

A. Rainer Jordan, Thomas Hoffmann, Thomas Kocher, Wolfgang Micheelis

# Update zu Parodontalerkrankungen in Deutschland 2014

## Zentrale Ergebnisse der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie



**A. Rainer Jordan**  
Priv.-Doz. Dr. med. dent.  
Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)  
Köln

**Thomas Hoffmann**  
Prof. Dr. med. dent.  
Universitätsklinikum  
Carl Gustav Carus,  
TU Dresden  
Zentrum für Zahn-, Mund-  
und Kieferheilkunde  
Poliklinik für Parodontologie

**Thomas Kocher**  
Prof. Dr. med. dent.  
Ernst-Moritz-Arndt-  
Universität Greifswald  
Poliklinik für Zahnerhaltung,  
Parodontologie und  
Endodontologie  
Abteilung für Parodontologie

**Wolfgang Micheelis**  
Dr. Dipl.-Sozw.  
Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)  
Köln

Kontaktadresse:  
Priv.-Doz. Dr.  
A. Rainer Jordan  
Wissenschaftlicher Direktor  
Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)  
Universitätsstraße 73  
50931 Köln  
E-Mail: r.jordan@idz-koeln.de

**INDIZES** DMS V, Parodontitis, Epidemiologie, Querschnittsstudie, Parodontalerkrankung

**Ziel:** Ziel der DMS V war, die aktuelle Verbreitung von Parodontalerkrankungen in Deutschland zu bestimmen und mit den Prävalenzen der DMS IV (2005) zu vergleichen.

**Probanden und Methode:** Die DMS V ist eine bevölkerungsrepräsentative, sozialepidemiologische Querschnittsstudie. Bei 8 % der Erwachsenen und 12 % der jüngeren Senioren wurde zur genaueren Abschätzung der Krankheitslast jeweils ein Full-Mouth-Recording durchgeführt, um Umrechnungsfaktoren zu erstellen.

**Ergebnisse:** 48 % der jüngeren Erwachsenen waren parodontal gesund oder wiesen nur milde Erkrankungszeichen auf. 52 % waren parodontal erkrankt, davon 8 % schwer. 35 % der jüngeren Senioren waren parodontal gesund oder wiesen nur milde Erkrankungszeichen auf. 65 % waren parodontal erkrankt, davon 20 % schwer. Bei den älteren Senioren waren 10 % parodontal gesund oder wiesen nur milde Erkrankungszeichen auf. 90 % waren parodontal erkrankt, davon 44 % schwer. Mit einem neuen Verfahren lässt sich durch Umrechnungsfaktoren die tatsächliche Erkrankungslast genauer abschätzen.

**Schlussfolgerungen:** Die parodontale Gesundheit in Deutschland hat deutlich zugenommen und schwere Parodontalerkrankungen haben sich ca. halbiert im Vergleich zur DMS IV.

### ■ Einleitung

Parodontalerkrankungen gehören zu den häufigsten Erkrankungen der Mundhöhle und die schwere Parodontitis gilt als sechsthäufigste chronische Erkrankung weltweit.<sup>1</sup> Daher gehört es zu den Mundgesundheitszielen 2020 für Deutschland, schwere parodontale Erkrankungen auf 10 % der jüngeren Erwachsenen und 20 % der jüngeren Senioren zu begrenzen.<sup>2</sup>

Diese Mundgesundheitsziele wirkten vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV)<sup>3</sup> von 2005 ausgesprochen ehrgeizig, wurden doch im Vergleich zur Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie

(DMS III)<sup>4</sup> von 1997 deutlich höhere Prävalenzen parodontaler Erkrankungen in der Bevölkerung festgestellt<sup>5</sup>: Im Vergleich zu 1997 war der Anteil schwerer parodontaler Erkrankungen (CPI-Grad 4) bei den jüngeren Erwachsenen (35–44-Jährige) um 6 Prozentpunkte auf 20,5 % gestiegen; bei mittelschweren Erkrankungen (CPI-Grad 3) betrug die Zunahme sogar 20 Prozentpunkte. Ähnlich stellte sich das Bild bei den jüngeren Senioren (65–74-Jährige) dar: eine Zunahme um 8 Prozentpunkte bei mittelschwerer Parodontitis und um 15 Prozentpunkte bei schwerer Parodontitis. Der Zeitvergleich anhand des CPI im Querschnitt zwischen DMS III und DMS IV war insofern möglich, als für diesen Index in beiden Studien dieselben Zähne untersucht wurden. Im



