J.: How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples. *Community Dent Oral Epidemiol* 32, 2004, S. 107–114

Szentpetery, A. G., John, M. T., Slade, G. D., Setz, J. M.: Problems reported by patients before and after prosthodontic treatment. *Int J Prosthodont* 18, 2005, S. 124–131

16.6 Anhang: OHIP-G14-Fragebogen

OHIP-G 14

– Fragebogen zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität –

Bitte prüfen Sie für jede der folgenden Aussagen, wie sehr die beschriebene Situation für Sie persönlich zutrifft. Kreuzen Sie bitte für jede Aussage eine Zahl an.

Hatten Sie im vergangenen Monat aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz ...	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
Schwierigkeiten bestimmte Worte auszusprechen?	4	3	2	1	0
das Gefühl, Ihr Geschmackssinn war beeinträchtigt?.....	4	3	2	1	0
den Eindruck, dass Ihr Leben ganz allgemein weniger zufriedenstellend war?.....	4	3	2	1	0
Schwierigkeiten zu entspannen?.....	4	3	2	1	0

Ist es im vergangenen Monat aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz vorgekommen, ...	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
dass Sie sich angespannt gefühlt haben?	4	3	2	1	0
dass Sie Ihre Mahlzeiten unterbrechen mussten?.....	4	3	2	1	0
dass es Ihnen unangenehm war, bestimmte Nahrungsmittel zu essen?	4	3	2	1	0
dass Sie anderen Menschen gegenüber eher reizbar gewesen sind?.....	4	3	2	1	0
dass es Ihnen schwergefallen ist, Ihren alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen?.....	4	3	2	1	0
dass Sie vollkommen unfähig waren, etwas zu tun?	4	3	2	1	0
dass Sie sich ein wenig verlegen gefühlt haben?.....	4	3	2	1	0
dass Ihre Ernährung unbefriedigend gewesen ist?	4	3	2	1	0

Hatten Sie im vergangenen Monat ...	sehr oft	oft	ab und zu	kaum	nie
Schmerzen im Mundbereich?.....	4	3	2	1	0
ein Gefühl der Unsicherheit in Zusammenhang mit Ihren Zähnen, Ihrem Mund oder Ihrem Zahnersatz?.....	4	3	2	1	0

Vielen Dank!

© Gestaltung: IDZ, 2005

17 Internationale Vergleiche

17.1 Zahnkaries

Ulrich Schiffner

17.1.1 Einleitung

Karies ist und war eine zu allen Zeiten und in allen Kulturen weltweit vorkommende Erkrankung. Allerdings ist die Prävalenz dieser Erkrankung in unterschiedlichen Gesellschaften höchst verschieden. So war die kariöse Zerstörung der Zähne lange Zeit ein in den Industrieländern beobachtetes Geschehen, während Gesellschaften ohne einfachen Zugang zu Saccharose nur geringe Kariesprävalenzen aufwiesen (vgl. Gülzow, 1995). Nachdem die Karies in den Industrieländern zu einer Erkrankung geworden war, von der durchweg alle Individuen betroffen waren, hat die auf der Kenntnis der Rolle des Biofilms und der Ernährung in der Kariesätiologie basierende Umsetzung von Präventionsmaßnahmen deutliche Erfolge gezeigt.

Aufgrund der unterschiedlichen Gegebenheiten in verschiedenen Ländern, die sowohl die Kariesentstehung begünstigen, aber auch die Prävention oder Therapie beeinflussen können, sind Vergleiche der Kariesprävalenz zwischen verschiedenen Ländern zwar möglich, in ihrer Interpretation jedoch nicht unproblematisch. Dennoch ist eine Einordnung der bei der DMS IV gefundenen Karieswerte in den internationalen Rahmen von großem Interesse und unverzichtbar. In den folgenden Abschnitten sollen daher die DMFT-Werte der Kinder, Jugendlichen, Erwachsenen und Senioren deskriptiv internationalen Werten gegenübergestellt werden.

Obwohl der DMFT-Index nur eine relativ grobe Darstellung des Kariesbefalls widerspiegelt, wird dieser Index aufgrund entsprechender Empfehlungen der WHO weltweit in den meisten Untersuchungen benutzt (vgl. WHO, 1997; Schiffner, Borutta und Pieper, 2001). Daher berücksichtigen die nachfolgenden Übersichten nur DMFT-Befunde. Als Datenquelle dient die am WHO-Kollaborationszentrum in Malmö/Schweden geführte Sammlung weltweiter Kariesdaten, die seit ihrer Gründung 1995 ständig erweitert und aktualisiert wurde. In dieser Datei können unter „WHO Oral Health Country/Area Profile Programme“ (CAPP) länderbezogenen Daten zur Kariesprä-

valenz in verschiedenen Altersgruppen eingesehen werden. Erklärtes Ziel des CAPP ist die globale Präsentation von Informationen über Zahnerkrankungen und orale Versorgungssysteme (vgl. WHO, 2006a).

Die Auswahl der in den folgenden Tabellen aufgeführten Länder orientiert sich dabei an zeitlichen und geografischen Überlegungen. So wurden in erster Linie Daten aus Europa und anderen Industrieländern in die Auswahl einbezogen, die nicht älter als 10 bis 15 Jahre sind. Darüber hinaus sollen auch die Wurzelkariesbefunde in den internationalen Rahmen eingeordnet werden.

17.1.2 Karies bei Kindern (12 Jahre)

In den vergangenen Jahrzehnten sind in den industrialisierten Ländern bei Kindern und Jugendlichen deutliche Erfolge der Kariesprophylaxe erzielt worden und die Prävalenzraten sind stark rückläufig. Als Ursache wird vielfach auf die verbreitete Verwendung von fluoridhaltigen Zahnpasten hingewiesen, aber auch die Versiegelung kariesgefährdeter Fissuren und Grübchen wird als ein Grund benannt (vgl. Marthaler, 1998; Schiffner und Reich, 1999a; Pieper, 2001). Diese Erfolge haben dazu geführt, dass das vor zwei Dekaden von der WHO formulierte Ziel, die Karieserfahrung bei 12-Jährigen im Jahr 2000 unter zwei DMF-Zähne zu reduzieren, durchweg erreicht werden konnte. Dies trifft auch für die Bundesrepublik Deutschland zu, in der die 12-Jährigen diesen Wert bereits 1997 mit einem DMFT-Wert von 1,7 deutlich unterschritten hatten (vgl. Schiffner und Reich, 1999a).

Tabelle 17-1-1 enthält eine Übersicht über den Kariesbefall bei 12-jährigen Kindern. Die Werte wurden in den vergangenen 10 Jahren gemäß den WHO-Kriterien ermittelt und veröffentlicht (vgl. WHO, 2006a). Hinzugefügt ist im Folgenden der mit der DMS IV ermittelte aktuelle Wert für Deutschland. Aus der Zusammenstellung wird deutlich, dass in allen erfassten Ländern die Kariesprävalenz bei 12-Jährigen, gemessen an den Werten der Vergangenheit, sehr niedrig ist. So liegen für nur 7 Länder die Werte im DMFT > 3, und für 9 der hier aufgeführten Länder kann festgestellt werden, dass die 12-jährigen Kinder nur noch rund einen DMF-Zahn oder weniger aufweisen.

Unter den Industrieländern nimmt Deutschland mit einem Wert von DMFT = 0,7 die Spitzenposition ein. Allerdings ist der für Deutschland ermittelte Spitzenwert die einzige für das Jahr 2005 gefundene Prävalenzangabe, die übrigen aufgeführten Werte stammen aus den Jahren 1995 bis 2003. Dies schmälert jedoch in keiner Weise die hier dokumentierte herausragende Stellung, welche auch aus einem Vergleich mit einem von der WHO weltweit errechneten mittleren DMFT hervorgeht: Demnach hatten die 12-Jährigen im Jahr 2004 weltweit (also nicht auf die in Tab. 17-1-1 wiedergegebene Auflistung beschränkt) einen durchschnittlichen DMFT-Wert von 1,6 (vgl. WHO, 2006a).

Tabelle 17-1-1: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Kindern (12 Jahre) in ausgewählten Ländern

Land	Jahr	DMFT
Australien	2000	0,8
Belgien	2001	1,1
Belize	1999	0,6
Brasilien	1996	3,1
China	1995/1996	1,0
Dänemark	2003	0,9
Deutschland	2005	0,7
Estland	1998	2,7
Finnland	2000	1,2
Frankreich	1998	1,9
Griechenland	2000	2,2
Großbritannien (England und Wales)	2000–2001	0,9
Irland	2002	1,1/1,3 ¹⁾
Island	1996	1,5
Israel	2002	1,7
Italien ²⁾	2003	1,2
Japan	1999	2,4
Kroatien	1999	3,5
Kuba	1998	1,4
Lettland	2002	3,5
Litauen	2001	3,6
Niederlande (Den Haag)	2002	0,8
Norwegen	2000	1,5
Österreich	2002	1,0
Polen	2000	3,8
Portugal	1999	1,5
Russland	1985–1995	3,7
Schweden	2002	1,1
Schweiz (Kanton Zürich)	2000	0,9
Slowenien	1998	1,8
Spanien	2000	1,1
Südafrika	1999–2002	1,1
Tschechien	2002	2,5
Ungarn	1996	3,8
USA ³⁾	1999–2002	1,8

¹⁾ fluoridiertes Trinkwasser/nichtfluoridiertes Trinkwasser
²⁾ 11-Jährige
³⁾ 12- bis 15-Jährige

Bei einigen Ländern beruhen die DMFT-Werte lediglich auf regionalen Studien, so dass die Daten nicht als repräsentativ für das gesamte Land gelten können. Auch unter dieser Einschränkung wird aus der Zusammenstellung bei Berücksichtigung des jeweiligen Erhebungsjahres jedoch die große Dynamik des Kariesrückganges deutlich.

Seitens der WHO wurden für 12-jährige Kinder Kategorien des Kariesbefalls definiert (vgl. WHO, 1984; Tab. 17-1-2). Nach diesen wurde Deutschland lange Zeit der Gruppe „moderater Kariesbefall“ zugeordnet, und erst mit der DMS III erfolgte eine Eingruppierung in die Kategorie „niedriger Kariesbefall“. Mit den jetzt durch die DMS IV vorgelegten Daten ist gemäß der WHO-Zuordnung der Kariesbefall in Deutschland „sehr niedrig“.

DMFT	Beurteilung
<1,2	sehr niedrig
1,2–2,6	niedrig
2,7–4,4	moderat
4,5–6,5	hoch
>6,5	sehr hoch

Wie in Deutschland ist die Karies bei Kindern und Jugendlichen auch in anderen Industrieländern statistisch ungleich verteilt. So weist ein Teil der Untersuchten dieser Altersgruppe eine sehr hohe Kariesprävalenz auf, während die Mehrzahl Gebisse ohne (Dentin-)Karieserfahrung an bleibenden Zähnen hat. Da der niedrige Mittelwert für die gesamte Altersgruppe infolge der hohen Anzahl kariesfreier Individuen gering ausfällt, kann der Blick auf die Karieslast der „Risikogruppe“ verstellt sein. Dieser möglichen Unterschätzung der Karies in Risikogruppen wirkt der Significant Caries Index (SiC) entgegen (vgl. Bratthall, 2000), der den DMFT-Wert für das Drittel der Alterskohorte mit dem höchsten Kariesbefall errechnet. Eine Reihe von Ländern hat diesen Index bereits angegeben, für andere Länder wurde er nach den zur Verfügung gestellten Daten von der WHO errechnet (vgl. WHO, 2006a). In Tabelle 17-1-3 findet sich die Übersicht über den SiC-Index in verschiedenen Ländern. Dabei ist der SiC-Index aus einigen Ländern für andere Untersuchungsjahre als der DMFT angegeben, so dass keine unmittelbaren Zuordnungen der Werte aus den Tabellen 17-1-1 und 17-1-3 erfolgen dürfen. Zudem weist die WHO darauf hin, dass die Daten nicht immer repräsentativ für die jeweiligen Länder sind, sondern oftmals nur für einzelne Regionen Gültigkeit haben.

Tabelle 17-1-3: Kariesbefall (SiC-Index) bei Kindern (12 Jahre) in ausgewählten Ländern		
Land/Region	Jahr	SiC
Australien	1999	2,4
Brasilien (Sao Paulo)	1998	5,8/7,2 ¹⁾
China	1995/1996	3,0
Deutschland	2005	2,1
Großbritannien (Nordwest-England)	2000–2001	3,2
Großbritannien (Wales)	2001	3,4
Frankreich	1998	4,7
Israel	2002	4,1
Italien (Norditalien)	2001–2002	3,8
Polen	1997	7,2
Portugal	1999	3,8
Schottland	1996–1997	4,3
Schweden (einzelne Landesteile)	2001	2,6
Schweiz (Kanton Zürich)	2000	2,5
Südafrika	1988–1989	4,3
USA	1988–1991	3,6

¹⁾ fluoridiertes Trinkwasser/nichtfluoridiertes Trinkwasser

Unter allen in der Zusammenstellung aufgeführten Ländern haben die 12-Jährigen in Deutschland den geringsten SiC-Wert.

17.1.3 Karies bei Jugendlichen (15 Jahre)

Obgleich die 15-jährigen Jugendlichen schon seit langem als eine Referenz-Alterskohorte der WHO zur Ermittlung der oralen Gesundheit vorgeschlagen worden sind (vgl. WHO, 1987), werden entsprechende Daten in dieser Altersgruppe erst seit der jüngeren Vergangenheit erhoben. Der Grund hierfür dürfte in dem deutlichen Kariesrückgang bei den 12-Jährigen liegen, der unmittelbar die Frage nach der Zahngesundheit in etwas älteren Kohorten laut werden lässt.

Die folgende Zusammenstellung (vgl. Tab. 17-1-4) orientiert sich an den Angaben für die bereits bei den 12-Jährigen berücksichtigten Länder, soweit sie in der WHO-Datei erfasst sind. Auch bei den 15-Jährigen nimmt Deutschland eine Spitzenposition ein, wobei lediglich China und die Schweiz noch günstigere Werte aufweisen; hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass für die Schweiz nur Daten für den Kanton Zürich mitgeteilt sind, die nicht auf die Gesamtschweiz hochgerechnet werden können.

Tabelle 17-1-4: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Jugendlichen (15 Jahre) in ausgewählten Ländern		
Land	Jahr	DMFT
Australien	2000	1,9
China	1995/1996	1,4
Dänemark	2003	2,1
Deutschland	2005	1,8
Finnland	1991	3,0
Frankreich	1991	4,9
Irland	2002	2,1/3,2 ¹⁾
Island	1996	3,1
Japan	1993	6,6
Lettland	1993	8,1
Litauen	2001	5,1
Schweiz (Kanton Zürich)	2000	1,6
Slowenien	1998	4,3
Südafrika	1999–2002	1,9
Tschechien	1998	5,0
USA	1992–1994 1999–2002	2,6 1,8 ²⁾
¹⁾ fluoridiertes Trinkwasser/nichtfluoridiertes Trinkwasser ²⁾ 12- bis 15-Jährige		

17.1.4 Karies bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

17.1.4.1 Kronenkaries

Auch die Übersicht über die Kariesprävalenz bei den 35–44-jährigen Erwachsenen (vgl. Tab. 17-1-5) geht auf den an der Universität Malmö in Schweden am WHO-Kollaborationszentrum eingerichteten Server zur Sammlung weltweit ermittelter Karieswerte zurück. Der Vergleich der DMFT-Werte bei Erwachsenen aus verschiedenen Ländern und damit die Interpretation werden allerdings dadurch erschwert, dass der Indexwert u. a. auch vom zahnmedizinischen Versorgungssystem und den Therapiemöglichkeiten in den jeweiligen Ländern abhängt (siehe hierzu auch Kapitel 18 in diesem Buch).

Da nur für eine begrenzte Anzahl an Ländern DMFT-Werte für die Erwachsenen verfügbar sind, und da unter den Erwachsenen keine so schnellen und deutlichen Veränderungen der Indexwerte wie bei Kindern und Jugendlichen registriert wurden, umfasst Tabelle 17-1-5 eine längere Zeitspanne der epidemiologischen Untersuchungen. Die Übersicht zeigt, wenn der konkurrenzlos niedrige Wert aus China ausgeklammert wird, eine Schwan-

Tabelle 17-1-5: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) in ausgewählten Ländern		
Land	Jahr	DMFT
Australien	1987/1988	17,3
Brasilien	1996	22,0
China	1995/1996	3,1
Dänemark	2000/2001	16,7
Deutschland	2005	14,5
Frankreich (Region Rhône-Alpen)	1994	14,6
Großbritannien	1998	16,6
Israel	1994	12,1 ¹⁾
Italien	1995	9,4
Japan	1999	15,2 ²⁾ 15,6 ³⁾
Lettland	1993	18,5
Litauen	1997/1998	17,4
Österreich	2000	14,7
Polen	1993	19,3
Slowenien	1998	14,7
Spanien	1993	10,9
Ungarn	2000	15,7
USA	1988–1991	13,3
¹⁾ Militärangehörige ²⁾ 35- bis 39-Jährige ³⁾ 40- bis 44-Jährige		

kungsbreite von 9,4 bis zu 22,0 DMF-Zähnen. Der Wert für Deutschland liegt mit 14,5 inmitten dieser Schwankungsbreite.

Auch für 35- bis 44-jährige Erwachsene hat die WHO Kategorien des Kariesbefalls definiert (vgl. WHO, 2006b). Mit der großen Mehrheit aller Länder befindet sich Deutschland in der Kategorie „hoher Kariesbefall“ (DMFT $\geq 14,0$). Allerdings scheint mit dem aktuellen Wert von 14,5 der Grenzwert zur Kategorie „moderater Kariesbefall“ (DMFT 9,0–13,9) bei weiteren Bemühungen um die Kariesprophylaxe gut erreichbar.

17.1.4.2 Wurzelkaries

Es liegt kaum Datenmaterial zur Verbreitung von Wurzelkaries bei Erwachsenen vor. Seit der mit der DMS III diskutierten Zusammenstellung (vgl. Clarkson, 1995; Schiffner und Reich, 1999b) sind mit Ausnahme der DMS IV keine national repräsentativen Daten hinzugekommen. Zudem differieren die in diesen Untersuchungen erfassten Altersgruppen außerordentlich stark, so dass Vergleiche nur mit Zurückhaltung möglich sind. So zeigt die

Zusammenstellung, dass 8,8–80 % der Erwachsenen von Wurzelkaries betroffen sind (vgl. Tab. 17-1-6). Der für Deutschland gefundene Wert stellt den unteren Wert der veröffentlichten Daten dar.

Tabelle 17-1-6: Wurzelkariesverbreitung (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) und Wurzelkariesindex RCI bei Erwachsenen in ausgewählten Ländern				
Land	Veröffentlichungs-jahr	Alter (Jahre)	Personen mit Wurzelkaries (%)	RCI (%)
Deutschland	2006	35–44	8,8	21,5
Kanada	1990	18 und älter	20,3	–
Norwegen	1988	20 und älter	–	21,0
Schweden	1989	20 und älter	15–80	–
USA	1987	18–65	21,2	–

17.1.5 Karies bei Senioren (65–74 Jahre)

17.1.5.1 Kronenkaries

Aus mehreren Gründen ist die Anzahl vergleichbarer Studien zur Kronenkaries bei Senioren begrenzt. So sind häufig verschiedene Altersgruppen untersucht worden. Zudem existieren zwar viele oralepidemiologische Studien mit Älteren, doch wurden die meisten Studien mit Bewohnern von Alten- oder Pflegeheimen durchgeführt. Derartige Untersuchungen werden hier nicht berücksichtigt. Für die Zusammenstellung sind nur repräsentative Studien aus der WHO-Zusammenstellung (vgl. WHO, 2006a) übernommen und zum Vergleich herangezogen worden (vgl. Tab. 17-1-7). Dabei wurde die berücksichtigte Erhebungszeitspanne nochmals ausgedehnt, da Veränderungen der Karieswerte, welche naturgemäß die Lebenskarieserfahrung beinhalten, bei Senioren zunächst veränderte Werte bei Erwachsenen voraussetzen.

Wie bei den Erwachsenen fällt auch bei den Senioren der sehr niedrige Wert für China auf, der allerdings wegen vollständig anderer Rahmenbedingungen nur schwer zu interpretieren ist. Bei Senioren aus den USA und aus Australien werden gut 17 DMF-Zähne gefunden. Innerhalb der Bandbreite der für europäische Senioren registrierten Werte haben die deutschen Senioren mit 22,1 den niedrigsten Wert. Die übrigen in Europa bestimmten Werte schwanken zwischen 23,3 und 27,4.

Tabelle 17-1-7: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Senioren (65–74 Jahre) in ausgewählten Ländern		
Land	Jahr	DMFT
China	1995/1996	12,4
USA ¹⁾	1999–2002	17,5
Australien ²⁾	2001/2002	17,8
Deutschland	2005	22,1
Frankreich ³⁾	1995	23,3
Litauen	1997/1998	23,3
Österreich	2000	23,3
Ungarn	2000	23,3
Großbritannien ²⁾	1998	23,5
Dänemark	2000/2001	24,8
Lettland	1993	24,9
Tschechien	2002	25,5
Island	1992	26,2
Italien ³⁾	1993	26,3
Schweiz	1988	27,4
Norwegen ⁴⁾	1996–1999	24,5

¹⁾ Altersgruppe ab 60 Jahre
²⁾ Altersgruppe ab 65 Jahre
³⁾ Regionale Daten
⁴⁾ 67- bis 74-Jährige

17.1.5.2 Wurzelkaries

Ein länderübergreifender Vergleich von Daten zum Wurzelkariesbefall bei Senioren zeigt eine große Schwankungsbreite. Dies hat mehrere Ursachen. Oft sind verschiedene Altersgruppen untersucht worden. Deutlich wirken sich auch unterschiedliche Behandlungskonzepte auf den Wurzelkariesbefall aus. So führen parodontologisch-chirurgische Konzepte zur Freilegung von Zahnwurzeln, welche anschließend kariös werden können. Parodontologische Behandlungsmethoden hingegen, die stärker konservierend angelegt sind, mögen ein geringeres Wurzelkariesrisiko in sich bergen. Schließlich hat auch die eher abwartend erhaltungsorientierte oder die schnelle Entscheidung für oder gegen eine Extraktion eines erkrankten Zahnes unmittelbare Auswirkungen auf die Wurzelkariesprävalenz.

Trotz dieser Umstände, die einen interpretierenden Vergleich erschweren, liegen die Angaben für den RCI in einer Spanne von 11,9 % bis 28,0 % nicht weit voneinander entfernt. Der in Deutschland bestimmte RCI von 17,0 liegt inmitten dieser Schwankungsbreite. Demgegenüber stellt die Wurzelkariesprävalenz unter Deutschlands Senioren mit 45,0 % den

geringsten registrierten Wert dar, der in etwa den Angaben für Senioren in den USA entspricht (vgl. Tab. 17-1-8).

Tabelle 17-1-8: Wurzelkariesverbreitung (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) und Wurzelkariesindex RCI bei Senioren in ausgewählten Ländern					
	Veröffentlichungsjahr	Alter (Jahre)	Personen mit Wurzelkaries (%)	RCI (%)	Quelle
Australien	1997	65 und älter	–	11,9	1)
Deutschland	2006	65–74	45,0	17,0	DMS IV
Großbritannien	1990	55 und älter	88,4	16,3	2)
Irland	1990	65 und älter	–	18,5	2)
Kanada	1993	50 und älter	70,9	–	2)
Niederlande	1991	60 und älter	–	28,0	3)
Norwegen	1988	60 und älter	–	24,7	3)
Schweden	1990	55–75	89,0	16,0	2)
USA	1987	65 und älter	56,9	–	2)
	1994	70 und älter	52,4	–	2)

1) vgl. Slade und Spencer, 1997
 2) vgl. Clarkson, 1995
 3) vgl. Katz, Neely und Morse, 1996

17.1.6 Literaturverzeichnis

Bratthall, D.: Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 50, 2000, S. 378

Clarkson, J. E.: Epidemiology of root caries. *Am J Dent* 8, 1995, S. 329–334

Gülzow, H.-J.: Präventive Zahnheilkunde. München 1995

Katz, R. V., Neely, A. L., Morse, D. E.: The epidemiology of oral diseases in older adults. In: Holm-Pedersen, P., Løe, H. (Hrsg.): *Textbook of Geriatric Dentistry*. 2 ed., Copenhagen 1996, S. 263–301

Marthaler, T. M.: Gesicherte und wahrscheinliche Ursachen des Kariesrückganges. In: Stöbber, L. (Hrsg.): *Kariesdynamik und Kariesrisiko*. Berlin 1998, S. 37–45

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2000. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ). Bonn 2001

Schiffner, U., Borutta, A., Pieper, K.: Kariesepidemiologie. In: Schiffner, U., Reich, E., Micheelis, W., Kerschbaum, T.: Methodische Empfehlungen und Forschungsbedarf in der oralen Epidemiologie. Eine Standortbestimmung des Arbeitskreises Epidemiologie und Public Health in der DGZMK. Dtsch Zahnärztl Z 56, 2001, S. 404–405

Schiffner, U., Reich, E.: Prävalenzen zu ausgewählten klinischen Variablen bei den Jugendlichen (12 Jahre): Karies/Füllungen bei den Jugendlichen. In: Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999a, S. 201–230

Schiffner, U., Reich, E.: Internationale Vergleiche. In: Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999b, S. 471–478

Slade, G. D., Spencer, A. J.: Distribution of coronal and root caries experience among persons aged 60+ in South Australia. Aust Dent J 42, 1997, S. 178–184

WHO, World Health Organization: Oral health global indicator for 2000. Genf 1984

WHO, World Health Organization: Oral health surveys: Basic methods. 3rd ed., Genf 1987

WHO, World Health Organization: Oral health surveys: Basic methods. 4th ed., Genf 1997

WHO, World Health Organization Collaborating Centre: WHO Oral Health Country/ Area Profile Programme: URL: <http://www.whocollab.od.mah.se/>; Stand: 10.05.2006, 2006a

WHO, World Health Organization: World map on dental caries, July 2003. URL: http://www.who.int/oral_health/; Stand: 10.05.2006, 2006b

17.2 Parodontalerkrankungen

Thomas Hoffmann

17.2.1 Einleitung

Grundsätzliche Voraussetzung für einen Vergleich von Daten unterschiedlicher Untersuchungen bildet die präzise Definition der evaluierten Erkrankung (vgl. Papapanou und Lindhe, 2003). Analysiert man die verschiedenen Quer- und Längsschnittuntersuchungen, fällt auf, dass eben diese präzise Definition nicht gegeben ist, sondern sehr unterschiedliche Parameter im Fokus der epidemiologischen Untersuchungen in der Parodontologie standen. Diese reichen von der Bewertung der bakteriellen Beläge, über die gingivale Entzündung, die Tiefe der Zahnfleischtaschen, den klinischen Attachmentverlust, die Rezessionen bis hin zum radiographisch ermittelten Knochenverlust. Darüber hinaus variieren die bewerteten Einheiten von der Zahnfläche über den Zahn, einige „Indexzähne“ bis zum Individuum. Diese methodischen Differenzen in den Untersuchungsanlagen mussten sich logischerweise in den Untersuchungsergebnissen widerspiegeln, so dass eine Vergleichbarkeit verschiedener Daten nur bedingt möglich ist. Auch unterscheiden sich die verschiedenen Erkrankungsdefinitionen bzw. Einteilungen der Schwere (vgl. Beck et al., 1990; Machtei et al., 1992; Locker und Leake, 1993; Papapanou, 1996; Baehni und Bourgeois, 1998; Locker, Slade und Murray, 1998; Papapanou und Lindhe, 2003; Borrell und Papapanou, 2005).

Wenngleich weltweit anerkannt wird, dass ein so genanntes „full-mouth-recording“, also die Erfassung aller Zahnflächen, die sichersten Ergebnisse zum Erkrankungsbefall, zur Prävalenz und Schwere der Erkrankung liefert (vgl. Beck und Loe, 1993; Papapanou, 1996; Papapanou und Lindhe, 2003; Susin, Kingman und Albandar, 2005), ist aus zeitlichen, ökonomischen und personellen Gründen in den meisten größeren Feldstudien auf ein „partial-mouth-recording“ zurückgegriffen worden. Innerhalb verschiedener Vergleichsuntersuchungen (vgl. Hunt, 1987; Diamanti-Kipiotti et al., 1993; Eaton et al., 2001; Dowsett, Eckert und Kowolik, 2002; Owens et al., 2003; Susin, Kingman und Albandar, 2005) konnte gezeigt werden, dass die Unterschiede zwischen partieller und kompletter Erhebung zum Teil erheblich ausfallen können. Die wesentlichsten Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten sind von den folgenden zwei Punkten beeinflusst:

- in der Erwachsenenpopulation sind hohe Korrelationen von „full-mouth“- und „half-mouth“-Erhebungen des Attachmentverlustes zu erwarten (Symmetrieeffekt);
- die Ergebnisse sind von der Erkrankungsprävalenz, der Zahnzahl und dem Alter der Probanden abhängig, wobei bei geringer Prävalenz und wenigen befallenen Zähnen eine deutliche Unterschätzung durch partielles Screening resultiert.

In neueren Untersuchungen (vgl. Susin, Kingman und Albandar, 2005) konnte dabei gezeigt werden, dass folgende Rangfolge als Richtlinie gelten könnte:

„full-mouth-recording“ (6 Messpunkte pro Zahn¹) > „full-mouth-recording“ (3 Messpunkte pro Zahn²) > „half-mouth-recording“ (6 Messpunkte pro Zahn³).

Die Untersuchung von Indexzähnen (vgl. Ramfjord, 1959; WHO, 1997) oder nur weniger Zahnflächen, wie z. B. der mesiobukkalen und mediobukkalen Flächen in einem Oberkiefer- und einem Unterkieferquadranten, führt zur Unterschätzung der Prävalenz und Schwere der Parodontitis (vgl. Owens et al., 2003).

Ebenso differente Daten sind aus der Anwendung verschiedener Indexsysteme zu erwarten. Wenngleich der CPITN (vgl. Ainamo et al., 1982) in den zurückliegenden 20 Jahren vielfach für epidemiologische Untersuchungen zur Parodontitisprävalenz und -schwere eingesetzt wurde, ist er dafür eigentlich weder entwickelt worden noch geeignet gewesen (siehe hierzu auch Kapitel 12.2 in diesem Buch).

Die klinischen Untersuchungen zur Parodontitis umfassen die Erfassung der Taschentiefe und/oder des klinischen Attachmentverlustes. Der Einsatz zusammengesetzter Indexsysteme, die sowohl die Gingivitis als auch die Parodontitis bewerten, wird zunehmend verlassen (vgl. AAP, 2005). Goldstandard stellt die Bewertung des klinischen Attachmentverlustes dar, obwohl er lediglich Ausdruck der über die Funktionsperiode der Zähne durchlaufenen Parodontitisprogression, nicht der Erkrankungsaktivität, ist (vgl. Goodson, 1992). Um die Existenz der Erkrankung (Parodontitis) bestätigen zu können, sollten folgende Parameter definiert sein (vgl. AAP, 2005):

- Welches Ausmaß des klinischen Attachmentverlusts an der Zahnfläche gilt als erkrankt?
- Wie viele Zahnflächen mit diesem (oder höherem) Attachmentverlust müssen vorliegen?
- Wie werden die Taschentiefe und die Sondierungsblutung in die Erkrankungsdefinition integriert?

Bisher wurde davon ausgegangen, dass Messwerte von mehr als 3,5 mm Taschentiefe und/oder ≥ 1 mm Attachmentverlust der Parodontitis zuzuordnen sind. Wie die Daten der NHANES III-Studie (vgl. NCHS, 1997) zeigten, wies ein hoher Anteil junger Erwachsener einen Attachmentverlust von 2 mm auf. Da in dieser Jugendlichen- bzw. jungen Erwachsenenpopulation 2 mm Attachmentverlust somit als „normales“ Ergebnis auftrat, erscheint es nicht sinnvoll, dies als Definition der Parodontitis in Feldstudien zu verwenden (vgl.

¹ mesiobukkal, mediobukkal, distobukkal, distooral, mediooral, mesiooral

² mesiobukkal, mediobukkal, distooral

³ mesiobukkal, mediobukkal, distobukkal, distooral, mediooral, mesiooral

AAP, 2005). Gleiches trifft für die Bewertung des Ausmaßes (Extent) des Attachmentverlusts im Extent and Severity Index (vgl. Carlos, Wolfe und Kingman, 1986) zu (vgl. AAP, 2005). Aus diesem Grunde wurden in verschiedenen Untersuchungen eigene Definitionen von erkrankt bzw. moderater oder schwerer Parodontitis (vgl. NIDR, 1987; Beck et al., 1990; Locker und Leake, 1993) vorgenommen (siehe hierzu auch Kapitel 12.2 in diesem Buch).

Darüber hinaus muss bei der Bewertung epidemiologischer Daten davon ausgegangen werden, dass die Wirtsreaktivität einerseits und das Gesundheitsverhalten, besonders unter dem Aspekt des Rauchens, andererseits, zwei wesentliche Komponenten darstellen, die für bis zu 80 % der Parodontitisprogression verantwortlich sein können. Eine Veränderung in beiden Variablen, vor allem der Rauchgewohnheiten, könnte wesentliche Ursache für einen Parodontitisanstieg in den niedrigen sozialen Schichten und einen Parodontitisrückgang in den höheren sein, wie dies Hujoel et al. (2003) für die amerikanische Population beschrieben haben (siehe hierzu auch die entsprechenden Ergebnisse in Kapitel 15 in diesem Buch).

17.2.2 Parodontalerkrankungen bei Kindern (12 Jahre)

Für die Altersgruppe der 12-Jährigen gingen ebenso wie bei der DMS III (vgl. IDZ, 1999) ausschließlich gingivale Befunde in die Erhebungen ein. Auf die Erfassung der Taschentiefen und des Attachmentverlusts wurde aufgrund der sehr geringen Parodontitisprävalenz in dieser Altersgruppe (siehe hierzu auch Kapitel 10.2 in diesem Buch) verzichtet.

Plaque- und entzündungsfreie Gebisse kamen in dieser Alterskohorte nur in sehr geringer Prävalenz vor, womit die Daten anderer Untersuchungen (vgl. Curilovic, Mazor und Berchtold, 1977; Hugoson, Koch und Rylander, 1981; Hugoson et al., 1995; Shanley und Ahern, 1984) Bestätigung finden. Curilovic, Mazor und Berchtold (1977) ermittelten eine Gingivitisprävalenz in der Altersgruppe der 8- bis 17-jährigen Züricher von annähernd 90 %, Hugoson, Koch und Rylander (1981) fanden bei 10-jährigen schwedischen Kindern eine solche von 97 % und Shanley und Ahern (1984) stellten eine Prävalenz der Sondierungsblutung von 72 % bei 15- bis 17-jährigen Schülern fest. Etwas geringer fielen die Werte bei den Untersuchungen von Bhat (1991) an amerikanischen Schülern aus. Bei über 11.000 untersuchten 14-Jährigen (in der NHANES III-Studie von 1997: Bewertung der bukkalen und mesialen Zahnflächen) wurde eine Gingivitisfrequenz von ca. 62 % festgestellt.

Interessanterweise konnten bereits Massler und Mitarbeiter (vgl. Massler, Schour und Chopra, 1950; Massler, Cohen und Schour, 1952) nachweisen, dass Prävalenz und Schwere der Gingivitis mit dem kindlichen Alter ansteigen und zur Pubertät einen Höchstwert erreichen, um nach der Pubertät auf einen Wert abzufallen, der über den weiteren Lebensabschnitt relativ

konstant bleibt. Eine vergleichbare Dynamik wiesen auch andere Autoren nach (vgl. Parfitt, 1957; Sutcliffe, 1972; Curilovic, Mazor und Berchtold, 1977; Hugoson, Koch und Rylander, 1981; Speake und Malaki, 1982; Shanley und Ahern, 1984; Hugoson et al., 1995).

Betrachtet man die Ergebnisse sowohl der Mittelwerte als auch der Prävalenz des Papillen-Blutungs-Index nach Saxer und Mühlemann (1975) der vorliegenden Untersuchungen in der DMS IV bei den 12- und 15-Jährigen, so findet dieser Trend eine Bestätigung.

17.2.3 Parodontalerkrankungen bei Jugendlichen (15 Jahre)

Erstmalig wurde die Altersgruppe der 15-Jährigen in die Erhebungen der DMS-Studien einbezogen. Die Daten zur Prävalenz der gingivalen Entzündung entsprachen weitgehend denen der 12-jährigen Population, wobei die Tendenz einer geringen Reduktion ebenso wie die Prävalenz bereits im vorherigen Abschnitt diskutiert wurde.

Vergleicht man die Ergebnisse des CPI aus den vorliegenden DMS IV-Untersuchungen mit den in der Global Oral Data Bank der WHO (2006) gespeicherten Daten, so entsprechen sie in der Gesamtverteilung der einzelnen Grade annähernd denen der Niederlande (vgl. Abb. A17-2-1). Eine vergleichbar geringe Prävalenz gesunder Gebisse liegt ebenfalls in Australien, Russland sowie Indien vor. Demgegenüber weisen Frankreich, Irland, Italien und Finnland eine hohe Prävalenz gesunder Gebisse von reichlich einem Drittel der Population auf (vgl. Abb. A17-2-1). Generell fällt auf, dass in einigen Ländern der Grad 2 des CPI dominiert, demzufolge in dieser Jugendlichengeneration bei der Hälfte der Probanden bereits Zahnstein nachgewiesen wurde. Dies trifft für die deutsche, finnische, irische, niederländische, türkische und amerikanische Population nicht zu, bei denen zwischen 21 % und 35 % der Jugendlichen Zahnstein aufweisen. Allerdings hat die amerikanische Population nach Australien (38 %) die zweithöchste Prävalenz des CPI-Grades 3 (32 %) und den höchsten CPI-Grad 4 mit 5 %.

Parodontitisfrei ist ausschließlich die finnische Population. Tiefe Zahnfleischtaschen weisen nur die Probanden in den USA, Australien, Russland, den Niederlanden und Deutschland auf, wobei für Deutschland mit knapp 1 % ein geringerer Wert ermittelt wurde (vgl. Abb. A17-2-1). Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass anhand dieser Vergleichsdaten Deutschland eine Mittelposition hinsichtlich der Parodontitisprävalenz bei Jugendlichen einnimmt.

17.2.4 Parodontalerkrankungen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

Betrachtet man die Parodontitisprävalenz anhand der CPI-Daten (vgl. Abb. A17-2-2), ist Deutschland ebenso wie in der Population der 15-Jährigen im Mittelfeld platziert. Beim Vergleich der verschiedenen Länder fällt eine Heterogenität in den Prävalenzen der CPI-Grade 2, 3 und 4 auf, während der Grad 0, also gesunde Gebisse, ausschließlich in einstelliger und Grad 1 (Gingivitis) vorwiegend in einstelliger Prävalenz vorkommen. Die Prävalenz tiefer Zahnfleischtaschen (Grad 4) variiert zwischen 1 % (Spanien) und 30 % (Belgien), wobei 11 der aufgeführten Länder unter 10 %, 6 (einschließlich Deutschland) zwischen 10 % und rund 20 % und 2 Länder bei rund 30 % liegen. In der Zusammenfassung der Grade 3 und 4, das heißt der Parodontitisprävalenz allgemein, liegen 10 der aufgeführten Länder unter 40 %, 5 (einschließlich Deutschland) über 60 % und die restlichen 4 zwischen 40 % und 60 %.

Aufgrund unterschiedlicher Erhebungstechniken (siehe hierzu Kapitel 12.2 in diesem Buch) sind die Angaben zum Attachmentverlust bzw. zu „schweren“ Formen der Erkrankung nur bedingt vergleichbar. Die von Brown und Loe (1993) beschriebene Prävalenz des Attachmentverlusts ≥ 3 mm von ca. 50 % liegt deutlich niedriger als das innerhalb der DMS IV mit ca. 90 % festgestellt werden konnte. Ebenso fallen die Prävalenzdaten der NHANES III-Studie (vgl. Albandar, Brunelle und Kingman, 1999) geringer aus als die der DMS IV, wobei eine direkte Vergleichbarkeit aufgrund der unterschiedlichen Vorgehensweise und des breiten Altersspektrums nicht gegeben ist. Gleiches trifft für Untersuchungen von Brown, Oliver und Loe (1990) zu, die eine mit dem Lebensalter zunehmende Prävalenz des Attachmentverlusts ≥ 3 mm von 16 % bis 80 % und des Attachmentverlusts ≥ 5 mm von 2 % bis 35 % bei den 18- bis 64-jährigen US-Amerikanern beschrieben haben.

17.2.5 Parodontalerkrankungen bei Senioren (65–74 Jahre)

Bei den Senioren weist Deutschland im Vergleich mit ausgewählten Nationen (vgl. Abb. A17-2-3) die höchste Parodontitisprävalenz nach dem CPI auf. Dies betrifft speziell die Prävalenz von annähernd 40 % Untersucher mit tiefen Zahnfleischtaschen. Zahnfleischtaschen im Bereich zwischen 4–5 mm liegen lediglich in Großbritannien (60 %) und Dänemark (46 %) in höherer Prävalenz und in den Niederlanden (42 %) in vergleichbarer Prävalenz zu Deutschland vor. Während für Ungarn und Frankreich eine überdurchschnittlich hohe Prävalenz Gesunder auffällt, sind die Werte in Deutschland mit denen der meisten anderen Länder vergleichbar. Die geringste Parodontitisprävalenz ist für Ungarn und Spanien dokumentiert (vgl. Abb. A17-2-3).