Jahr 2007 wurde dann von den Centers for Disease Control and Prevention (CDC) und der American Academy of Periodontology (AAP) eine neue Parodontitis-Fallklassifikation vorgestellt.<sup>6</sup> Ein Vorteil der neuen CDC/AAP-Fallklassifikation war, dass zur Falldefinition Parodontitis neben Sondierungstiefen auch Attachmentverluste berücksichtigt werden. Sondierungstiefen zeigen zwar die aktuelle Erkrankungslast an, eine Erfassung der Parodontitiserfahrung unter Berücksichtigung auch zurückliegender Erkrankungsschübe ist damit allerdings weniger gut möglich. Parodontitiserfahrung lässt sich besser über Attachmentverluste erfassen.<sup>1</sup> Da sich jenseits der CPI-Bestimmung im Verlauf der DMS-Studien allerdings die Messmethodik von einem Partial-Mouth-Recording mit halbseitiger Messung und zwei Messstellen pro Zahn in der DMS III zu einem indexzahnbezogenen Partial-Mouth-Recording und drei Messstellen pro Zahn verändert hatte, war es für einen nachträglichen Prävalenzvergleich nach der neueren CDC/AAP-Fallklassifikation zwischen beiden Studien erforderlich, die Datengrundlage zunächst zu harmonisieren und damit auf denselben Nenner zu bringen. Dies bedeutete allerdings die Reduktion auf sechs Zähne mit zwei Messstellen pro Zahn.<sup>7</sup> Auf der Grundlage dieser gemeinsamen Basis von DMS III und DMS IV wurde erkennbar, dass sich die beim CPI beobachtete Zunahme parodontaler Erkrankungen nicht durchgängig reproduzieren ließ! Schwere Parodontalerkrankungen waren nach der neuen CDC/AAP-Fallklassifikation bei den jüngeren Senioren in Deutschland bereits rückläufig und auch bei den jüngeren Erwachsenen in den alten Bundesländern konnte dieser Trend ausgemacht werden.

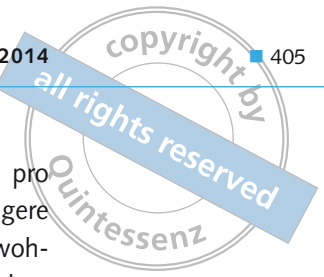
Anhand dieses Beispiels wird deutlich, wie sensitiv Parodontalepidemiologie auf die eingesetzte Messmethodik reagiert. Für die Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V)<sup>8</sup> sollte das parodontologische Erhebungskonzept daher so zusammengestellt werden, dass (1) eine Berichterstattung erfolgen kann, die den aktuellen internationalen Empfehlungen entspricht, (2) ein Trendvergleich zumindest zur DMS IV möglich ist und (3) die WHO-Datenbank zum globalen Morbiditätsvergleich bedient werden kann. Um das erste Ziel in der DMS V erreichen zu können, wurde das Erhebungskonzept auf der Grundlage aktueller