Demgegenüber fällt beim Vergleich der Ergebnisse des Extent and Severity Index nach Carlos, Wolfe und Kingman (1986) sowie der Prävalenz des Attachmentverlusts von mehr als 6 mm oder 7 mm mit den in der Literatur dokumentierten Daten auf, dass die 73 % des Extent-Anteils der DMS IV die-

sen internationalen Werten entsprechen und sich auch die Prävalenz des Attachmentverlusts im Mittelfeld bewegt (vgl. Tab. A17-2-1). Allerdings ist der Severity-Anteil ausschließlich mit den Daten aus Griechenland von Anagnou-Vareltzides et al. (1996) vergleichbar. Ansonsten liegt er um ca. 1 mm bis 3 mm höher als dies in vergleichbaren Untersuchungen dokumentiert wurde.

17.2.6 Literaturverzeichnis

AAP, American Academy of Periodontology: Position Paper: Epidemiology of periodontal diseases. *J Periodontol* 76, 2005, S. 1406–1419

Ainamo, J., Barmes, D., Beagrie, G., Cutress, T., Martin, J., Sardo-Infirri, J.: Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). *Int Dent J* 32, 1982, S. 281–291

Albandar, J. M., Brunelle, J. A., Kingman, A.: Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol* 70, 1999, S. 13–29

Anagnou-Vareltzides, A., Diamanti-Kipiotti, A., Afentoulidis, N., Moraitaki-Tsami, A., Lindhe, J., Papapanou, P. N.: A clinical survey of periodontal conditions in Greece. *J Clin Periodontol* 23, 1996, S. 758–763

Baehni, P. C., Bourgeois, D. M.: Epidemiology of periodontal health and disease. In: Lang, N. P., Attström, R., Løe, H. (Hrsg.): *Proceedings of the European workshop on mechanical plaque control*. Chicago 1998, S. 19–34

Beck, J. D., Koch, G. G., Rozier, R. G., Tudor, G. E.: Prevalence and risk indicators for periodontal attachment loss in a population of older community-dwelling blacks and whites. *J Periodontol* 61, 1990, S. 521–528

Beck, J. D., Løe, H.: Epidemiological principles in studying periodontal diseases. *Periodontol* 2000 2, 1993, S. 34–45

Bhat, M.: Periodontal health of 14-17-year-old US schoolchildren. *J Public Health Dent* 51, 1991, S. 5–11

Borrell, L. N., Papapanou, P. N.: Analytical epidemiology of periodontitis. *J Clin Periodontol* 32, 2005, Suppl., S. 132–158

Brown, L. J., Brunelle, J. A., Kingman, A.: Periodontal status in the United States, 1988–1991: prevalence, extent and demographic variation. *J Dent Res* 75, 1996, S. 672–683

Brown, L. J., Oliver, R. C., Løe, H.: Evaluating periodontal status of US employed adults. *J Am Dent Assoc* 121, 1990, S. 226–232

Brown, L. J., Løe, H.: Prevalence, extent, severity and progression of periodontal disease. *Periodontol* 2000 2, 1993, S. 57–71

Carlos, J. P., Wolfe, M. D., Kingman, A.: The extent and severity index: a simple method for use in epidemiologic studies of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 13, 1986, S. 500–505

Curilovic, Z., Mazor, Z., Berchtold, H.: Gingivitis in Zürich schoolchildren. A re-examination after 20 years. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 87, 1977, S. 801–808

Diamanti-Kipiotti, A., Papapanou, P. N., Moraitaki-Tsami, A., Lindhe, J., Mitis, F.: Comparative estimation of periodontal conditions by means of different index systems. *J Clin Periodontol* 20, 1993, S. 656–661

Dolan, T. A., Gilbert, G. H., Ringelberg, M. L., Legler, D. W., Antonson, D. E., Foerster, U., Heft, M. W.: Behavioural risk indicators of attachment loss in adult Floridians. *J Clin Periodontol* 24, 1997, S. 223–232

Douglass, C. W., Jette, A. M., Fox, C. H., Tennstedt, S. L., Joshi, A., Feldman, H. A., McGuire, S. M., McKinlay, J. B.: Oral health status of the elderly in New England. *J Gerontol* 48, 1993, S. M39–M46

Dowsett, S. A., Eckert, G., J., Kowolik, M. J.: The applicability of half-mouth examination to periodontal disease assessment in untreated adult populations. *J Periodontol* 73, 2002, S. 975–981

Eaton, K. A., Duffy, S., Griffiths, G. S., Gilthorpe, M. S., Johnson, N. W.: The influence of partial and full-mouth recordings on estimates of prevalence and extent of lifetime cumulative attachment loss: a study in a population of young male military recruits. *J Periodontol* 72, 2001, S. 140–145

Gilbert, G. H., Heft, M. W.: Periodontal status of older Floridians attending senior activity centers. *J Clin Periodontol* 19, 1992, S. 249–255

Goodson, J. M.: Diagnosis of periodontitis by physical measurement: interpretation from episodic disease hypothesis. *J Periodontol* 63, 1992, Suppl., S. 373–382

Hugoson, A., Koch, G., Bergendal, T., Hallonsten, A.-L., Slotte, C., Thorstensson, B., Thorstensson, H.: Oral health of individuals aged 3–80 years in Jönköping, Sweden, in 1973, 1983 and 1993. II. Review of clinical and radiographic findings. *Swed Dent J* 19, 1995, S. 243–260

Hugoson, A., Koch, G., Rylander, H.: Prevalence and distribution of gingivitis–periodontitis in children and adolescents. Epidemiological data as a base for risk group selection. *Swed Dent J* 5, 1981, S. 91–103

Hujoel, P. P., Bergström, J., del Aguila, M. A., DeRouen, T. A.: A hidden periodontitis epidemic during the 20th century? *Community Dent Oral Epidemiol* 31, 2003, S. 1–6

Hunt, R. J., Levy, S. M., Beck, J. D.: The prevalence of periodontal attachment loss in an Iowa population aged 70 and older. *J Public Health Dent* 50, 1990, S. 251–256

Hunt, R. J.: The efficiency of half-mouth examinations in estimating the prevalence of periodontal disease. *J Dent Res* 66, 1987, S. 1044–1048

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Locker, D., Leake, J. L.: Risk indicators and risk markers for periodontal disease experience in older adults living independently in Ontario, Canada. *J Dent Res* 72, 1993, S. 9–17

Locker, D., Slade, G. D., Murray, H.: Epidemiology of periodontal disease among older adults: a review. *Periodontol* 2000 16, 1998, S. 16–33

Machtei, E. E., Christersson, L. A., Grossi, S. G., Dunford, R., Zambon, J. J., Genco, R. J.: Clinical criteria for the definition of „established periodontitis“. *J Periodontol* 63, 1992, S. 206–214

Massler, M., Cohen, A., Schour, I.: Epidemiology of gingivitis in children. *J Am Dent Assoc* 45, 1952, S. 319–324

Massler, M., Schour, I., Chopra, B.: Occurrence of gingivitis in suburban Chicago school children. *J Periodontol* 21, 1950, S. 146–164

Miyazaki, H., Ohtani, I., Abe, N., Ansai, T., Katoh, Y., Sakao, S., Takehara, T., Shimada, N., Pilot, T.: Periodontal conditions in older age cohorts aged 65 years and older in Japan, measured by CPITN and loss of attachment. *Community Dent Health* 12, 1995, S. 216–220

NCHS, National Center for Health Statistics: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), 1988–94. Centers for Disease Control, Public use data file no. 7-0627, Hyattsville/Maryland 1997

NIDR, National Institute of Dental Research: Oral health of United States adults. The national survey of oral health in U.S. employed adults and seniors: 1985–1986. Washington: US Department of Health and Human Services, Public Health Services, NIH Publication No. 87-2868, 1987

Owens, J. D., Dowsett, S. A., Eckert, G. J., Zero, D. T., Kowolik, M. J.: Partial-mouth assessment of periodontal disease in an adult population of the United States. *J Periodontol* 74, 2003, S. 1206–1213

Papapanou, P. N., Lindhe, J.: Epidemiology of periodontal diseases. In: Lindhe, J., Karring, T., Lang, N. P. (Hrsg.): Clinical periodontology and implant dentistry. Oxford 2003, 4th ed., S. 50–80

Papapanou, P. N.: Periodontal diseases: epidemiology. *Ann Periodontol* 1, 1996, S. 1–36

Parfitt, G. J.: A five year longitudinal study of the gingival conditions of a group of children in England. *J Periodontol* 28, 1957, S. 26–32

Ramfjord, S. P.: Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol* 30, 1959, S. 51–59

Saxer, U. P., Mühlemann, H. R.: Motivation und Aufklärung. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 85, 1975, S. 905–919

Shanley, D. B., Ahern, F. A.: Periodontal disease and the influence of socio-educational factors in adolescents. In: Frandsen, A. (Hrsg.): Public health aspects of periodontal disease. Chicago 1984, S. 109–120

Slade, G. D., Spencer, A. J.: Periodontal attachment loss among adults aged 60+ in South Australia. *Community Dent Oral Epidemiol* 23, 1995, S. 237–242

Speake, J. D., Malaki, T.: Oral health in Tuvalu. *Community Dent Oral Epidemiol* 10, 1982, S. 173–177

Susin, C., Kingman, A., Albandar, J. M.: Effect of partial recording protocols on estimates of prevalence of periodontal disease. *J Periodontol* 76, 2005, S. 262–267

Sutcliffe, P.: A longitudinal study of gingivitis and puberty. *J Periodontal Res* 7, 1972, S. 52–58

Weyant, R. J., Jones, J. A., Hobbins, M., Niessen, L. C., Adelson, R., Rhyne, R. R.: Oral health status of a long-term-care, veteran population. *Community Dent Oral Epidemiol* 21, 1993, S. 227–233

WHO, World Health Organization: Oral health surveys. Basic methods. 4th ed., Genf 1997

WHO, World Health Organization: Global Oral Data Bank, Periodontal Country Profiles. URL: <http://www.dent.niigata-u.ac.jp/prevent/periodo/periodo.html>; Stand: 13.09.2006, 2006

17.2.7 Anhang

Tabelle A17-2-1: Prävalenzen zu Attachmentverlusten sowie Extent and Severity Index (ESI) der Parodontitis bei Erwachsenen und Senioren im internationalen Vergleich anhand ausgewählter Daten						
Autoren	Probanden	Alter	Attachmentverlust	Prävalenz AV	Extent	Severity
	n	Jahre	mm	%	%	mm
Beck et al., 1990	690	≥65	–	–	78 ¹⁾ 65 ²⁾	4,0 3,1
Gilbert und Heft, 1992	671	65–97	4–6 ≥7	62 24	~85	~3,7
Douglass et al., 1993	1151	≥70	4–6 ≥6	39 56	–	–
Hunt, Levy und Beck, 1990	262	≥70	≥4 ≥7	56–65 11–14	59	1,74
Locker und Leake, 1993	907	50–75	≥4 ≥6 ≥8	86 42 16	77	2,44
Weyant et al., 1993	650	72	–	–	74	2,91
Slade und Spencer, 1995	801	≥60	≥4 ≥7	79 28	78	3,09
Miyazaki et al., 1995	423	≥65	≥4 ≥7	50–69 14–22	–	–
Brown, Brunelle und Kingman, 1996	7447	≥65	≥3 ≥5	81 41	55	3,0
Anagnou-Vareltzides et al., 1996	57 ³⁾ 43 ⁴⁾	55–64	>6 >6	32 68	–	4,5 4,8
Dolan et al., 1997	873	≥45	≥4 ≥7	92 35	–	–
DMS IV	1027	65–74	≥3 ≥7	94 47	73	4,7

1) Afroamerikaner
2) Kaukasier
3) Stadt
4) Land

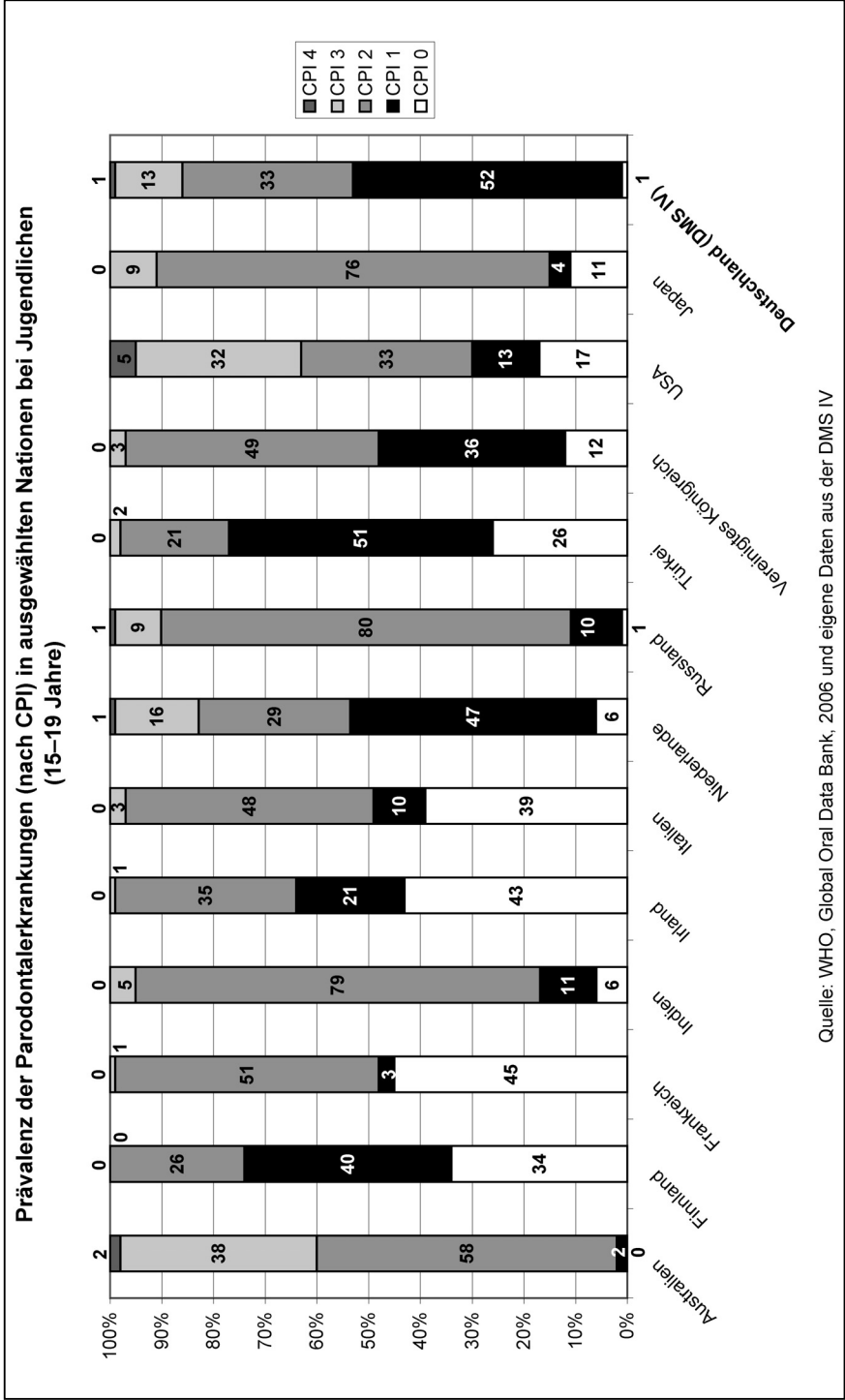


Abbildung A17-2-1: Prävalenz der Parodontalerkrankungen (nach CPI) in ausgewählten Nationen bei Jugendlichen (15–19 Jahre)

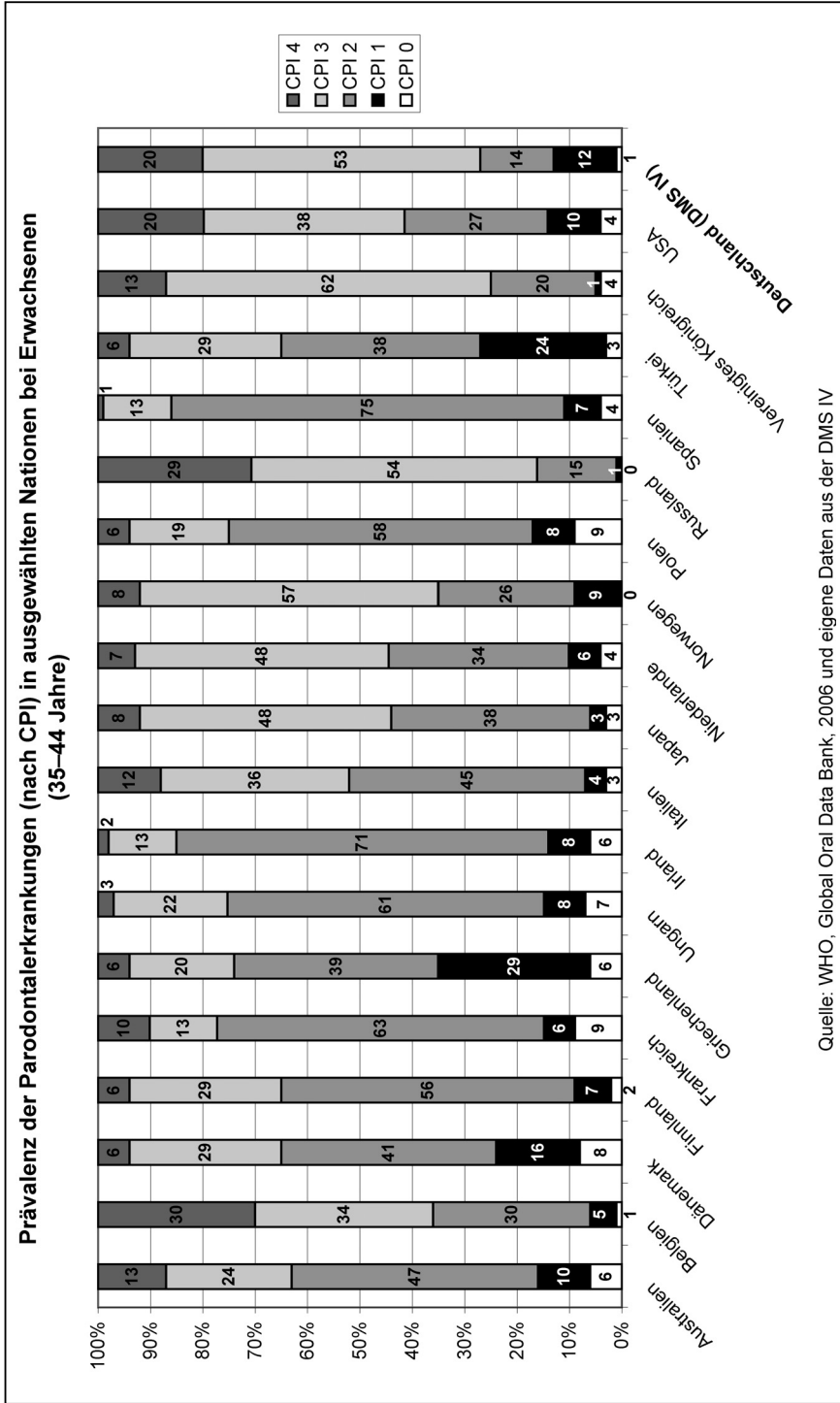


Abbildung A17-2-2: Prävalenz der Parodontalerkrankungen (nach CPI) in ausgewählten Nationen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

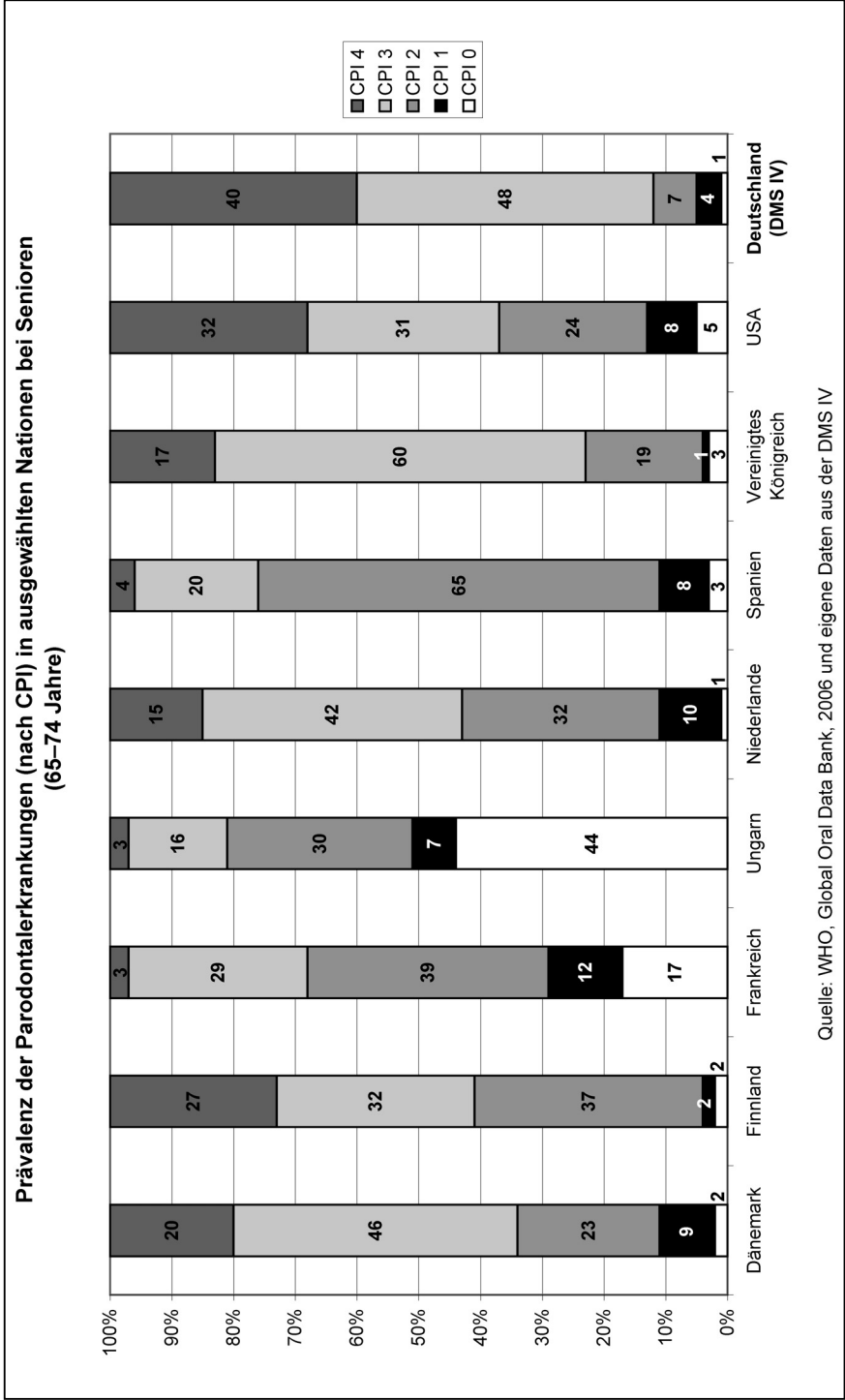


Abbildung A17-2-3: Prävalenz der Parodontalerkrankungen (nach CPI) in ausgewählten Nationen bei Senioren (65–74 Jahre)

17.3 Zahnverlust und Zahnlosigkeit

Thomas Kerschbaum

17.3.1 Einleitung

Trotz der international eingeführten Kriterien „Zahnverlust“ und „Zahnlosigkeit“ ist es ausgesprochen schwierig, einen sinnvollen Vergleich zwischen den wichtigsten vergleichbaren Ländern durchzuführen. Entweder fehlen bevölkerungsrepräsentative Untersuchungen überhaupt und man begnügt sich mit einer Region, die wenig typisch für das Land insgesamt ist, oder die Untersuchungen sind nicht in den gleichen Altersgruppen durchgeführt worden bzw. der Zeitpunkt der Erhebung liegt zu weit zurück. Die hier mitgeteilten Daten über Zahnverluste müssen daher mit methodischer Vorsicht interpretiert werden.

Ein Vergleich der prothetischen Versorgungen ist praktisch unmöglich, da es keine Standards und kaum Veröffentlichungen dazu gibt (vgl. Öwall, 1986; Biffar und Kerschbaum, 2001). Die epidemiologische Standardisierung von prothetischen Befunden und die prothetische Epidemiologie wurden in der internationalen Forschungslandschaft auf diesem Gebiet bisher weitgehend vernachlässigt.

Bei allen Vergleichen wird auf die gut geführte CAPP-Datenbank der WHO (vgl. WHO, 2006) zurückgegriffen, die aktuell gehalten wird.

17.3.2 Zahnverlust und Zahnlosigkeit

Der Zahnverlust bei Erwachsenen geht in allen industrialisierten Ländern bei jüngeren Erwachsenen nun seit Jahren zurück. Im Vergleich mit den meist älteren Studien wird aus Tabelle 17-3-1 deutlich, dass bei den Erwachsenen verglichen mit den meisten anderen Ländern sehr gute Werte in der DMS IV ausgewiesen werden. In Deutschland fehlten in dieser Altersstufe zwischen 3,3 (Ost) und 2,6 Zähne (West), in den übrigen Ländern wurde dies nur im Ausnahmefall erreicht (Italien, Österreich, USA), wobei allerdings manche Studien, die sehr ungünstige Werte ausweisen (Polen, Finnland), zeitlich auch bereits sehr weit zurückliegen.

Bei den Senioren reiht sich Deutschland mit 13,8 (West) bis 15,6 (Ost) fehlenden Zähnen in die vorliegenden internationalen Angaben zwar auf den ersten Blick recht gut ein. Da die verfügbaren Vergleichszahlen zumeist aber bereits Ende der 90er-Jahre ermittelt wurden, bedeutet dies, dass die aktuellen Zahlen aus Deutschland nicht so positiv wie es dem ersten Anschein entspricht bewertet werden sollten.

Völlige Zahnlosigkeit bei jungen Erwachsenen ist sehr selten, das weisen alle verfügbaren Vergleichszahlen weltweit aus. Die Verhältnisse in Deutschland lassen dabei eine sehr niedrige Quote erkennen. Für die meisten anderen europäischen Länder werden in der Tabelle 17-3-1 höhere Vomhundertsätze im Vergleich zu Deutschland dargestellt. Auch hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Datengewinnung in diesen Ländern zeitlich schon recht lange zurückliegt.

Tabelle 17-3-1: Zahnverlust und Zahnlosigkeit bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre) in ausgewählten Ländern				
	Anzahl fehlender Zähne		Zahnlosigkeit	
	Altersgruppen			
	35–44 Jahre	65–74 Jahre	35–44 Jahre	65–74 Jahre
	Ø	Ø	%	%
Dänemark (2000–2001)	3,9	12,0	3,9	27,0
Finnland (1978–1980; 1994–1998)	14,0	–	3,6	41,0
Frankreich (1995)	–	16,9	–	16,3
Griechenland (1998)	–	–	–	25,0 ¹⁾
Irland (1990; 1989)	6,8	–	4,1	48,3
Italien (1995; 1993)	1,5 ²⁾	18,8	–	12,8
Niederlande (1986)	4,6	13,9	3,3	65,2–65,6
Norwegen (1996–1999; 2000)	–	13,5	–	40,0 ³⁾
Österreich (2000; 1992)	2,2	18,1	–	14,9
Polen (1993; 1991)	10,9	25,4	–	35,5
Slowenien (1998)	5,2	19,2	–	16,0 ⁴⁾
Schweiz (1988; 1999)	3,7 ²⁾	17,6	–	15,0 ⁵⁾
Vereinigtes Königreich (1998)	5,3	14,7	1,0	46,0 ⁴⁾
USA (1999–2002; 1995–1997)	2,6 ⁶⁾	13,8	–	22,9
USA (1999–2002)	4,0 ⁷⁾	–	–	–
USA (1999–2002)	7,9 ⁸⁾	–	–	–
Deutschland-West (2005) DMS IV	2,6	13,8	0,9	22,6
Deutschland-Ost (2005) DMS IV	3,3	15,6	1,4	22,9
Deutschland gesamt (2005) DMS IV	2,7	14,2	1,0	22,6
Quelle: WHO (2006) und eigene Daten aus der DMS IV				
1) 65-Jährige				
2) 30- bis 39-Jährige				
3) 67- bis 74-Jährige				
4) 65-Jährige und Ältere				
5) 70- bis 79-Jährige				
6) 30- bis 34-Jährige				
7) 35- bis 39-Jährige				
8) 40- bis 44-Jährige				

Bei den Senioren fällt auf den ersten Blick die enorme Spanne und Heterogenität bei den Angaben über die Zahnlosigkeit auf. Die günstigsten Angaben stammen aus Italien mit rund 13 %, die höchsten aus den Niederlanden mit rund 65 % (allerdings aus 1986). 8 Länder weisen teilweise erheblich höhere Anteile an Zahnlosen auf (Dänemark, Finnland, Griechenland, Irland, Niederlande, Norwegen, Polen, Großbritannien), 5 Länder liegen in dieser Statistik deutlich besser als Deutschland (Frankreich, Italien, Österreich, Schweiz, Slowenien). Die USA erreichen eine sehr ähnliche Größenordnung wie Deutschland bei gleichzeitig aktueller und bevölkerungsrepräsentativer Datengewinnung.

Überprüft man die Anteile Zahnloser im Abgleich mit veröffentlichten Gesundheitszielen (vgl. Ziller et al., 2006), so wird klar, dass das Ziel der Bundeszahnärztekammer, im Jahre 2020 die 15%-Grenze bei den Senioren zu unterschreiten, anspruchsvoll erscheint, zumal es in Deutschland in den acht zurückliegenden Jahren (vgl. IDZ, 1999) keine deutliche Verbesserung gegeben hat (siehe hierzu Kapitel 13.3 in diesem Buch).

Mojon, Thomason und Walls (2004) prognostizierten allerdings, trotz des sich ändernden demographischen Altersaufbaus mit seiner Zunahme älterer und alter Menschen an der Gesamtbevölkerung, eine Reduzierung von Zahnlosigkeit und damit eine Verminderung der Frequenz der zahnärztlichen Versorgung mit Totalprothesen. Über alle Altersgruppen gesehen, ist diese Entwicklung sicherlich wahrscheinlich; die Frage bleibt offen, ob sich – und wenn ja, mit welcher Geschwindigkeit – diese Änderung auch in der Seniorengruppe vollzieht.

17.3.3 Literaturverzeichnis

Biffar, R., Kerschbaum, T.: Prothetische Epidemiologie. In: Schiffner, U., Reich, E., Micheelis, W., Kerschbaum, T.: Methodische Empfehlungen und Forschungsbedarf in der oralen Epidemiologie. Dtsch Zahnärztl Z 56, 2001, S. 403–414

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Mojon, P., Thomason, J. M., Walls, A. W.: The impact of falling rates of edentulism. Int J Prosthodont 17, 2004, S. 434–440

Öwall, B.: Prothetic epidemiology. Int Dent J 36, 1986, S. 230

WHO, World Health Organization: WHO Oral Health Country/Area Profile Programme. URL: <http://www.whocollab.od.mah.se/index.html>; Stand: 14.09.2006, 2006

Ziller, S., Micheelis, W., Oesterreich, D., Reich, E.: Goals for oral health in Germany 2020. Int Dent J 56, 2006, S. 29–32

18 Trends der internationalen Gesundheitsberichterstattung auf dem Gebiet der Zahnheilkunde

Elmar Reich

Wolfgang Micheelis

Karies und Parodontalerkrankungen stellen aus oralepidemiologischer Sicht zweifellos die häufigsten Erkrankungen in der Mundhöhle dar. Für Zahnärzte sind sie der Hauptgrund für therapeutische Interventionen. In den letzten acht Jahren wurde auch in Deutschland nochmals ein erheblicher Kariesrückgang bei Kindern und Jugendlichen diagnostiziert. Bei Erwachsenen und Senioren wurde jetzt in der DMS IV erstmalig in signifikantem Ausmaß eine Abnahme der extrahierten Zähne nachgewiesen. Es wird angenommen, dass für diese Änderungen zum einen Prophylaxemaßnahmen verantwortlich sind, zum anderen aber auch Veränderungen hin zu einer mehr zahnerhaltenden Therapie die epidemiologische Daten beeinflusst haben.

Weltweit haben sich die Inzidenz, Prävalenz, Verteilung und die Schwere der Karies verändert. Diese Trends und Veränderungen sind mit epidemiologischen Methoden feststellbar, wobei das Ergebnis von longitudinalen Vergleichen oder von Quervergleichen regionaler oder nationaler Daten auch von der methodischen Feststellung der Karies und ihrer statistischen Darstellung abhängen. Da alle Kariesindizes Symptome der Karies und ihre therapeutischen Konsequenzen erfassen, ist es von Bedeutung, in bevölkerungsrepräsentativen Studien die Auswirkungen der Prophylaxe von denen der Therapie zu unterscheiden. Dies erfolgt beim DMFT-Index durch die Angabe seiner Einzelkomponenten.

Für Deutschland kann mit Sicherheit ausgesagt werden, dass sich die Zahl der Zahnextraktionen für die Versicherten der GKV, die etwa 90% der Bevölkerung ausmachen, generell in den letzten 30 Jahren halbiert hat (vgl. KZBV, 2005). Im selben Zeitraum hat die Zahl der Zähne, die zahnerhaltend versorgt wurden (Füllungstherapie, Wurzelkanalbehandlungen, Parodontaltherapie), deutlich zugenommen.

In vielen Ländern werden Untersuchungen der Mundgesundheit durchgeführt, um Daten zur Häufigkeit und Schwere vor allem von Karies und Parodontitiden zu erhalten. Diese Daten werden statistisch aufbereitet, um Veränderungen des Krankheitsbefalls über einen Zeitraum zu dokumentieren, z. B. einen Kariesrückgang, und um Vergleiche zu anderen Ländern (Deutschland – Schweiz) zu ermöglichen (WHO, 2006). Damit sind z. B. die Auswirkungen unterschiedlicher Prophylaxemaßnahmen und Therapien,

bevölkerungsbezogener Ernährungsweisen oder genetische sowie weitere Risikofaktoren im sozialen Umfeld zu erfassen.

Häufig werden Daten als Durchschnittswerte entsprechender Indizes (DMFT, CPI) präsentiert. Dabei muß aber generell angemerkt werden, dass Mittelwerte bei der Darstellung von Krankheiten einen falschen Eindruck abgeben können, da hohe Anteile in der Bevölkerung prinzipiell auch gesund sein können. Aber auch die Angabe „kariesfrei“ ist klinisch und wissenschaftlich betrachtet nicht ganz korrekt, da sich die Diagnose des Begriffs „kariesfrei“ (auch) auf die verwendete Definition der Untersuchungsparameter bezieht.

Auch die Angabe der Häufigkeit von Erkrankungen ist für sich kritisch zu sehen, wie oben beschrieben, da die Angabe Null für Gesundheit steht und Gesundheit und Erkrankung damit häufig „verteilungsschief“ dargestellt werden.

Der DMFT-Index wird seit ca. 65 Jahren für die Kariesepidemiologie verwendet (vgl. Bödecker, 1939). Verständlicherweise wurden damals sowohl die Prophylaxe als auch die Füllungstherapie mit anderen Methoden und Erfolgsaussichten durchgeführt. Dennoch ist er heute noch wegen seiner relativ einfachen Anwendung, guten Vergleichbarkeit und methodischen Robustheit von großer Bedeutung (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch).

Kritisch wird aber seit längerem die Auswirkung extrahierter und mit Kronen versorgter Zähne gesehen, da dies insbesondere bei Erwachsenen und Senioren zu einer starken Erhöhung der DMF-Werte führt, wobei in diesen Fällen keineswegs nur kariesbezogene Gründe eine Rolle spielen, sondern hier auch Maßnahmen berücksichtigt werden müssen, die mit einer prothetischen Retention zusammenhängen (vgl. Doyle und Horowitz, 1970). Es wurden Empfehlungen zur Verbesserung des Indexes (vgl. Broadbent und Thomson, 2005) oder auch weitreichende Änderungen vorgeschlagen (vgl. Bratthall, 2000), die es insbesondere erleichtern sollen, Kinder und Jugendliche mit hohem Kariesrisiko besser zu erfassen (vgl. Marthaler, Menghini und Steiner, 2005).

Die klinische Befundung der Approximalkaries ist erst bei fortgeschrittenen Läsionen sicher möglich, was häufig zu einer Unterschätzung dieser Kariesform bei Jugendlichen und Erwachsenen führt (vgl. Poorterman et al., 2003). Allerdings kann mit zusätzlichen technischen Untersuchungsmethoden beispielsweise die Erkennbarkeit der Fissurenkaries deutlich gesteigert und damit die Unterschätzung des Kariesbefalls verringert werden (vgl. Goddon et al., 2004).

Da Karies nur bis zum Stadium der Schmelzläsion „heilbar“ oder remineralisierbar ist, muss die Aussage „kariesfrei“ im Nullwert des DMF-Indexes

heute als problematisch bezeichnet werden. Die Kariesdefinition der WHO (vgl. WHO, 1977) wird derzeit überarbeitet und soll künftig eine Erfassung von Schmelzläsionen beinhalten. Deswegen wurden auch bereits in der DMS III von 1997 (vgl. IDZ, 1999) und in der jetzt vorliegenden DMS IV diese initialen Frühstadien der Kariesentwicklung systematisch berücksichtigt (siehe hierzu auch Kapitel 10.1, 11.1, 12.1 und 13.1 in diesem Buch).

Epidemiologisch und klinisch wird heute meist keine medizinische Diagnose der Karies durchgeführt, sondern es werden vorhandene Kariessymptome (Kavitation/evtl. röntgenologische Aufhellung) erfasst. Zur Abschätzung des präventiven und therapeutischen Betreuungsbedarfs wird die Erfassung auch der Schmelzkaries und der Kariesaktivität für notwendig erachtet (vgl. Nyvad, 2004; Pitts, 2004a). Diesen Erfordernissen moderner Kariesepidemiologie wird die DMS IV gerecht (siehe hierzu Kapitel 7 in diesem Buch).

Ziel des „International Caries Detection and Assessment System“ (ICDAS), das derzeit diskutiert wird (vgl. Pitts, 2004b), ist eine grundlegende Weiterentwicklung der Karieserfassung für Epidemiologie, klinische Forschung und Praxis (vgl. Pitts und Stamm, 2004), die allerdings zum DMF-Index rückwärts vergleichbar bleibt.

Grundlegende Kritik am DMF-Index als Summenindex bezüglich seiner Aussagekraft zum oralen Gesundheitszustand und zur Vergleichbarkeit der Karieslasten, insbesondere zwischen Ländern unterschiedlicher Versorgung, äußerten Sheiham, Maizels und Maizels (1987). Der von ihnen vorgeschlagene FS-T-Index bemisst zahnbezogene Gesundheit und Funktion, während der DMF-Index die Akkumulation der bisherigen Karies und gleichzeitig deren mögliche therapeutische Folgen erfasst. Mit dem FS-T (F = filled, S = sound, T = teeth) zum Vergleich der zahnbezogenen Mundgesundheit (vgl. Tab. 18-1) kommt es zu einer teilweisen Umkehrung der Rankingplätze bei internationalen Vergleichen zur Karieslast (vgl. Namal, Vehid und Sheiham, 2005).

Für die Gruppe der 35- bis 44-Jährigen rangierte beispielsweise nach dem DMFT das Land Afghanistan mit 8,3 an erster Stelle, Österreich mit 14,7 auf Rang 22, Deutschland nach der DMS III mit 16,1 auf Rang 25. Wird hingegen der FS-T („funktionstüchtige Zähne“) verwendet, so kehrt sich die Reihenfolge teilweise um: In Industrienationen mit moderner Karietherapie weist die erwachsene Bevölkerung wesentlich mehr funktionsfähige Zähne und damit auch einen besseren Gesundheitszustand auf (vgl. Tab. 18-1).