Empfehlungen einer europäisch-amerikanischen Arbeitsgruppe entwickelt, die Standards für das Berichtswesen von Parodontalerkrankungen vorgelegt hat und die auch von der Europäischen Föderation für Parodontologie (EFP) empfohlen werden.<sup>9</sup> Sie sehen für die Kategorisierung von Parodontitis die CDC/AAP-Fallklassifikation vor, neben weiteren Prävalenzangaben aber auch das Ausmaß (Anzahl oder Anteil parodontal erkrankter Zähne) und die Schwere (mittlere Sondierungstiefe/mittleres Attachmentlevel) der Erkrankung. Weil in der wissenschaftlichen Literatur mittlerweile Einigkeit besteht, dass Partial-Mouth-Recordings grundsätzlich mit einer Verzerrung der Ergebnisse behaftet sind<sup>10-12</sup>, ist ein besonderer Bestandteil der Empfehlungen, mindestens bei einer Teilgruppe von Studienteilnehmern eine parodontale Befunderhebung an allen vorhandenen Zähnen mit sechs Messstellen je Zahn (Full-Mouth-Recording) durchzuführen, um so über eine statistische Verrechnung zu einer hochgerechneten Full-Mouth-Recording-Berichterstattung für die gesamte Studienkohorte zu gelangen. Um das zweite Ziel – nämlich den Trendvergleich zwischen DMS IV und DMS V – erreichen zu können, wurde die parodontale Befunderhebung bei der Hauptgruppe der Studienteilnehmer an denselben Indexzähnen wie in der DMS IV durchgeführt. Schließlich war es für das dritte Ziel – der Bereitstellung aktueller Prävalenzdaten an die WHO-Datenbank – erforderlich, neben der empfohlenen CDC/AAP-Fallklassifikation auch weiterhin den CPI zu bestimmen.

Der hier vorliegende Bericht fokussiert das erste Ziel der DMS V, die aktuellen parodontalen Erkrankungslasten in Deutschland darzustellen. Ein weiteres Ziel dieses Berichts ist zu zeigen, wie sich die Erkrankungslasten zwischen gemessenem Partial-Mouth-Recording und berechnetem Full-Mouth-Recording in den Altersgruppen entsprechend darstellen.

## ■ Probanden und Methoden

Es handelt sich um eine bevölkerungsrepräsentative, sozialespidemiologische Querschnittsstudie, die in vier Altersgruppen die wichtigsten mundgesundheitlichen und versorgungsepidemiologischen



Kennziffern dokumentiert und diese in relevante soziodemografische und verhaltensbezogene Zusammenhänge setzt.

Eine detaillierte Beschreibung der gesamten Studienmethodik kann bei Jordan et al.<sup>13</sup> nachgesehen werden.

## ■ Studiensetting

Die zahnmedizinisch-klinischen Untersuchungen und die sozialwissenschaftlichen Befragungen der Studienteilnehmer erfolgten in 90 Untersuchungsgemeinden (Samplepoints), die zur Gewährleistung der Bevölkerungsrepräsentativität auf der Grundlage einer nach Bundesländern und Ortsgrößenklassen geschichteten Flächenstichprobe zufällig ausgewählt wurden. Die Studienteilnehmer wurden in einem zweiten Schritt über eine ebenfalls nach dem Zufallsprinzip erfolgten Stichprobenziehung der Einwohnermeldeämter ausgewählt. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von Oktober 2013 bis Juli 2014. Die zahnmedizinisch-klinischen Untersuchungen wurden von speziell geschulten Untersuchungszahnärzten durchgeführt. Für die Untersuchung stand ein mobiler Zahnarztstuhl zur Verfügung. Der Stuhl ermöglichte die Lagerung des Studienteilnehmers in halb liegender Position. Die Ausleuchtung der Mundhöhle erfolgte mit einer Halogenlampe mit 40.000 Lux. Als Untersuchungsinstrumentarium wurde eine Parodontalsonde nach dem Standard der WHO (PCP 11.5B, HuFriedy, Tuttlingen) eingesetzt.

Die sozialwissenschaftlichen Befragungen erfolgten über einen Selbstausfüllbogen und die Studienteilnehmer wurden dabei mitunter von Interviewern unterstützt. Studienteilnehmern, denen ein Aufsuchen der Samplepoints nicht möglich war, wurde eine Untersuchung in ihrer häuslichen Umgebung angeboten.

## ■ Studienteilnehmer

Die parodontale Befundung wurde in drei Altersgruppen durchgeführt: bei jüngeren Erwachsenen (35–44-Jährige), bei jüngeren Senioren (65–74-Jährige) und bei älteren Senioren (75–100-Jährige).

Angestrebt wurden 1.000 Studienteilnehmer pro Altersgruppe. Hierzu wurden jeweils 2.000 jüngere Erwachsene und jüngere Senioren über die Einwohnermeldeämter identifiziert. Da davon auszugehen war, dass bei älteren Senioren weniger Personen untersuchungsfähig waren, wurden in dieser Altersgruppe 3.000 Personen gezogen. Bei jüngeren Erwachsenen wurden  $n = 966$ , bei jüngeren Senioren  $n = 1.042$  und bei älteren Senioren  $n = 1.133$  Studienteilnehmer zahnmedizinisch-klinisch untersucht und sozialwissenschaftlich befragt.