Zusammenfassend ist der DMF-Index gut geeignet, um Daten longitudinal zu vergleichen. Nur bedingt geeignet sind die DMF-Daten als Summenindex, um insbesondere den Mundgesundheitszustand von Erwachsenen oder Senioren in Bezug auf die Kaufunktion oder die Qualität der Versorgung zu bewerten. Die Verteilung und beispielsweise die Schwere der

Tabelle 18-1: DMFT und FS-T¹⁾ bei Erwachsenen (35–44 Jahre) in 30 Ländern				
Maßzahlen und Rangfolge				
	DMFT-Ranking	DMFT	FS-T	neuer Rang
Afghanistan	1	8,3	19,9	16
Papua-Neuguinea	2	9,0	19,2	20
Georgia	3	9,2	19,5	18
Kiribati	4	9,2	19,4	19
Italy	5	9,4	23,8	4
Singapore	6	9,8	23,4	8
Uzbekistan	7	9,9	19,7	17
Malta	8	10,0	17,9	24
Sri Lanka	9	10,1	18,3	21
Vanuatu	10	10,1	18,1	23
Spain	11	10,9	20,0	15
Turkey	12	11,6	16,9	25
Algeria	13	11,8	18,1	22
Israel	14	12,1	23,5	7
Morocco	15	12,7	15,4	28
Malaysia	16	12,9	16,2	26
Madagascar	17	13,1	15,1	29
Panama	18	13,2	15,4	27
USA	19	13,3	23,1	9
Japan	20	13,7	24,2	2
France	21	14,6	23,8	5
Austria	22	14,7	25,6	1
Slovenia	23	14,7	21,9	11
Philippines	24	15,0	13,3	30
Germany²⁾	25	16,1	23,6	6
United Kingdom	26	16,6	21,3	12
Denmark	27	16,7	24,1	3
Netherlands	28	17,4	21,2	13
Norway	29	20,5	22,5	10
Australia	30	20,8	20,3	14

Quelle: Namal, Vehid und Sheiham, 2005, S. 375

¹⁾ FS-T: Zahl der funktionstüchtigen Zähne (filled and sound)
²⁾ Werte aus DMS III von 1997; der DMFT-Wert liegt in der DMS IV von 2005 bei 14,5, **der FS-T-Wert liegt in der DMS IV von 2005 bei 25,2, damit auf Rang 2**

Karies in Risikogruppen kann über die Angabe der Häufigkeiten besser dargestellt werden. Neue Indizes geben darüber hinaus eine bessere internationale Vergleichbarkeit der Funktion und des Zustandes des Gebisses (FS-T) auch bei Erwachsenen oder können die Gruppe der Kinder mit hohem Kariesrisiko (SiC) präziser erfassen. Entsprechend wurden in der DMS IV

die Berechnungen des SiC-Indexes zusätzlich in die Morbiditätsdarstellungen aufgenommen.

Die Gesundheitsberichterstattung (GBE) ist für die gesamten Planungsaktivitäten im Gesundheitswesen außerordentlich wichtig, allerdings müssen im Interesse einer kurzen und leicht vergleichbaren Präsentation bestimmter Kennzahlen von Erkrankungen Abstriche bezüglich der Genauigkeit gemäß obiger Ausführungen gemacht werden.

Ähnlich wie bei der Karies so gibt es auch Kritik für die Verwendung von Indizes zur Feststellung der Verbreitung parodontaler Erkrankungen in Bevölkerungen (siehe hierzu auch Kapitel 7 in diesem Buch). Weit verbreitet ist seit einigen Jahren der CPI (Community Periodontal Index), der früher von der WHO und FDI noch die Behandlungsnotwendigkeit (TN: Treatment Needs) enthielt (vgl. Ainamo, Barmes und Beagrie, 1982). Ein wichtiger Vorteil des CPI für das Screening von Gruppen oder Patienten liegt in der einfachen Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Befunden. Allerdings handelt es sich nicht nur um unterschiedliche Schweregrade einer Parodontitis, sondern auch um Gingivitis und Zahnstein bzw. überstehende Restaurationsränder, welche bestenfalls als modifizierende Faktoren für die Entstehung einer Parodontitis angesehen werden können. Da auch nur Gebisssextanten nach dem schwersten Befund bewertet werden, kommt es sowohl zu Über- wie Unterschätzungen der Erkrankung. Die TN-Komponente wurde im Hinblick auf aktuelle Konzepte der Parodontitis-Ätiologie und dadurch veränderte kausale Behandlungskonzepte (vgl. Page und Morrison, 1994) fallen gelassen. Dennoch werden Modifikationen des CPI von mehreren zahnärztlichen Nationalverbänden zum Screening von Patienten in Praxen empfohlen, da damit schnell eine Parodontitis festgestellt und der Behandlungsbedarf dokumentiert werden kann (USA: Periodontal Screening Record, PSR; UK: British Periodontal Examination, BPE; mehrere europäische Länder, einschließlich Deutschland: Periodontal Screening Index, PSI).

Für die Epidemiologie der Parodontitis wird häufig die klinische Messung des Attachmentverlustes (AV) verwendet. Aus Zeit- und Kostengründen werden aber meist nur bestimmte Stellen am Zahn oder auch nur bestimmte Zähne im Gebiss untersucht, wodurch Unterschätzungen des tatsächlichen Befalls vorkommen können (siehe hierzu auch Kapitel 17.2 in diesem Buch). Der ESI (Extent and Severity Index) nutzt AV-Messungen, um prozentual die befallenen Zähne mit einem definierten Attachmentverlust in Millimetern zu erfassen. Der ESI ist insofern eher ein Instrument zur rechnerischen Zusammenfassung von Daten als ein klinischer ErfassungsindeX. Mit dem AV können Auswirkungen der Pathogenese einer Parodontitis, aber nicht die aktuell vorhandene Parodontitis bestimmt werden, da auch hier wie bei der Karies nur die „Narben der Erkrankung“ gemessen werden und nicht die pathologische Aktivität im biologischen Gewebe selbst.

Da in den letzten 25 Jahren international die Klassifikation der Parodontalerkrankungen modifiziert wurde, muss man auch festhalten, dass es keine allgemein anerkannte Definition einer mittleren oder schweren Parodontitis gibt (vgl. Burt und Eklund, 1999). Insbesondere für die Therapieplanung sind hierzu sicher weitere Faktoren außer den Attachmentverlusten der parodontalen Gewebe zu berücksichtigen (Wurzelform, Furkationsbeteiligung, psychische und somatische Risikofaktoren, Compliance etc.).

Unterschiedliche Ergebnisse werden aus verschiedenen Ländern zur Prävalenz der Parodontitis berichtet (siehe hierzu auch Kapitel 17.2 in diesem Buch). Das ist im Ländervergleich zu einem Teil auf die unterschiedlichen Erhebungsparameter zurückzuführen, zum anderen auf faktische Unterschiede der Prävalenz (vgl. Schürch und Lang, 2004; Hugoson et al., 2005). Während sich beispielsweise in Jönköping (vgl. Hugoson et al., 2005) die Prävalenz der Sondierungstiefen in 30 Jahren nicht wesentlich verändert hat, gab es bei den Erwachsenen eine starke Zunahme des Knocheniveaus, was als Erfolg parodontaler und präventiver Therapie interpretiert wurde. In den USA wurde ein deutlicher Rückgang der Parodontitisprävalenz beobachtet, was aber in verschiedenen ethnischen Gruppen unterschiedlich ausgeprägt war (vgl. Borrell, Burt und Taylor, 2005).

Auffällig an den Daten aus der Schweiz (vgl. Schürch und Lang, 2004) ist die starke Zunahme des Attachmentverlustes (AV) jenseits des 50. Lebensjahres. Auch in Deutschland nimmt die Parodontitis von dem dritten/vierten Lebensjahrzehnt zum Seniorenalter zu. Im longitudinalen Vergleich hat sich aber im statistischen Gesamtbild der Extent und Severity Index (ESI) zum Ausmaß und zur Schwere der Attachmentverluste zwischen der DMS III von 1997 und der DMS IV von 2005 nicht wirklich verändert; andererseits haben die schweren Formen nach dem Index von Locker und Leake (oberste 20 % in der AV-Verteilung) zugenommen. Und gerade dieser letztgenannte Befund muss im Kontext mit der Tatsache gesehen werden, dass die Zahnverluste im Erwachsenen- und Seniorenalter (von 4,2 auf 2,7 bzw. von 17,6 auf 14,2 Zähne) signifikant zurückgegangen sind (siehe hierzu auch Kapitel 12.3 und 13.3 in diesem Buch). Dies lässt den Schluss zu, dass sich das Therapiekonzept der Zahnärzte in Deutschland deutlich verändert hat und auch Zähne mit fortgeschrittener Karies, endodontischen Problemen und schwerer Parodontitis häufig therapiert und damit erhalten werden.

Die WHO und die FDI hatten zuerst für das Jahr 2000 und haben nun auch für das Jahr 2020 Gesundheitsziele definiert. Waren dies für 2000 noch „fixe“ Indexwerte (DMFT <3 für 12-Jährige im globalen Maßstab und <2 für Europa) so hat man für das Jahr 2020 eine umfassende Liste von oralen Erkrankungen definiert, überlässt es aber den Nationalverbänden oder Regionen, die für diese Region wichtigen quantitativen Ziele zu bestimmen und auch Messgrößen anzugeben (vgl. Ziller et al., 2006). Dies ist ein gelungenes Beispiel, wie epidemiologische Kenngrößen aufbereitet und im Sinne der Gesundheitsberichterstattung zur Definition von Programmen zur

Verbesserung des Mundgesundheitszustandes in einem konkreten Bezug von Gegebenheiten jeweils konkreter Gesundheitsversorgungssysteme in den verschiedenen Ländern verwendet werden können.

18.1 Literaturverzeichnis

Ainamo, J., Barmes, D., Beagrie, G., Cutress, T., Martin, J., Sardo-Infirri, J.: Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). *Int Dent J* 32, 1982, S. 281–291

Bödecker, C. F.: The modified dental caries index. *J Am Dent Assoc* 26, 1939, S. 1453–1460

Borrell, L. N., Burt, B. A., Taylor, G. W.: Prevalence and trends in periodontitis in the USA: the NHANES, 1988 to 2000. *J Dent Res* 84, 2005, S. 924–930, Erratum in: *J Dent Res* 85, 2006, S. 287

Bratthall, D.: Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 50, 2000, S. 378–384

Broadbent, J. M., Thomson, W. M.: For debate: problems with the DMF index pertinent to dental caries data analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 33, 2005, S. 400–409

Burt, B. A., Eklund, S. A.: *Dentistry, Dental Practice and the Community*. 5. Aufl., Philadelphia 1999

Doyle, J., Horowitz, H. S.: Influence of extracted teeth on DMF surface increments in clinical trials of caries preventives. *J Dent Res* 49, 1970, Suppl., S. 1417–1422

Goddon, I., Kühnisch, J., Senkel, H., Stößer, L., Heinrich-Weltzien, R.: Wird der Kariesbefall in den zahnärztlichen Reihenuntersuchungen unterschätzt? *Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde* 26, 2004, S. 100–105

Hugoson, A., Koch, G., Göthberg, C., Helkimo, A. N., Lundin, S.-A., Nordeyrd, O., Sjödin, B., Sondell, K.: Oral health of individuals aged 3–80 years in Jönköping, Sweden during 30 years (1973-2003). *Swedish Dent J* 29, 2005, S. 139–155

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte: Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

KZBV, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung: *KZBV Jahrbuch 2004*. Köln 2005

Marthaler, T., Menghini, G., Steiner, M.: Use of the Significant Caries Index in quantifying the changes in caries in Switzerland from 1964 to 2000. *Community Dent Oral Epidemiol* 33, 2005, S. 159–166

Namal, N., Vehid, S., Sheiham, A.: Ranking countries by dental status using the DMFT and FS-T indices. *Int Dent J* 55, 2005, S. 373–376

Nyvad, B.: Diagnosis versus detection of caries. *Caries Res* 38, 2004, S. 192–198

Page, R. C., Morrison, E. C.: Summary of outcomes and recommendations of the workshop on CPITN. *Int Dent J* 44, 1994, S. 589–594

Pitts, N. B.: Are we ready to move from operative to non-operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries Res* 38, 2004a, S. 294–304

Pitts, N. B.: „ICDAS“ – an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dental Health* 21, 2004b, S. 193–198

Pitts, N. B., Stamm, J. W.: International consensus workshop on caries clinical trials (ICW-CCT) – Final consensus statements: Agreeing where the evidence leads. *J Dent Res* 83, 2004, Suppl., S. 125–128

Poorterman, J. H. G., Aartman, I. H. A., Kieft, J. A., Kalsbeek, H.: Approximal caries increment: a three-year longitudinal radiographic study. *Int Dent J* 53, 2003, S. 269–274

Sheiham, A., Maizels, J. Maizels, A.: New composite indicators of dental health. *Community Dental Health* 4, 1987, S. 407–414

Schürch, E., Lang, N. P.: Periodontal conditions in Switzerland at the end of the 20th century. *Oral Health Prev Dent* 2, 2004, S. 359–368

WHO, World Health Organization: Oral health surveys. Basic methods. 4th ed., Genf 1977

WHO, World Health Organization Collaborating Centre: WHO Oral Country/Area Profile Programme. URL: <http://www.whocollab.od.mah.se/countriesalphanb.html>; Stand: 14.09.2006, 2006

Ziller, S., Micheelis, W., Oesterreich, D., Reich, E.: Goals for oral health in Germany 2020. *Int Dent J* 56, 2006, S. 29–32

19 Die Datenlage der DMS IV aus Sicht von Dental Public Health und der Versorgungsforschung

Wolfgang Micheelis
Ulrich Schiffner

Nach der Präsentation der diversen epidemiologischen Kernzahlen und deren statistischen Zusammenhängen mit ausgewählten Variablen aus dem klinischen, verhaltensmäßigen und sozialstrukturellen Bereich im Rahmen der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) sollen im Folgenden noch einmal die grundlegenden oralepidemiologischen Ergebnislinien aufgegriffen und in das Bezugssystem von Dental Public Health und den aktuellen Trends der Versorgungsforschung gestellt werden. Ziel soll es hier sein, das Datenmaterial bewertend zu ordnen und einige wichtige Forschungsdesiderate zu identifizieren.

Zahnkaries

Insgesamt lassen die aktuellen epidemiologischen Kenndaten im Vergleich zur Vorgängerstudie von 1997 (vgl. IDZ, 1999) sowohl im Hinblick auf die orale Morbiditätslast als auch im Hinblick auf den zahnmedizinischen Versorgungsgrad einen sehr deutlichen positiven Trend erkennen. Insbesondere konnte das Ergebnismaterial zur Zahnkariesverbreitung in Deutschland erhebliche Rückgänge dokumentieren, wobei speziell auch diejenigen Bevölkerungsgruppen mit hohen Werten in der Karieserfahrung davon stark profitieren konnten: In der Kindergruppe (DMFT >2) verringerte sich der „Risikoanteil“ von knapp 30 % auf rund 10 %, in der Erwachsenengruppe (DMFT >20) von rund 24 % auf rund 15 % und in der Seniorengruppe (DMFT >27) von rund 42 % auf rund 32 %. Und auch das Ausmaß der Kariespolarisation (Schieflage in der bevölkerungsbezogenen Kariesverteilung) zeigt im Ergebnisbild gerade in der kariesepidemiologisch besonders wichtigen Kinderkohorte deutliche Verschiebungen; waren es 1997 noch rund 22 % der Kinder, die 61 % aller DMF-Zähne auf sich vereinigten, so waren es 2005 nur noch 10,2 %, die 61,1 % aller gemessenen DMF-Zähne auf sich vereinigten. Insofern lässt sich in diesem Zusammenhang auch formulieren, dass sich das Ausmaß der Kariespolarisierung durchaus verschärft hat, wenn auch auf der Basis einer deutlich kleiner gewordenen Kariesrisikogruppe. Zweifellos verlangt dies unter Public Health-Gesichtspunkten zukünftig einen noch stärkeren Zielgruppenzuschnitt in der präventiven Interventionsplanung (siehe hierzu Kapitel 15 in diesem Buch), um diese Teilgruppe am Prozess des „caries decline“ verstärkt teilhaben zu lassen.

Ein weiteres Thema unter dem Public Health-Blickwinkel, das weiterer Aufmerksamkeit bedarf, ist das Problem des so genannten sozialen Gradienten in der bevölkerungsbezogenen Karieslast: Einerseits zeigt die DMS IV auf, dass auch Personengruppen mit niedrigerem Sozialstatus (gemessen über den Schulbildungsgrad) deutlich von dem generellen Trend des Kariesrückganges profitieren, andererseits bleibt aber im Ergebnisbild auch unübersehbar, dass die Kariesprävalenz in den unteren Sozialschichten höher ist als in den mittleren und insbesondere höheren Sozialschichten. Hier handelt es sich aber um einen sozialmedizinischen Befund, der keineswegs auf die Zahnmedizin beschränkt ist, sondern eine Vielzahl von Krankheitsbildern und deren Verteilung in der Gesellschaft betrifft (vgl. Mielck, 1994; Schwartz et al., 2003; Mielck, 2005). Auch unter diesem Gesichtspunkt der vertikalen sozialen Differenzierung der Krankheitslasten sind also zweifellos Präventionsprogramme zu konzipieren und praktisch voranzutreiben. In diesem Zusammenhang scheint wichtig hervorzuheben, dass in der DMS IV aufgrund der „sprachbezogenen“ Studienanlage keine Ausländer- bzw. Migrantengruppen gesondert berücksichtigt werden konnten, von denen man aber aus regionalen Einzelstudien weiß, dass sie überproportionale Kariesraten aufweisen; also dürften auch im Hinblick auf diese Teilgruppe in der Bevölkerung Deutschlands zweifellos spezialisierte Interventionsansätze angezeigt sein (vgl. van Steenkiste, 2004).

Parodontalerkrankungen

Bezüglich der Prävalenzstrukturen parodontaler Erkrankungen lassen sich im Vergleich zwischen der DMS III von 1997 und der DMS IV von 2005 keine Morbiditätsrückgänge für Deutschland dokumentieren. Bestenfalls wird man von einem Gleichstand sprechen können, zumindest dann, wenn man den ESI, also den Extent and Severity-Index (vgl. Carlos, Wolfe und Kingman, 1986), hier als Maßstab zugrunde legt; der ESI fasst aus rechnerischer Sicht eine Vielzahl von parodontalen Einzelbefunden von Ausbreitung und Schwere gegebener Attachmentverluste zu einem „PAR-Wert“ zusammen. Andererseits zeigt sich im Schweregradindex von Locker und Leake (1993), der die mittleren Attachmentverluste in den obersten 20 % der bevölkerungsbezogenen Erkrankungsverteilung zusammenfasst, ein signifikanter Anstieg im Schweregrad, so dass zumindest für die Senioren in der DMS IV von einer Zunahme der parodontalen Erkrankungsschwere gesprochen werden muss. Und auch im international viel eingesetzten CPI-Index (vgl. Ainamo et al., 1982) wird im Rahmen der vorliegenden Studie deutlich, dass Personengruppen mit schweren Formen der Parodontalerkrankung größer geworden sind; hier wird bewusst eine sehr vorsichtige Formulierung in Anschlag gebracht, da der CPI-Index in erster Linie ein Index für das Grobscreening parodontaler Situationen sein dürfte und sehr viel weniger ein Index zur genauen Abschätzung von Krankheitsprävalenzen und Schweregraden parodontaler Destruktion (vgl. Baelum und Papaianou, 1996).

Unter Public Health-Gesichtspunkten erscheint ein weiterer Befund im Kontext der Verteilung von entzündlichen Zahnbetterkrankungen von Bedeutung, nämlich dass ein sozialer Gradient hier keineswegs durchgehend dokumentiert werden kann wie bei der Zahnkaries. Während für die Erwachsenengruppe Angehörige der unteren Sozialschichten höhere PAR-Werte zeigen, lässt sich dieser Zusammenhang für die Seniorengruppe nicht in dieser Klarheit aufzeigen. Im Unterschied dazu sind allerdings beispielsweise die statistischen Zusammenhänge zwischen Parodontalerkrankungen und Übergewicht ($\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2$) auffallend; ein Befund, dessen ätiopathogenetische Aufklärung innerhalb der parodontologischen Forschung aber erst am Anfang steht (vgl. Staudte et al., 2005). Überhaupt muss gerade für den Bereich der Parodontalerkrankungen und ihrer Entwicklung in der Gesellschaft durch die aktuelle Forschung in Rechnung gestellt werden, dass medizinische Faktoren im Sinne einer Co-Morbidität (beispielsweise Rauchen, Stoffwechselerkrankungen, immunologische Imbalancen, psychosozialer Stress) mit sehr viel größerer Aufmerksamkeit epidemiologisch einbezogen werden müssen.

Zahnverlust und prothetische Versorgung

Ein weiteres Ergebnis, das sehr deutlich epidemiologisch dokumentiert werden konnte, betrifft das Ausmaß der Zahnverluste in der Erwachsenenbevölkerung Deutschlands. Hier haben sich gegenüber der Vorgängererhebung von 1997 (vgl. IDZ, 1999) ganz erhebliche Prävalenzrückgänge ergeben, die unter Public Health-Gesichtspunkten, aber selbstverständlich auch im Hinblick auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität des Einzelnen, als hoch bedeutsam eingestuft werden können: Lag der durchschnittliche Verlust von Zähnen für die Erwachsenen 1997 noch bei 4,2 Zähnen, so reduzierte sich dieser Wert auf 2,7 Zähne im Jahre 2005; für die Seniorenkohorte ließ sich ein Rückgang von 17,6 Zähnen (1997) auf 14,2 Zähne (2005) feststellen. Damit zeigen sich Zahnverlustrückgänge in der Bevölkerung zwischen 36 % bzw. 19 %, die in dieser Größenordnung erstmalig für Deutschland dokumentiert werden konnten. Insgesamt markieren diese Befunde zum Umfang von Zahnverlusten und Art und Ausmaß der prothetischen Rehabilitation eine erhebliche Verbesserung im Bevölkerungsbild und weisen auf eine beachtliche Leistungsfähigkeit des zahnmedizinischen Versorgungssystems in Deutschland hin. Dabei erscheint die restaurative Versorgung sehr hochwertig, was insbesondere bei der Brücken- und Teilprothesenversorgung zum Ausdruck kommt und gleichzeitig im zunehmenden Versorgungswechsel zur festsitzenden Zahnprothetik. Andererseits lässt sich hinsichtlich dieser Ergebnislage auch feststellen, dass ein sozialer Gradient dazugehört: Sowohl die Zahl der Zahnverluste als auch Art und Umfang der prothetischen Versorgung variieren in Abhängigkeit von der Sozialschichtzugehörigkeit der Betroffenen. Ferner ist festzustellen, dass die Quote der völlig Zahnlosen nicht wesentlich zurückgegangen ist (bis auf Ostdeutschland), was im Hinblick auf Möglichkeiten der Tertiärprophylaxe als eine versorgungspolitische Herausforderung anzusehen ist.

Unabhängig von dieser speziellen Problematik ist generell zu konstatieren, dass aufgrund der prothetischen Versorgungsgegebenheiten und Versorgungsbedarfe auch in Zukunft für die Erwachsenen und Senioren von einer bedeutsamen „re-dentistry“ auszugehen ist.

Die Gründe für den erheblichen Rückgang der Zahnverluste in der Bevölkerung in einem Zeitraum von ca. acht Jahren lassen sich im methodischen Rahmen einer Querschnittsstudie naturgemäß nicht wirklich aufklären. Interessanterweise zeigen allerdings Personen mit einem regelmäßigen, kontrollorientierten Inanspruchnahmepattern zahnärztlicher Dienstleistungen im Vergleich zu unregelmäßigen, beschwerdenorientierten Zahnarztbesuchern erheblich geringere Zahnverlustraten (Erwachsenengruppe: 2,4 versus 3,4 Zahnverluste; Seniorengruppe: 11,4 versus 18,8 Zahnverluste), woraus geschlossen werden kann, dass das professionelle Behandlungsmanagement seitens des Zahnarztes einen deutlichen Einfluss auf die Absenkung des Zahnverlustrisikos haben dürfte. Und nimmt man den in Kapitel 14 dargestellten Befund hinzu, dass sich in der Bevölkerung das Motivmuster der kontrollorientierten Zahnarztbesuche in diesen acht Jahren noch einmal deutlich erhöht hat, dann mag diese gedankliche Verknüpfung von Zahnverlustrückgängen und erhöhter Inanspruchnahmedichte (zahnärztlicher Dienste) ein erstes Erklärungsmodell abgeben. Auf diesem Gebiet besteht aber aus Sicht der Versorgungsforschung zweifellos ein weiterer Klärungsbedarf, da die verschiedenen Gründe für Zahnextraktionen im professionellen System eine eigene Forschungsrichtung darstellen (vgl. Reich und Hiller, 1993; Morita et al., 1994; Angelillo, Nobile und Pavia, 1996; Ong, Yeo und Bhole, 1996).

Gerade die Zusammenhänge zwischen Zahnverlustraten und Inanspruchnahmepatternen zahnärztlicher Dienste könnten auch ein Schlüssel für die Frage sein, warum die Prävalenz parodontaler Erkrankungen in den letzten acht Jahren zwischen DMS III und DMS IV eher einen Gleichstand, wenn nicht sogar einen Prävalenz- und Inzidenzanstieg bei den schweren Formen parodontaler Destruktion, markiert. Es steht zu vermuten, dass die Zahnärzte aus dem immer wichtiger werdenden Grundkonzept einer präventionsorientierten, minimalinvasiven und ursachengerechten Zahnheilkunde heutzutage sehr viel stärker um einen Erhalt der Zahnsubstanz bei ihren Patienten bemüht sind, so dass naturgemäß auch heutzutage mehr Zähne parodontitisbezogen „at risk“ stehen¹. Jedenfalls sollte dieser Erklärungsansatz in weiteren epidemiologischen Studien (mit Längsschnittdesign) auf seine empirische Evidenz verstärkt aufgegriffen werden.

¹ Ein statistischer Beleg für diese Vermutung ist in der Tatsache zu sehen, dass sich speziell in der Seniorenkohorte ein durchgängig positiver Zusammenhang zwischen Zahnzahl und der parodontalen Situation finden lässt und zwar dergestalt, dass mit steigender Zahnzahl auch der CPI-Grad zunimmt ($r = 0.176$, $p < 0,001$); in der Erwachsenenkohorte der 35- bis 44-Jährigen ist dieser statistische Zusammenhang allerdings nur bis zum CPI-Grad 2 in dieser Form nachweisbar ($r = 0.124$, $p = 0,053$).

Wurzelkaries

Der starke Rückgang fehlender Zähne und die hiermit verbundene Steigerung der Anzahl parodontal geschädigter Zähne bedeutet auch, dass vermehrt Wurzeloberflächen ohne gingivale Bedeckung in der Mundhöhle vorliegen und damit dem Wurzelkariesrisiko ausgeliefert sind. Es zeigt sich, dass als weitere Konsequenz der Zahnerhaltung in der Tat die Wurzelkariesprävalenz stark angestiegen ist. Bei Erwachsenen hat sich die Wurzelkariesprävalenz seit der DMS III vor acht Jahren nahezu verdoppelt, unter Senioren sogar verdreifacht. Fast die Hälfte der Senioren hat Wurzelkaries, und auch der RCI ist bei Senioren angestiegen.

Auch für die Wurzelkariesprävalenz kann eine deutliche Abhängigkeit von der sozialen Schichtzugehörigkeit ermittelt werden. Bei vergleichender Betrachtung dieser Abhängigkeiten bei der Erwachsenen- und der Seniorenkohorte mag zunächst eine Gegenläufigkeit auffallen: Während unter den Erwachsenen die Wurzelkariesprävalenz mit höherer Schulbildung sinkt, steigt sie demgegenüber bei Senioren aus oberen Sozialschichten deutlich an. Dies ist jedoch dadurch bedingt, dass die Angehörigen der oberen Sozialschichten signifikant mehr Zähne „at risk“ aufweisen als die übrigen Senioren. Eine mögliche Verringerung der Anzahl fehlender Zähne in den sozialen Unterschichten wird in der medizinischen Konsequenz das Problem der Wurzelkaries weiter verstärken.

Angesichts der besonderen Anforderungen an Restaurationen der Wurzeloberfläche, aber auch der zahnärztlichen Behandlung von älteren Menschen, wird hier eine Entwicklung offenkundig, die auch unter Public-Health-Gesichtspunkten erhöhter Aufmerksamkeit bedarf. Dies gilt umso mehr, da bei einer Fortsetzung des im Vergleich von DMS III und DMS IV dokumentierten Rückgangs fehlender Zähne bei gleichzeitigem Ansteigen von Zähnen mit Wurzelkaries und unter Berücksichtigung der demographischen Entwicklung im Bevölkerungsaufbau eine Ausweitung dieser Problematik geschlussfolgert werden kann. Eine Antwort auf diese Herausforderung liegt in der Implementierung oder Ausweitung von Maßnahmen zur Wurzelkariesprophylaxe bei Älteren.

Mundhygieneverhalten

Insgesamt lässt das Datenmaterial aus der DMS IV (erneut) erkennen, dass Einstellungs- und Verhaltensfaktoren in starkem Maße mit der Oral morbidity verknüpft sind. Auch konnte in der DMS IV (und in Abgrenzung zur DMS III) aufgezeigt werden, dass das Zahn- und Mundhygieneverhalten in der Bevölkerung eine deutliche Verbesserung aufweist. Sowohl das Zahnpflegeverhalten als auch der Gebrauch zusätzlicher Mittel zur eigenen Mundhygiene haben sich in allen Altersgruppen weiter nach oben entwickelt. Bei der Interpretation dieses zweifellos salutogenetischen Verhaltensfaktors zur Absenkung des Karies- und Parodontitisrisikos erscheint es aus

gesundheitssoziologischer Sicht allerdings naheliegend, diese Verhaltensweise in dem größeren Zusammenhang von Körperhygiene und Sauberkeit zu sehen und nicht ausschließlich aus dem Blickwinkel eines oralen Krankheitsvermeidungsverhaltens zu begreifen. Das Hygiene- und Sauberkeitsverhalten folgt nicht nur kulturellen und individuellen Wertevorstellungen zu Gesundheit und Krankheit, sondern wird auch stark durch Vorgaben der physischen Attraktivität im sozialen Raum geprägt (vgl. Bergler, 1989). Und im Zuge der gesellschaftlichen Modernisierungsprozesse spielen Erfolg und „Außenwirkung“ eine immer größere Rolle, um sich in den verschiedenen gesellschaftlichen Aktionsfeldern zu positionieren (vgl. Degele, 2004). Körperpflegemittel- und Kosmetikindustrie profitieren in erheblichem Maße von diesem Trend (Anmerkung: Umsatz Körperpflegemittel in Deutschland in 2005: 11,01 Mrd. Euro). Insofern sollte auch das „Schönheitshandeln“ in dem speziellen Verhaltensbereich der Zahn- und Mundpflege als eigenständiger (!) Antriebsfaktor nicht unterschätzt werden. Man wird davon ausgehen können, dass das Mundhygieneverhalten psychologisch zumindest deutlich überdeterminiert sein dürfte und sehr unterschiedlichen Einzelmotiven von der Krankheitsvermeidung bis zur Steigerung der Mundattraktivität geschuldet ist. Bereits im sozialwissenschaftlichen Befragungsteil der DMS III-Studie von 1997 war ja das Ergebnis bemerkenswert, dass neben somatisch-funktionalen Bezügen („Kauen und Beißen“) die Bedeutung der Zähne für das psychische Wohlbefinden und die soziale Attraktivität („Aussehen“ bzw. „Lächeln und Lachen“) fast gleichgewichtig von der entsprechenden Erwachsenen- und Seniorenstichprobe hervorgehoben wurde (vgl. Micheelis und Schroeder, 1999).

Internationale Daten

Im internationalen Vergleich der DMS IV-Ergebnislage (siehe hierzu Kapitel 17 in diesem Buch) zeigt sich für Deutschland mittlerweile eine Spitzenposition hinsichtlich der Zahngesundheitswerte (Karies) bei den Kindern und Jugendlichen. Und auch in der Erwachsenenengruppe lässt sich insbesondere im Hinblick auf den Befund der „funktionsfähigen Zähne“ (FS-T) für die Bevölkerung in Deutschland ein Rankingplatz im oberen Bereich der europäischen und außereuropäischen Länder konstatieren. Das gleiche Platzierungsergebnis ergibt sich für das Merkmal der völligen Zahnlosigkeit in den höheren Altersgruppen. Hinsichtlich der Parodontalerkrankungen zeigt sich demgegenüber ein differentes Bild, zumindest soweit es über den CPI-Index erstellt wird: Hier liegt Deutschland in seinen nationalen Parodontalgesundheitswerten bei den Erwachsenen eher im mittleren und bei den Senioren eher im unteren Rankingumfeld der verschiedenen europäischen und außereuropäischen Länder. In diesem Zusammenhang ist aber methodisch zwingend anzufügen, dass zahlreiche Ländererhebungen zur CPI-Verbreitung teilweise älteren Datums sind und ferner, dass die Aussagekraft dieses speziellen Indexsystems in der Parodontalepidemiologie als nicht unumstritten gilt. Auf diesem Gebiet besteht eindeutig erheblicher Forschungsbedarf.

Konzepte der oralen Gesundheitsförderung

Insgesamt erscheint es lohnend und der Sache nach angemessen, wenn man die Probleme und Fragestellungen der oralen Krankheitsprävention und der oralen Gesundheitsförderung konsequent in das übergreifende Konzept der allgemeinen Risikofaktorenmedizin stellt. Dadurch wird es einerseits möglich, in gedanklich schärferer Weise physiologische von verhaltensbezogenen und umweltbezogenen Risikofaktorengruppen auch auf dem Gebiet der Zahnmedizin abzugrenzen (vgl. Klotz, Haisch und Hurrelmann, 2006). Gleichzeitig können geeignete soziodentale Indikatoren (vgl. Strippel, 2001) entwickelt werden, die eine empirisch saubere Abbildung von jeweils konkret gegebenen Risikofaktorenkonstellationen gewährleisten. So können sich verschiedene verhaltensbezogene Aspekte (z. B. zu den Mundhygienegewohnheiten), aber auch physiologische Aspekte (z. B. morphologische Besonderheiten des Kausystems) oder umweltbezogene Aspekte (z. B. soziale Schichtzugehörigkeit) zu völlig unterschiedlichen Risikoprofilen im biographischen Kontext zusammenfügen, die sehr unterschiedliche Interventionsansätze nahe legen. Darüber hinaus darf nicht übersehen werden, dass hier auch kulturelle Einflüsse beispielsweise zum kollektiven Krankheitsverständnis, oder etwa die „Leistungsumfänge“ des gesellschaftlichen Medizinsystems eine Rolle spielen, die das individuelle Mundgesundheitsverhalten bzw. das orale Risikoprofil schlicht und einfach mitprägen. In Anlehnung an Petersen und Mitarbeiter (2005) lässt sich diese Gemengelage in das hier dargestellte Schema bringen, das die Hauptpunkte markiert (vgl. Abb. 19-1).

Aus diesem Schema wird deutlich, dass „oral health behaviors“ und „general health behaviors“ in einem zumindest punktuell engen wechselseitigen Zusammenhang stehen, so dass integrierte Konzepte der Gesundheitsförderung aus Medizin und Zahnmedizin bei wichtigen Risikofaktoren viel Sinn machen dürften (vgl. Sanders, Spencer und Stewart, 2005; Oesterreich und Ziller, 2006). So fördert der Risikofaktor eines extensiven Zuckerkonsums nicht nur das Karieserkrankungsrisiko, sondern gleichzeitig auch die Ausbildung von körperlichem Übergewicht oder beispielsweise intensiver Tabakkonsum nicht nur das Parodontitisrisiko, sondern gleichzeitig auch das kardiovaskuläre Erkrankungsrisiko und Krebsrisiko oder beispielsweise exzessiver Alkoholkonsum nicht nur das Mundkrebsrisiko, sondern gleichzeitig auch das Risiko einer Leberzirrhose. Diese Liste ließe sich problemlos fortsetzen.

Dem Zahnarzt dürfte aus dieser Public Health-Perspektive in Zukunft zweifellos noch stärker als bisher die Rolle eines „Gesundheitsmanagers“ zukommen, der ein Risikomanagement zu leisten hat, um bei der individuellen Betreuung seiner Patienten einen optimalen Zuschnitt von Primär-, Sekundär- und Tertiärprophylaxe zu finden (vgl. Eklund, 1999). Davon unberührt bleibt allerdings die versorgungspolitisch wichtige Frage, mit welchen Initiativen „the health gap between rich and poor“, also das soziale

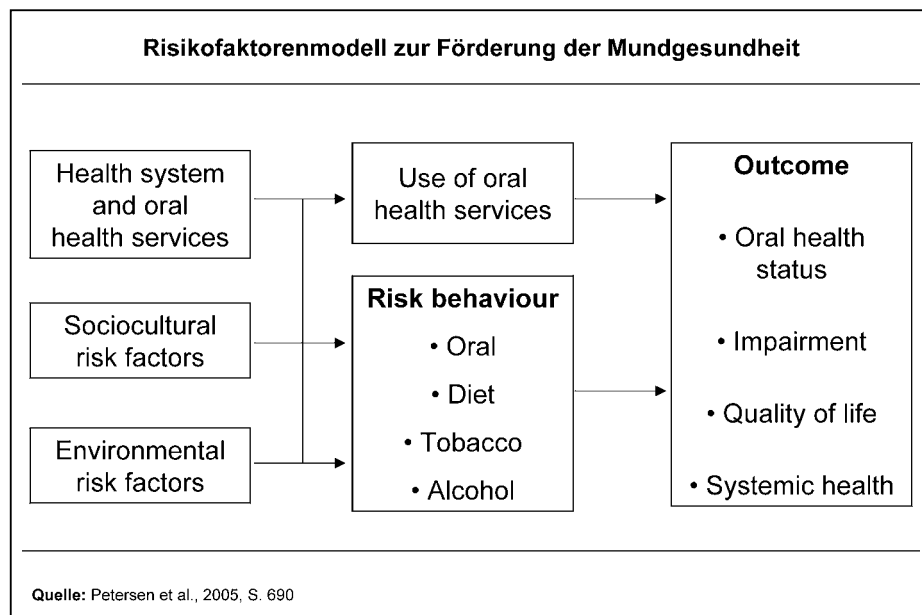


Abbildung 19-1: Risikofaktorenmodell zur Förderung der Mundgesundheit nach Petersen et al., 2005 (S. 690)

Schichtungsgefälle in den Krankheitslasten weiter geschlossen werden kann (vgl. Schneider, Mohnen und Schiltenwolf, 2006). Obwohl sich aus dem Ergebnismaterial der DMS IV deutlich zeigt, dass auch sozioökonomisch schwächere Bevölkerungsteile an den oralepidemiologischen Gesundheitsgewinnen partizipieren, muss diese Frage als Herausforderung zweifellos auch zukünftig auf der Agenda der Gesundheitspolitik stehen.