## ■ Parodontale Befunderhebung

Es wurden Sondierungstiefen, Rezessionen und Blutung auf Sondierung erfasst.

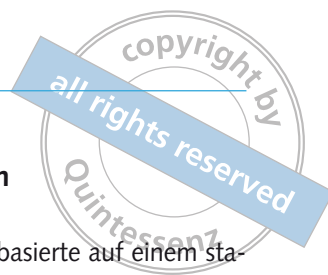
Bei 92 % der Studienteilnehmer der jüngeren Erwachsenen und bei 88 % der Studienteilnehmer der jüngeren Senioren erfolgte die Befundung an zwölf Indexzähnen: 17, 16, 11, 24, 26, 27, 37, 36, 31, 44, 46 und 47. Die Messungen fanden an drei Messstellen je Zahn statt: mediovestibulär, mesiovestibulär und distooral. Für die Indexzahnmessung gab es eine spezifische Ersatzzahnregelung für den Fall, dass vorgesehene Indexzähne nicht vorhanden waren.

Bei einem zufallsgezogenen Subsample von 8 % der jüngeren Erwachsenen und von 12 % der jüngeren Senioren erfolgte ein Sechs-Punkt-Full-Mouth-Recording an folgenden Messstellen: distovestibulär, mediovestibulär, mesiovestibulär, mesiooral, mediooral und distooral. Bei den älteren Senioren wurde grundsätzlich ein Sechs-Punkt-Full-Mouth-Recording durchgeführt.

Der Eintrag in das Befundschema erfolgte auf einen Millimeter genau. Im Zweifelsfall wurde auf den nächsten vollen Millimeter aufgerundet. Aus der Addition von Sondierungstiefe und Rezession wurde das Attachmentlevel rechnerisch ermittelt.

## ■ Maßnahmen zur Vermeidung systematischer Verzerrungen

Die altersgruppenspezifischen Ausschöpfungsraten lagen bei 48,5 %, 49,1 % und 38,2 %. Um zu überprüfen, ob durch die erreichte Ausschöpfung Verzerrungen bei den Studienergebnissen zu



erwarten waren, wurde bei den Nichtteilnehmern eine Non-Response-Befragung durchgeführt, bei der zentrale personale und gesundheitsbezogene Parameter abgefragt und mit den Ergebnissen der Studienteilnehmer verglichen wurden. Diese Überprüfung ergab, dass bei den Studienteilnehmern in der Altersgruppe der jüngeren Erwachsenen und der jüngeren Senioren die wahrgenommene eigene Mundgesundheit weniger gut eingeschätzt wurde als bei den Non-Response-Teilnehmern; dafür gaben die Studienteilnehmer an, den Zahnarzt häufiger kontrollorientiert aufzusuchen. Bei den anderen Befragungsaspekten zeigten sich keine systematischen Unterschiede zwischen den Studienteilnehmern und den Teilnehmern der Non-Response-Befragung. Bei den älteren Senioren kamen insgesamt keine systematischen Unterschiede vor.

Die Studiendaten wurden daher anschließend in einem iterativen Prozess (nach Altersjahrgang, Geschlecht, Schulbildungsabschluss und Ortsgrößenklasse) gewichtet, um Verzerrungseffekte, die im Zusammenhang mit der Samplepointauswahl und der Ausschöpfung standen, auszugleichen. Nach diesem Vorgehen sind die Ergebnisse der DMS V als bevölkerungsrepräsentativ anzusehen.