19.1 Literaturverzeichnis

Ainamo, J., Barmes, D., Beagrie, G., Cutress, T., Martin, J., Sardo-Infirri, J.: Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). *Int Dent J* 32, 1982, S. 281–291

Angelillo, I. F., Nobile, C. G. A., Pavia, M.: Survey of reasons for extraction of permanent teeth in Italy. *Community Dent Oral Epidemiol* 24, 1996, S. 336–340

Baelum, V., Papapanou, P. N.: CPITN and the epidemiology of periodontal disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 24, 1996, S. 367–368

Bergler, R.: Körperhygiene und Sauberkeit im internationalen Vergleich. *Zbl. Bakt. Hyg. B* 187, 1989, S. 422–507

Carlos, J. P., Wolfe, M. D., Kingman, A.: The extent and severity index: a simple method for use in epidemiologic studies of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 13, 1986, S. 500–505

Degele, N.: *Sich schön machen*. Wiesbaden 2004

Eklund, S. A.: Changing treatment patterns. *J Am Dent Assoc* 130, 1999, S. 1707–1712

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999

Klotz, T., Haisch, J., Hurrelmann, K.: Ziel ist anhaltend hohe Lebensqualität. *Dtsch Ärztebl* 103, 2006, S. A606–609

Locker, D., Leake, J. L.: Risk indicators and risk markers for periodontal disease experience in older adults living independently in Ontario, Canada. *J Dent Res* 72, 1993, S. 9–17

Micheelis, W., Schroeder, E.: Sozialwissenschaftliche Daten und Analysen der drei Alterskohorten. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln 1999, S. 433–455

Mielck, A. (Hrsg.): *Krankheit und soziale Ungleichheit*. Opladen 1994

Mielck, A.: *Soziale Ungleichheit und Gesundheit*. Einführung in die aktuelle Diskussion. Bern 2005

Morita, M., Kimura, T., Kanegae, M., Ishikawa, A., Watanabe, T.: Reasons for extraction of permanent teeth in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol* 22, 1994, S. 303–306

Oesterreich, D., Ziller, S.: Präventionsorientierte Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde – wichtige Krankheitsbilder und deren oralprophylaktischer Zugang. In: Kirch, W., Badura, B. (Hrsg.): *Prävention*. Heidelberg 2006, S. 553–574

Ong, G., Yeo, J.-F., Bhole, S.: A survey of reasons for extraction of permanent teeth in Singapore. *Community Dent Oral Epidemiol* 24, 1996, S. 124–127

Petersen, P. E., Bourgeois, D., Bratthall, D., Ogawa, H.: Oral health information systems – towards measuring progress in oral health promotion and disease prevention. *Bull World Health Organ* 83, 2005, S. 686–693

Reich, E., Hiller, K.-A.: Reasons for tooth extraction in the western states of Germany. *Community Dent Oral Epidemiol* 21, 1993, S. 379–383

Sanders, A. E., Spencer, A. J., Stewart, J. F.: Clustering of risk behaviours for oral and general health. *Community Dent Health* 22, 2005, S. 133–140

Schneider, S., Mohnen, S., Schiltenswolf, M.: „Sind Reiche gesünder?“ Epidemiologische Repräsentativdaten zu schichtspezifischen Krankheitsprävalenzen Erwachsener in Deutschland. *Dtsch Med Wochenschr* 131, 2006, S. 1998–2003

Schwartz, F. W., Badura, B., Busse, R., Leidl, R., Raspe, H., Siegrist, J., Walter, U. (Hrsg.): *Das Public Health Buch. Gesundheit und Gesundheitswesen. 2., völlig neu bearb. und erw. Aufl., München–Jena 2003*

Staudte, H., Sigusch, B. W., Bitsch, R., Glockmann, E.: Übergewicht – ein Risikofaktor für die Entstehung von Parodontitis? *ZWR* 114, 2005, S. 275–279

Strippel, H.: Soziodentale Indikatoren bei Kindern und Jugendlichen. *Gesundheitswesen* 63, 2001, S. 93–97

van Steenkiste, M.: Zugang zu zahnärztlichen Leistungen und Einstellung zum Zahnarzt bei deutschen und türkischen Eltern. *Gesundheitswesen* 66, 2004, S. 93–101

20 Autorenverzeichnis

Professor Dr. med. dent. Thomas Hoffmann
Abteilung Parodontologie des Zentrums für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde der Technischen Universität Dresden
Dresden

Privatdozent Dr. med. dent. Mike John, DDS, PhD, MPH, PhD
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde –
Klinische Prothetik
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Leipzig
Leipzig

Professor Dr. med. dent. Thomas Kerschbaum
Abteilung Vorklinische Zahnheilkunde des Zentrums für
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität zu Köln
Köln

Dr. disc. pol. Wolfgang Micheelis, Dipl.-Sozw.
Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)
Köln

Dr. phil. Peter Potthoff, Dipl.-Psych.
TNS Healthcare Gesundheitsforschung
München

Professor Dr. med. dent. Elmar Reich
Niedergelassener Zahnarzt in eigener Praxis
Biberach a. d. Riss

Ursula Reis, Dipl.-Pol.
TNS Healthcare Gesundheitsforschung
München

Florian Reiter, M.A.
TNS Healthcare Gesundheitsforschung
München

Professor Dr. med. dent. Ulrich Schiffner
Poliklinik für Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Universität Hamburg
Hamburg

Ernst Schroeder, Dipl.-Vw., Dipl.-Ing.
TNS Healthcare Gesundheitsforschung
München

21 Verzeichnis der Übersichten und Abbildungen

Übersichten

- Übersicht 5-1: Samplepoints im Rahmen der DMS IV
- Übersicht 10-2-1: Ausgewählte Indexsysteme für den parodontologischen Bereich
- Übersicht 10-2-2: Charakterisierung der verwendeten Indexsysteme
- Übersicht 12-2-1: Entwicklungsetappen der Epidemiologie von Parodontalerkrankungen
- Übersicht 14-1: Präventive Strategien gegen dentale Karies und marginale Parodontitis

Abbildungen

- Abbildung 3-1: Projektmodell zur Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) 2005
- Abbildung 4-1: Abschätzung des subjektiven Mundgesundheitszustands bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Abbildung 5-1: In der TNS-Zentrale und durch das Team vereinbarte Termine in den jeweils ersten 5 Points
- Abbildung 5-2: Vollständige Untersuchungen nach Anzahl der Kontaktversuche durch Kontakter
- Abbildung 5-3: Rücklauf der Kurzfragebogen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Abbildung A6-1: DentaSoft: Eingangsoberfläche
- Abbildung A6-2: DentaSoft: Probandensuche

- Abbildung A6-3: DentaSoft: Probandenidentifikation
- Abbildung A6-4a: DentaSoft: Zahn- und Flächenbefunde für Kinder und Jugendliche
- Abbildung A6-4b: DentaSoft: Zahn- und Flächenbefunde für Erwachsene und Senioren
- Abbildung A6-5: DentaSoft: Wurzelkariesbefunde
- Abbildung A6-6: DentaSoft: Parodontale Befunde nach Zahn und Messpunkten
- Abbildung A6-7: DentaSoft: Ergänzende Prothetikbefunde
- Abbildung 12-2-1: Epidemiologische Untersuchungsanlagen
- Abbildung 12-2-2: Wechselwirkungen von Input und Output epidemiologischer Untersuchungen
- Abbildung 12-3-1: Zahl fehlender Zähne bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – aufgefächert nach verschiedenen Einflussgrößen
- Abbildung 12-3-2: Fehlende Zähne im Oberkiefer (Zahnschema) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Abbildung 12-3-3: Fehlende Zähne im Unterkiefer (Zahnschema) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Abbildung 12-3-4: Zahnlosigkeit der Erwachsenen (35–44 Jahre) – aufgefächert nach verschiedenen Untersuchungsparametern
- Abbildung 13-1-1: DMFT-Index und Einzelkomponenten für 65- bis 74-jährige Senioren in Westdeutschland von 1978 bis 2005
- Abbildung 13-3-1: Zahnlosigkeit der Senioren (65–74 Jahre) – aufgefächert nach verschiedenen Untersuchungsparametern
- Abbildung 13-3-2: Zahl fehlender Zähne bei Senioren (65–74 Jahre) – aufgefächert nach verschiedenen Einflussgrößen
- Abbildung 13-3-3: Fehlende Zähne im Oberkiefer (Zahnschema) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Abbildung 13-3-4: Fehlende Zähne im Unterkiefer (Zahnschema) bei Senioren (65–74 Jahre)

- Abbildung 15-1: Anteile von Kindern (12 Jahre) mit hohem Kariesrisiko nach CHAID-Segmentierung
- Abbildung 15-2: Anteile von Erwachsenen (35–44 Jahre) mit schwerer Parodontitis nach CHAID-Segmentierung
- Abbildung 16-1: Kumulative Häufigkeit der OHIP-G14-Summenwerte bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden
- Abbildung 16-2: Prävalenz von Mundgesundheitsproblemen, die als „oft“ oder „sehr oft“ vorkommend von 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden angegeben wurden
- Abbildung 16-3: Prävalenz von allen Mundgesundheitsproblemen bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden
- Abbildung 16-4: Zusammenhang zwischen DMFT-Index und OHIP-G14-Summenwert bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden
- Abbildung 16-5: Prävalenz von Mundgesundheitsproblemen in 3 Schweregradgruppen des DMFT-Indexes bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden (kumuliert)
- Abbildung 16-6: Zusammenhang zwischen CPI-Index und OHIP-G14-Summenwert bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden
- Abbildung 16-7: Prävalenz von Mundgesundheitsproblemen in 3 Schweregradgruppen des CPI-Indexsystems bei 35- bis 44-jährigen und 65- bis 74-jährigen Probanden (kumuliert)
- Abbildung A17-2-1: Prävalenz der Parodontalerkrankungen (nach CPI) in ausgewählten Nationen bei Jugendlichen (15–19 Jahre)
- Abbildung A17-2-2: Prävalenz der Parodontalerkrankungen (nach CPI) in ausgewählten Nationen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Abbildung A17-2-3: Prävalenz der Parodontalerkrankungen (nach CPI) in ausgewählten Nationen bei Senioren (65–74 Jahre)
- Abbildung 19-1: Risikofaktorenmodell zur Förderung der Mundgesundheit nach Petersen et al., 2005 (S. 690)

22 Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 4-1:	Sollstruktur der Stichprobe
Tabelle 4-2:	Ausschöpfungen nach Alter, Geschlecht und Region
Tabelle 4-3:	Verteilung der Ausfallgründe in Prozent
Tabelle 4-4:	Merkmale untersuchter Erwachsener (35–44 Jahre) nach zusätzlichen Kontaktversuchen
Tabelle 4-5:	Merkmale untersuchter Senioren (65–74 Jahre) nach zusätzlichen Kontaktversuchen
Tabelle 4-6:	Vergleich wesentlicher Merkmale der bisherigen deutschen Mundgesundheitsstudien
Tabelle 4-7:	Stichprobenausschöpfung inklusive Nachbefragungen (KF)
Tabelle 4-8:	Vergleich der „Basic Questions“ bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
Tabelle 4-9:	Vergleich der „Basic Questions“ bei Senioren (65–74 Jahre)
Tabelle 4-10:	Non-Response-Schätzmodell für Erwachsene (35–44 Jahre)
Tabelle 4-11:	Non-Response-Schätzmodell für Senioren (65–74 Jahre)
Tabelle 5-1:	Ergebnis der Nacherhebung
Tabelle 7-1:	Zahnbezogene Befunde
Tabelle 7-2:	Einteilung der zahnflächenbezogenen Kariesbefunde

Tabelle 7-3:	Zahnflächenbezogene Registrierung des Füllungsmaterials
Tabelle 7-4:	Einteilung der zahnflächenbezogenen nichtkariösen Hartsubstanzdefekte
Tabelle 7-5:	Einteilung der Karies- und Füllungsbefunde an Zahnwurzeln
Tabelle 7-6:	Graduierung des PI
Tabelle 7-7:	Graduierung des PBI
Tabelle 7-8:	Graduierung des CPI (WHO, 1997)
Tabelle 7-9:	Dokumentation des Zahnsteinbefundes
Tabelle 7-10:	Registrierung der Zahnersatzformen
Tabelle 7-11:	Angaben zum Vorhandensein und Trageverhalten von herausnehmbarem Zahnersatz
Tabelle 9-1:	Übereinstimmungsgrade zwischen Projektzahnärztinnen und Experten für ausgewählte Variablen aus den Gebieten Kariologie, Parodontologie und Prothetik
Tabelle 10-1-1:	Kinder (12 Jahre) ohne Karieserfahrung
Tabelle 10-1-2:	Kinder (12 Jahre) ohne Karieserfahrung nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
Tabelle 10-1-3:	Mittlere DMFT-Werte und Einzelkomponenten des DMFT-Indexes bei Kindern (12 Jahre)
Tabelle 10-1-4:	Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Kindern (12 Jahre)
Tabelle 10-1-5:	DMFT-Index bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
Tabelle 10-1-6:	Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen

- Tabelle 10-1-7: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)
- Tabelle 10-1-8: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und Sozialstatus, Mundhygieneverhalten sowie Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 10-1-9: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall und der besuchten Schulform
- Tabelle 10-1-10: Significant Caries Index (SiC) bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 10-1-11: SiC-Index bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 10-1-12: Kariessanierungsgrad bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 10-1-13: Kariessanierungsgrad bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 10-1-14: Kinder (12 Jahre) mit mindestens einer versiegelten Fissur und durchschnittliche Anzahl versiegelter Zähne
- Tabelle 10-1-15: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Kindern (12 Jahre) mit und ohne Fissurenversiegelung
- Tabelle 10-1-16: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Kindern (12 Jahre) mit und ohne Fissurenversiegelung nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 10-1-17: Mittlere DMFS-Werte und Einzelkomponenten des DMFS-Indexes bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 10-1-18: DMFS-Index bei Kindern (12 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 10-1-19: Kariesfreie Gebisse im Vergleich verschiedener nationaler Studien bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 10-1-20: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Kindern (12 Jahre) im Vergleich verschiedener nationaler Studien

- Tabelle 10-1-21: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten bei Kindern (12 Jahre) 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV)
- Tabelle 10-1-22: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten bei Kindern (12 Jahre) 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV) unter Berücksichtigung von Sozial- und Verhaltensparametern
- Tabelle 10-1-23: Plaque-Index (PI), Papillen-Blutungs-Index (PBI) und CPI-Maximalwert bei Kindern (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall
- Tabelle 10-1-24: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und der Anwendung von Mundhygienehilfsmitteln
- Tabelle 10-1-25: Kinder (12 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und nach der Verwendung fluoridhaltigen Speisesalzes sowie der Anzahl täglicher Zwischenmahlzeiten
- Tabelle A10-1-1: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (DMFT) bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle A10-1-2: Häufigkeitsverteilung kariöser Zähne (DT) bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle A10-1-3: Häufigkeitsverteilung fehlender Zähne (MT) bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle A10-1-4: Häufigkeitsverteilung gefüllter Zähne (FT) bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle A10-1-5: Häufigkeitsverteilung von Zähnen mit Initial- und Schmelzkaries bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle A10-1-6: Verteilung unterschiedlicher Anzahlen versiegelter Zähne bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 10-2-1: PI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre) – 16 Messstellen
- Tabelle 10-2-2: PI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre) – 4 Messstellen
- Tabelle 10-2-3: PBI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 10-2-4: CPI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre)

- Tabelle 10-2-5: Vergleich der Daten (Maximalwerte) von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Papillenblutungs-Index (PBI) und Community Periodontal Index (CPI) bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle A10-2-1: PI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre) – 16 Messstellen
- Tabelle A10-2-2: PI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre) – 4 Messstellen
- Tabelle A10-2-3: PBI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle A10-2-4: CPI-Maximalwerte bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 11-1-1: Jugendliche (15 Jahre) ohne Karieserfahrung
- Tabelle 11-1-2: Jugendliche (15 Jahre) ohne Karieserfahrung nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-3: Mittlere DMFT-Werte und Einzelkomponenten des DMFT-Indexes bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 11-1-4: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 11-1-5: DMFT-Index bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-6: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-7: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)
- Tabelle 11-1-8: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und Sozialstatus, Mundhygieneverhalten sowie Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-9: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall und nach der besuchten Schulform

- Tabelle 11-1-10: Significant Caries Index (SiC) bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 11-1-11: SiC-Index bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-12: Kariessanierungsgrad bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 11-1-13: Kariessanierungsgrad bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-14: Jugendliche (15 Jahre) mit mindestens einer versiegelten Fissur (in %) und durchschnittliche Anzahl versiegelter Zähne
- Tabelle 11-1-15: Jugendliche (15 Jahre) mit mindestens einer versiegelten Fissur (in %) und durchschnittliche Anzahl versiegelter Zähne nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-16: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Jugendlichen (15 Jahre) mit und ohne Fissurenversiegelung
- Tabelle 11-1-17: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Jugendlichen (15 Jahre) mit und ohne Fissurenversiegelung nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-18: Mittlere DMFS-Werte und Einzelkomponenten des DMFS-Indexes bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 11-1-19: DMFS-Index bei Jugendlichen (15 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 11-1-20: Kariesfreie Gebisse und DMFT-Werte aus verschiedenen in Deutschland bei Jugendlichen (15 Jahre) durchgeführten Studien
- Tabelle 11-1-21: Subjektive Einschätzung des Zustandes der eigenen Zähne bei Jugendlichen (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall

- Tabelle 11-1-22: Plaque-Index (PI), Papillen-Blutungs-Index (PBI) und parodontale Messwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)
- Tabelle 11-1-23: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und der Anwendung von Mundhygienemitteln
- Tabelle 11-1-24: Jugendliche (15 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und der Verwendung fluoridhaltigen Speisesalzes sowie zuckerfreier Kaugummis
- Tabelle 11-1-25: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten 12-jähriger Kinder und 15-jähriger Jugendlicher im Jahr 2005 (DMS IV)
- Tabelle 11-1-26: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten 12-jähriger Kinder und 15-jähriger Jugendlicher im Jahr 2005 (DMS IV) unter Berücksichtigung von Sozial- und Verhaltensparametern
- Tabelle A11-1-1: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (DMFT) bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle A11-1-2: Häufigkeitsverteilung kariöser Zähne (DT) bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle A11-1-3: Häufigkeitsverteilung fehlender Zähne (MT) bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle A11-1-4: Häufigkeitsverteilung gefüllter Zähne (FT) bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle A11-1-5: Häufigkeitsverteilung von Zähnen mit Initial- und Schmelzkaries bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle A11-1-6: Verteilung unterschiedlicher Anzahlen versiegelter Zähne bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 11-2-1: PI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) – 16 Messstellen
- Tabelle 11-2-2: PI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) – 4 Messstellen
- Tabelle 11-2-3: PBI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre)

- Tabelle 11-2-4: CPI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle A11-2-1: PI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) – 16 Messstellen
- Tabelle A11-2-2: PI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre) – 4 Messstellen
- Tabelle A11-2-3: PBI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle A11-2-4: CPI-Maximalwerte bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 12-1-1: Mittlere DMFT-Werte und Einzelkomponenten des DMFT-Indexes bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-1-2: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-1-3: DMFT-Index bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 12-1-4: Erwachsene (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)
- Tabelle 12-1-5: Erwachsene (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und Sozialstatus, Mundhygieneverhalten sowie Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 12-1-6: Kariessanierungsgrad bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-1-7: Kariessanierungsgrad bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 12-1-8: Mittlere DMFS-Werte und Einzelkomponenten des DMFS-Indexes bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-1-9: DMFS-Index bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 12-1-10: Prävalenz der Wurzelkaries (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Anteile bezogen auf die Anzahl untersuchter Personen

- Tabelle 12-1-11: Prävalenz der Wurzelkaries (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen – Anteile bezogen auf die Anzahl untersuchter Personen
- Tabelle 12-1-12: Wurzelkariesindex RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Anteile bezogen auf die Anzahl freiliegender Wurzelflächen
- Tabelle 12-1-13: Wurzelkariesindex RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen – Anteile bezogen auf die Anzahl freiliegender Wurzelflächen
- Tabelle 12-1-14: Prävalenz der Wurzelkaries und des RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Kariesbefall der Zahnkronen
- Tabelle 12-1-15: Erwachsene (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und verschiedenen Hilfsmitteln der Kariesprävention
- Tabelle 12-1-16: Plaque-Index (PI), Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Parodontalbefunde bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall
- Tabelle 12-1-17: Prävalenz von Erosionen, keilförmigen Defekten oder Mischformen bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-1-18: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) im Vergleich verschiedener Einzelstudien in Deutschland
- Tabelle 12-1-19: Kariesbefall (DMFS-Index) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) im Vergleich verschiedener Einzelstudien in Deutschland
- Tabelle 12-1-20: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten bei Erwachsenen (35–44 Jahre) 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV)
- Tabelle 12-1-21: Prävalenz der Wurzelkaries und des RCI bei Erwachsenen (35–44 Jahre) im Vergleich verschiedener Einzelstudien in Deutschland

- Tabelle 12-1-22: Subjektive Einschätzung des Zustandes der eigenen Zähne bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall
- Tabelle A12-1-1: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (DMFT) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle A12-1-2: Häufigkeitsverteilung kariöser Zähne (DT) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle A12-1-3: Häufigkeitsverteilung fehlender Zähne (MT) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle A12-1-4: Häufigkeitsverteilung gefüllter Zähne (FT) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-2-1: PI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – 24 Messstellen
- Tabelle 12-2-2: PI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – 6 Messstellen
- Tabelle 12-2-3: PBI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-2-4: CPI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-2-5: Attachmentverluste (in mm) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Maximalwerte
- Tabelle 12-2-6: Extent (Ausbreitung) and Severity (Schwere) Index bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-2-7: Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlustes der oberen 20 % der Verteilung bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-2-8: Vergleich der Daten von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Community Periodontal Index (CPI) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-2-9: Vergleich der Daten von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Extent and Severity Index (ESI), des Attachmentverlustes (AV) und der oberen 20 % der Verteilung bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

- Tabelle A12-2-1: PI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – 24 Messstellen
- Tabelle A12-2-2: PI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – 6 Messstellen
- Tabelle A12-2-3: PBI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle A12-2-4: CPI-Maximalwerte bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle A12-2-5: Attachmentverluste (in mm) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Maximalwerte
- Tabelle A12-2-6: Extent (Ausbreitung) and Severity (Schwere) Index bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle A12-2-7: Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlustes der oberen 20 % der Verteilung bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-3-1: Durchschnittliche Anzahl fehlender Zähne und völlige Zahnlosigkeit im Ober- und Unterkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Ergebnisse aktueller epidemiologischer Untersuchungen in Deutschland
- Tabelle 12-3-2: Durchschnittliche Anzahl der ersetzten Zähne, Art des Ersatzes und prozentuale Relation zu den fehlenden Zähnen bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozial- und Verhaltensparametern
- Tabelle 12-3-3: Durchschnittliche Anzahl ersetzter und nichtersetzter Zähne bei Erwachsenen (35–44 Jahre) – Ergebnisse der Deutschen Mundgesundheitsstudien DMS I–DMS IV
- Tabelle 12-3-4: Prothetische Versorgung beider Kiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre) nach Sozial- und Verhaltensparametern
- Tabelle 12-3-5: Prothetische Versorgung im Oberkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-3-6: Prothetische Versorgung im Unterkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-3-7: Prothetische Versorgung – Kombination Ober- und Unterkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

- Tabelle 12-3-8: Prothetische Versorgung im Gesamtgebiss zu den Zeitpunkten der DMS III und IV bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-3-9: Prothetische Versorgung im Oberkiefer zum Zeitpunkt der DMS III bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-3-10: Prothetische Versorgung im Unterkiefer zum Zeitpunkt der DMS III bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 12-3-11: Art der prothetischen Versorgung mit herausnehmbarem Ersatz im Oberkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre) insgesamt und nach sozialwissenschaftlichen Parametern – Absolutwerte
- Tabelle 12-3-12: Art der prothetischen Versorgung mit herausnehmbarem Ersatz im Unterkiefer bei Erwachsenen (35–44 Jahre) insgesamt und nach sozialwissenschaftlichen Parametern – Absolutwerte
- Tabelle 13-1-1: Mittlere DMFT-Werte und Einzelkomponenten des DMFT-Indexes bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-1-2: Mittlere Anzahl der Zähne mit Initial- oder Schmelzkaries bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-1-3: DMFT-Index bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 13-1-4: Senioren (65–74 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index)
- Tabelle 13-1-5: Senioren (65–74 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall (DMFT-Index) und Sozialstatus, Mundhygieneverhalten sowie Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 13-1-6: Kariessanierungsgrad bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-1-7: Kariessanierungsgrad bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 13-1-8: Mittlere DMFS-Werte und Einzelkomponenten des DMFS-Indexes bei Senioren (65–74 Jahre)

- Tabelle 13-1-9: DMFS-Index bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen
- Tabelle 13-1-10: Prävalenz der Wurzelkaries (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) – Anteile bezogen auf die Anzahl untersuchter Personen
- Tabelle 13-1-11: Prävalenz der Wurzelkaries (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen – Anteile bezogen auf die Anzahl untersuchter Personen
- Tabelle 13-1-12: Wurzelkariesindex RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) – Anteile bezogen auf die Anzahl freiliegender Wurzelflächen
- Tabelle 13-1-13: Wurzelkariesindex RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozialstatus, Mundhygieneverhalten und Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen – Anteile bezogen auf die Anzahl freiliegender Wurzelflächen
- Tabelle 13-1-14: Wurzelkariesprävalenz und RCI (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) bei Senioren (65–74 Jahre) nach Kariesbefall der Zahnkronen
- Tabelle 13-1-15: Plaque-Index (PI), Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Parodontalbefunde bei Senioren (65–74 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall
- Tabelle 13-1-16: Erosionen, keilförmige Defekte oder Mischformen bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-1-17: Kariesbefall (DMFT- und DMFS-Index) bei Senioren (65–74 Jahre) im Vergleich verschiedener nationaler und regionaler Studien
- Tabelle 13-1-18: Vergleichende Gegenüberstellung von Karieseckdaten bei Senioren (65–74 Jahre) 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV)
- Tabelle 13-1-19: Wurzelkaries bei Senioren (65–74 Jahre) im Vergleich verschiedener Studien

- Tabelle 13-1-20: Nutzung von Mundhygienehilfsmitteln nach niedrigem und mittlerem Kariesbefall (DMFT-Index) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-1-21: Aufteilung unversorgter kariöser Zahnflächen (DS) auf Glatt-, Okklusal- und Approximalfächen bei den DMS IV-Altersgruppen
- Tabelle 13-1-22: Subjektive Einschätzung des Zustandes der eigenen Zähne bei Senioren (65–74 Jahre) nach gruppiertem Kariesbefall
- Tabelle A13-1-1: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (DMFT) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle A13-1-2: Häufigkeitsverteilung kariöser Zähne (DT) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle A13-1-3: Häufigkeitsverteilung fehlender Zähne (MT) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle A13-1-4: Häufigkeitsverteilung gefüllter Zähne (FT) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-2-1: PI-Maximalwerte bei Senioren (65–74 Jahre) – 24 Messstellen
- Tabelle 13-2-2: PI-Maximalwerte bei Senioren (65–74 Jahre) – 6 Messstellen
- Tabelle 13-2-3: PBI-Maximalwerte bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-2-4: CPI-Maximalwerte bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-2-5: Attachmentverluste (in mm) bei Senioren (65–74 Jahre) – Maximalwerte
- Tabelle 13-2-6: Extent (Ausbreitung) and Severity (Schwere) Index bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-2-7: Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlustes der oberen 20 % der Verteilung bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-2-8: Vergleich der Daten von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Papillen-Blutungs-Index (PBI) und Com-

- munity Periodontal Index (CPI) bei Senioren (65–74 Jahre) – Maximalwerte
- Tabelle 13-2-9: Vergleich der Daten von DMS III und DMS IV anhand der Ergebnisse des Extent and Severity Index (ESI), des Attachmentverlustes (AV) und der oberen 20 % der Verteilung bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle A13-2-1: PI-Maximalwerte bei Senioren (65–74 Jahre) – 24 Messstellen
- Tabelle A13-2-2: PI-Maximalwerte bei Senioren (65–74 Jahre) – 6 Messstellen
- Tabelle A13-2-3: PBI-Maximalwerte bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle A13-2-4: CPI-Maximalwerte bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle A13-2-5: Attachmentverluste (in mm) bei Senioren (65–74 Jahre) – Maximalwerte
- Tabelle A13-2-6: Extent (Ausbreitung) and Severity (Schwere) Index bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle A13-2-7: Schwere Parodontitiden – Mittelwert des mittleren Attachmentverlustes der oberen 20 % der Verteilung bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-3-1: Durchschnittliche Anzahl fehlender Zähne und völlige Zahnlosigkeit im Ober- und Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre) – Ergebnisse aktueller epidemiologischer Untersuchungen in Deutschland
- Tabelle 13-3-2: Durchschnittliche Anzahl der ersetzten Zähne, Art des Ersatzes und prozentuale Relation zu den fehlenden Zähnen bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozial- und Verhaltensparametern
- Tabelle 13-3-3: Durchschnittliche Anzahl ersetzter und nichtersetzter Zähne bei Senioren (65–74 Jahre) im Vergleich von DMS III und DMS IV
- Tabelle 13-3-4: Prothetische Versorgung beider Kiefer bei Senioren (65–74 Jahre) nach Sozial- und Verhaltensparametern
- Tabelle 13-3-5: Prothetische Versorgung im Oberkiefer bei Senioren (65–74 Jahre)

- Tabelle 13-3-6: Prothetische Versorgung im Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-3-7: Prothetische Versorgung – Kombination Ober- und Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-3-8: Art der prothetischen Versorgung mit herausnehmbarem Ersatz im Gesamtgebiss bei Senioren (65–74 Jahre) insgesamt und nach sozialwissenschaftlichen Parametern
- Tabelle 13-3-9: Art der prothetischen Versorgung mit herausnehmbarem Ersatz im Oberkiefer bei Senioren (65–74 Jahre) insgesamt und nach sozialwissenschaftlichen Parametern
- Tabelle 13-3-10: Art der prothetischen Versorgung mit herausnehmbarem Ersatz im Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre) insgesamt und nach sozialwissenschaftlichen Parametern
- Tabelle 13-3-11: Trageweise von Prothesen im Ober- und Unterkiefer bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-3-12: Prothetische Versorgung im Gesamtgebiss zu den Zeitpunkten der DMS III (1997) und DMS IV (2005) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-3-13: Prothetische Versorgung im Oberkiefer in der DMS III (1997) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 13-3-14: Prothetische Versorgung im Unterkiefer in der DMS III (1997) bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 14-1: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme in den vier Altersgruppen auf die eigene Zahngesundheit
- Tabelle 14-2: Internalitäts- und Externalitätswerte in den vier Altersgruppen zur eigenen Zahngesundheit (Mittelwerte)
- Tabelle 14-3: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme nach Ausmaß der Karies und Parodontitis bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 14-4: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme nach Ausmaß der Karies und Parodontitis bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 14-5: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme nach Ausmaß der Karies und Parodontitis bei Erwachsenen (35–44 Jahre)

- Tabelle 14-6: Wahrnehmung aktiver Einflussnahme nach Ausmaß der Karies und Parodontitis bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 14-7: Häufigkeit des Zähneputzens in den vier Altersgruppen
- Tabelle 14-8: Praktiziertes Mundhygieneniveau in den vier Altersgruppen
- Tabelle 14-9: Praktiziertes Mundhygieneniveau im Zeitvergleich von 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV) in drei Altersgruppen
- Tabelle 14-10: Nutzung von ausgewählten Hilfsmitteln zur Zahn- und Mundpflege in den vier Altersgruppen
- Tabelle 14-11: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach der täglichen Zahnputzfrequenz bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 14-12: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach der täglichen Zahnputzfrequenz bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 14-13: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach der täglichen Zahnputzfrequenz bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 14-14: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach der täglichen Zahnputzfrequenz bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 14-15: Motive der Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste im Zeitvergleich von 1997 (DMS III) und 2005 (DMS IV) in drei bzw. vier Altersgruppen
- Tabelle 14-16: Soziale Zahnarztbindung in den vier Altersgruppen
- Tabelle 14-17: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach dem Verhaltensmerkmal der regelmäßigen Zahnarztkontrolle bei Kindern (12 Jahre)
- Tabelle 14-18: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach dem Verhaltensmerkmal der regelmäßigen Zahnarztkontrolle bei Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 14-19: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach dem Verhaltensmerkmal der regelmäßigen Zahnarztkontrolle bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 14-20: Ausmaß von Karies und Parodontitis nach dem Verhaltensmerkmal der regelmäßigen Zahnarztkontrolle bei Senioren (65–74 Jahre)

- Tabelle 14-21: Frequenz von Zwischenmahlzeiten in drei Altersgruppen
- Tabelle 14-22: Ausmaß von Karies nach der Anzahl von Zwischenmahlzeiten in drei Altersgruppen
- Tabelle 14-23: Frequenz des Konsums von Getränken mit hohem Erosionsrisiko in drei Altersgruppen
- Tabelle 14-24: Ausmaß von Karies nach der Speisesalzverwendung mit Fluoridzusatz bei Kindern (12 Jahre) und Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 14-25: Ausmaß von Karies nach der Speisesalzverwendung mit Fluoridzusatz bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 14-26: Ausmaß der Parodontalerkrankung nach dem Zigarettenkonsum bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 14-27: Ausmaß der Parodontalerkrankung nach erfragten Prävalenzen ausgewählter Allgemeinerkrankungen bei Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 14-28: Ausmaß der Parodontalerkrankung nach Körpergewichtsstatus bei Kindern (12 Jahre) und Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 14-29: Ausmaß der Parodontalerkrankung nach Körpergewichtsstatus bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre)
- Tabelle 14-30: Ausmaß der Karies bei Kindern (12 Jahre) und Jugendlichen (15 Jahre) nach Erwerbsstatus der elterlichen Bezugspersonen
- Tabelle 14-31: Inanspruchnahmемuster und Schweregrad von Parodontalerkrankungen nach parodontalen Behandlungserfahrungen (Lebensprävalenzen) bei Erwachsenen (35–44 Jahre)
- Tabelle 14-32: Inanspruchnahmемuster und Schweregrad von Parodontalerkrankungen nach parodontalen Behandlungserfahrungen (Lebensprävalenzen) bei Senioren (65–74 Jahre)

- Tabelle 14-33: Schweregrad der Karies nach kieferorthopädischem Behandlungsstatus bei Kindern (12 Jahre) und Jugendlichen (15 Jahre)
- Tabelle 17-1-1: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Kindern (12 Jahre) in ausgewählten Ländern
- Tabelle 17-1-2: Einteilung des Kariesbefalls für 12-Jährige (WHO, 1984)
- Tabelle 17-1-3: Kariesbefall (SiC-Index) bei Kindern (12 Jahre) in ausgewählten Ländern
- Tabelle 17-1-4: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Jugendlichen (15 Jahre) in ausgewählten Ländern
- Tabelle 17-1-5: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Erwachsenen (35–44 Jahre) in ausgewählten Ländern
- Tabelle 17-1-6: Wurzelkariesverbreitung (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) und Wurzelkariesindex RCI bei Erwachsenen in ausgewählten Ländern
- Tabelle 17-1-7: Kariesbefall (DMFT-Index) bei Senioren (65–74 Jahre) in ausgewählten Ländern
- Tabelle 17-1-8: Wurzelkariesverbreitung (kariöse oder gefüllte Wurzelflächen) und Wurzelkariesindex RCI bei Senioren in ausgewählten Ländern
- Tabelle A17-2-1: Prävalenzen zu Attachmentverlusten sowie Extent and Severity Index (ESI) der Parodontitis bei Erwachsenen und Senioren im internationalen Vergleich anhand ausgewählter Daten
- Tabelle 17-3-1: Zahnverlust und Zahnlosigkeit bei Erwachsenen (35–44 Jahre) und Senioren (65–74 Jahre) in ausgewählten Ländern
- Tabelle 18-1: DMFT und FS-T bei Erwachsenen (35–44 Jahre) in 30 Ländern

Veröffentlichungen des Instituts der Deutschen Zahnärzte

Stand: August 2006

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, IDZ-Materialienreihe Bd. 4, 2. unveränderte Aufl., 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. T. 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

Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis. Statistische Vertiefungsanalysen der Mundgesundheitsstudien des IDZ von 1989 und 1992. Gesamtbearbeitung: W. Micheelis, E. Schroeder, mit Beiträgen von J. Einwag/W. Micheelis/P. Potthoff/E. Reich/E. Schroeder, IDZ-Materialienreihe Bd. 11.4, ISBN 3-7691-7839-4, Deutscher Ärzte-Verlag, 1996

Psychologische Aspekte bei der zahnprothetischen Versorgung. Eine Untersuchung zum Compliance-Verhalten von Prothesenträgern. T. 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. Horschelmann/K. G. König/C. Leitzmann/F. Magri/J. Margraf-Stiksrud/W. Mi-

cheelis/H. Pantke/E. Reihlen/R. Roehl/F. Römer/H. P. Rosemeier/T. 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/S. 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.J. Plöger/M. Schneider/H. Spranger/M. Steudle/B. Tiemann/J. Viohl/K. Walther/W. Walther/J. Weitkamp/P. Witzel, IDZ-Materialienreihe Bd. 15, 2. Aufl., 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. Magraf-Stiksrud/T. Schneller/K.-P. Wefers, IDZ-Materialienreihe Bd. 16, 2. unveränderte Aufl., ISBN 3-7691-7844-0, Deutscher Ärzte-Verlag, 1998

Streß bei Zahnärzten. Ch. von Quast, IDZ-Materialienreihe Bd. 17, ISBN 3-7691-7840-8, Deutscher Ärzte-Verlag, 1996

Zahnärztliche Qualitätszirkel. Grundlagen und Ergebnisse eines Modellversuches. W. Micheelis/W. Walther/J. Szecsenyi, IDZ-Materialienreihe Bd. 18, 2. unveränderte Aufl., ISBN 3-7691-7846-7, Deutscher Ärzte-Verlag, 1998

Hygiene in der Zahnarztpraxis. Ergebnisse einer Pilotstudie zu den betriebswirtschaftlichen Kosten. V. P. Meyer/D. Buhtz, IDZ-Materialienreihe Bd. 19, ISBN 3-7691-7842-4, Deutscher Ärzte-Verlag, 1998

Amalgam im Spiegel kritischer Auseinandersetzungen. Interdisziplinäre Stellungnahmen zum „Kieler Amalgam-Gutachten“. S. Halbach, R. Hickel, H. Meiners, K. Ott, F. X. Reichl, R. Schiele, G. Schmalz, H. J. Staehle, IDZ-Materialienreihe Bd. 20, ISBN 3-7691-7847-5, Deutscher Ärzte-Verlag, 1999

Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben in Deutschland 1997. Gesamtbearbeitung: W. Micheelis, E. Reich, mit Beiträgen von R. Heinrich/M. John/E. Lenz/W. Micheelis/P. Pott-hoff/E. Reich/P. A. Reichart/U. Schiffner/E. Schroeder/I. von Törne/K.-P. Wefers, IDZ-Materialienreihe Bd. 21, ISBN 3-7691-7848-3, Deutscher Ärzte-Verlag, 1999

Ökonomische Effekte der Individualprophylaxe. Dokumentation eines computergestützten Simulationsmodells. Ralph Kaufhold, Peter Biene-Dietrich, Uwe Hofmann, Wolfgang Micheelis, Lothar Scheibe, Markus Schneider, IDZ-Materialienreihe Bd. 22, ISBN 3-934280-14-5, Deutscher Zahnärzte Verlag, 1999

Evidence-Based Dentistry. Evidenz-basierte Medizin in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Gesamtbearbeitung: Winfried Walther, Wolfgang Micheelis, IDZ-Materialienreihe Bd. 23, 2. unveränderte Auflage, ISBN 3-934280-18-8, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2003

Arbeitsbelastungen bei Zahnärzten in niedergelassener Praxis. Eine arbeitsmedizinische Bestandsaufnahme zu Wirbelsäulenbelastungen, Berufsdermatosen und Stressfaktoren. V. P. Meyer, R. Brehler, W. H. M. Castro, C. G. Nentwig, unter Mitarbeit von W. Micheelis, IDZ-Materialienreihe Bd. 24, ISBN 3-934280-24-2, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV-Hanser, 2001

Die zahnärztliche Versorgung im Umbruch. Ausgangsbedingungen und Gestaltungsperspektiven. Festschrift zum 20-jährigen Bestehen des Instituts der Deutschen Zahnärzte 1980–2000. Gesamtbearbeitung: W. Micheelis, D. Fink, mit Beiträgen von E. Reich/K. H. Schirbort/P. J. Tettinger/B. Tiemann/E. Wille/F.-J. Willmes, IDZ-Materialienreihe Bd. 25, ISBN 3-934280-25-0, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV-Hanser, 2001

Kostenexplosion durch Prävention? Orale Gesundheitsgewinne im Alter und versorgungspolitische Konsequenzen. Gesamtbearbeitung: S. Ziller, W. Micheelis, mit Beiträgen von R. Biffar, P. Boehme, W. Kirch, A. Künkel, W. Micheelis, D. Oesterreich, E. Reich, M. Schneider, F. W. Schwartz, J. Weitkamp, S. Ziller, IDZ-Materialienreihe Bd. 26, ISBN 3-934280-37-4, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2002

Arbeitswissenschaftliche Beanspruchungsmuster zahnärztlicher Dienstleistungen (BAZ-II). Materialien zur Beanspruchungsdauer und Beanspruchungshöhe ausgewählter Behandlungsanlässe. Gesamtbearbeitung: W. Micheelis, V. P. Meyer, mit Beiträgen von P. Dünninger, M. Essmat, N. Gülden, U. Hofmann, H.-J. Krankenhagen, G. Meißner, V. P. Meyer, W. Micheelis, B. H. Müller, IDZ-Materialienreihe Bd. 27, ISBN 3-934280-51-X, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2002

System der zahnärztlichen Versorgung in Deutschland. The System of Dental Care in Germany. B. Tiemann, D. Klingenberg, M. Weber, IDZ-Materialienreihe Bd. 28, ISBN 3-934280-63-3, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2003

Prognose der Zahnärztezahl und des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen bis zum Jahr 2020. J.G. Brecht, V.P. Meyer, A. Aurbach, W. Micheelis

lis, IDZ-Materialienreihe Bd. 29, ISBN 3-934280-64-1, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2004

Die Gesundheits- und Sozialpolitik der Europäischen Union. B. Tiemann, IDZ-Materialienreihe Bd. 30, ISBN 3-934280-86-2, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2005

Broschürenreihe

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

Zum Stand der EDV-Anwendung in der Zahnarztpraxis. Ergebnisse eines Symposiums. 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-Symposium Berlin, September 1992. IDZ-Broschürenreihe Bd. 4, ISBN 3-7691-7833-5, Deutscher Ärzte-Verlag, 1993

Sonderpublikationen

Das Dental Vademekum. Hrsg.: Bundeszahnärztekammer – Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung, Redaktion: IDZ, 8. Ausgabe, ISBN 3-934280-77-3, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2004

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., Bächer, 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-Strikrud/ H. Pantke/H. P. Rosemeier/T. Schneller, Fachdidaktische Beratung von N. Bartsch, 2. aktualisierte Aufl., ISBN 3-7691-7835-1, Deutscher Ärzte-Verlag, 1993*

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

Verträglichkeit von Dentallegierungen unter besonderer Berücksichtigung „alternativer“ Verfahren zur Diagnostik. Abschlußbericht zum Forschungsvorhaben. Gesamtbearbeitung: H. Schwickerath, unter Mitarbeit von H. F. Kappert/J. Mau/P. Pfeiffer/G. Richter/S. Schneider/H. Schwickerath/G. K. Siebert, ISBN 3-7691-7845-9, Deutscher Ärzte-Verlag, 1998*

Entgegnung der Autoren des Materialienbandes „Amalgam im Spiegel kritischer Auseinandersetzungen“. Zur Replik der Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens“ (Wassermann et al., 1997). S. Halbach/R. Hickel/H. Meiners/K. Ott/F. X. Reichl/R. Schiele/G. Schmalz/H. J. Staehle. IDZ-Sonderband, ISBN 3-924474-03-6, Selbstverlag 2001*

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