### ■ Reliabilitätsprüfungen

Zur Qualitätssicherung wurden die Studienzahnärzte vor der Feldphase durch einen wissenschaftlichen Experten (T. H.) geschult und Reliabilitätsprüfungen durchgeführt. Hierzu dienten die Messergebnisse des wissenschaftlichen Experten als Goldstandard, gegen den die Messergebnisse der Studienzahnärzte verglichen wurden. Diese Überprüfungen ergaben für Sondierungstiefenmessungen erhebliche Übereinstimmungen (Intraklassenkorrelation: 0,67) und beinahe perfekte Übereinstimmungen für Rezessionsmessungen (Intraklassenkorrelation: 0,82). Die Intra-Reliabilität (Wiederholungsmessungen der Studienzahnärzte) ergaben sowohl für Sondierungstiefen- als auch für Rezessionsmessungen beinahe perfekte Übereinstimmungen (Intraklassenkorrelationen: 0,87 bzw. 0,80), sodass insgesamt von verlässlichen Messungen durch die Studienzahnärzte ausgegangen werden kann.

### ■ Statistische Methoden

Die statistische Auswertung basierte auf einem statistischen Analyseplan (SAP) und wurde mit dem Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS Statistics, Version 22, IBM Deutschland, Ehningen) durchgeführt. Grundsätzlich erfolgte die Deskription kategorialer Endpunkte mittels Prozenten, die stetiger Endpunkte mittels arithmetischen Mittelwerten. Die Berichterstattung der parodontalen Kennziffern erfolgte mit gewichteten Daten bei bezahnten Studienteilnehmern. Bei der Summation von prozentualen Ergebniskennzahlen haben sich mitunter Rundungs- bzw. Gewichtungsdifferenzen ergeben.

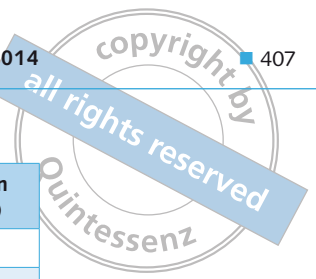
### ■ Regulatorische Aspekte

Die DMS V wurde von der Ethikkommission der Ärztekammer Nordrhein mit Sitz in Düsseldorf zustimmend bewertet (Registrierungsnummer 2013384). Die Studie ist in der Datenbank Versorgungsforschung Deutschland des Deutschen Netzwerks Versorgungsforschung registriert (Registrierungsnummer VfD\_DMSV\_13\_002152).

### ■ Ergebnisse

#### ■ Jüngere Erwachsene

Bei den jüngeren Erwachsenen (35–44-Jährige) waren 0,8 % zahnlos. Die bezahnten Studienteilnehmer wiesen im Mittel 26,1 eigene Zähne auf. Nach dem Partial-Mouth-Recording war knapp die Hälfte der jüngeren Erwachsenen parodontal gesund bzw. wies eine milde Parodontitis auf (48,4 %). Bei 8,2 % wurde eine schwere Parodontitis ausgemacht (Tab. 1). Gemessen an den Sondierungstiefen waren in dieser Altersgruppe durchschnittlich 2,7 Zähne parodontal erkrankt, davon 0,3 Zähne schwer. Anteilig waren dies 25,7 % bzw. 2,5 % der vorhandenen Zähne (Tab. 2). Gemessen am Attachmentlevel wiesen 6,3 Zähne eine Parodontitiserfahrung auf (Tab. 3). Die mittlere Sondierungstiefe betrug 2,4 mm und das mittlere Attachmentlevel betrug 2,6 mm (Tab. 2 und 3).



**Tab. 1** Einteilungen parodontaler Erkrankungen nach der CDC/AAP-Fallklassifikation nach dem Partial-Mouth-Recording.

Parodontale Erkrankung	Jüngere Erwachsene (35–44-Jährige)	Jüngere Senioren (65–74-Jährige)
keine/milde Parodontitis (%)	48,4	35,3
moderate Parodontitis (%)	43,4	44,8
schwere Parodontitis (%)	8,2	19,8

**Tab. 2** Zentrale parodontale Kennzahlen in den untersuchten Altersgruppen bei bezahnten Studienteilnehmern auf der Basis von Sondierungstiefen nach dem Partial-Mouth-Recording.

	Jüngere Erwachsene (35–44-Jährige)	Jüngere Senioren (65–74-Jährige)
Anzahl Studienteilnehmer	959	905
mittlere Zahnzahl	26,1	19,3
BOP (%)	27,3	37,6
mittlere ST (mm)	2,4	2,8
Prävalenz der ST $\geq$ 4 mm (%)	59,1	75,5
mittlere Anzahl Zähne mit ST $\geq$ 4 mm	2,7	3,1
Anteil Zähne mit ST $\geq$ 4 mm (%)	25,7	43,9
Prävalenz der ST $\geq$ 6 mm (%)	10,8	24,7
mittlere Anzahl Zähne mit ST $\geq$ 6 mm	0,3	0,5
Anteil Zähne mit ST $\geq$ 6 mm (%)	2,5	7,6

**Tab. 3** Zentrale parodontale Kennzahlen in den untersuchten Altersgruppen bei bezahnten Studienteilnehmern auf der Basis von Attachmentlevel nach dem Partial-Mouth-Recording.

	Jüngere Erwachsene (35–44-Jährige)	Jüngere Senioren (65–74-Jährige)
Anzahl bezahnter Studienteilnehmer	959	905
mittlere Zahnzahl	26,1	19,3
BOP (%)	27,3	37,6
mittleres AL (mm)	2,6	3,8
Prävalenz der AL $\geq$ 3 mm (%)	97,2	95,9
mittlere Anzahl Zähne mit AL $\geq$ 3 mm	6,3	4,0
Anteil Zähne mit AL $\geq$ 3 mm (%)	65,4	86,0
Prävalenz des AL $\geq$ 5 mm (%)	39,5	67,4
mittlere Anzahl Zähne mit AL $\geq$ 5 mm	1,2	2,1
Anteil Zähne mit AL $\geq$ 5 mm (%)	13,6	44,9

Unter Anwendung der Umrechnungsfaktoren aus der achtprozentigen Teilgruppe der jüngeren Erwachsenen mit einem Full-Mouth-Recording verändern sich Prävalenz, Ausmaß und Schwere der Erkrankung für die gesamte Untersuchungsgruppe in unterschiedlichem Ausmaß (Tab. 4 und 5).

### ■ Jüngere Senioren

Bei den jüngeren Senioren (65–74-Jährige) waren 12,4 % zahnlos. Die bezahnten Studienteilnehmer

wiesen im Mittel 19,3 eigene Zähne auf. Nach dem Partial-Mouth-Recording waren 35,3 % der jüngeren Senioren parodontal gesund bzw. wiesen eine milde Parodontitis auf. Bei 19,8 % wurde eine schwere Parodontitis ausgemacht (Tab. 1). Gemessen an Sondierungstiefen waren in dieser Altersgruppe 3,1 Zähne parodontal erkrankt, davon 0,5 Zähne schwer. Anteilig waren dies 43,9 % bzw. 7,6 % der vorhandenen Zähne (Tab. 2). Gemessen am Attachmentlevel wiesen 4,0 Zähne eine Parodontitisbefahrung auf (Tab. 3). Die mittlere Sondierungstiefe betrug 2,8 mm und das mittlere Attachmentlevel betrug 3,8 mm (Tab. 2 und 3).



**Tab. 4** Zentrale parodontale Kennzahlen in den untersuchten Altersgruppen bei bezahnten Studienteilnehmern auf der Basis von Sondierungstiefen nach dem Full-Mouth-Recording.

	Jüngere Erwachsene (35–44-Jährige) <sup>1</sup>	Jüngere Senioren (65–74-Jährige) <sup>1</sup>	Ältere Senioren (75–100-Jährige)
Anzahl Studienteilnehmer	959	905	761
mittlere Zahnzahl	26,1	19,3	15,2
BOP (%)	20,0	34,1	46,5
mittlere ST (mm)	2,2	2,7	2,8
Prävalenz der ST ≥ 4 mm (%)	63,8	82,9	86,4
mittlere Anzahl Zähne mit ST ≥ 4 mm	5,6	7,9	7,4
Anteil Zähne mit ST ≥ 4 mm (%)	22,9	45,5	51,4
Prävalenz der ST ≥ 6 mm (%)	18,8	35,5	36,2
mittlere Anzahl Zähne mit ST ≥ 6 mm	0,6	1,5	1,3
Anteil Zähne mit ST ≥ 6 mm (%)	2,7	8,3	9,8

<sup>1</sup> Die parodontalen Kennzahlen zum Full-Mouth-Recording bei jüngeren Erwachsenen und jüngeren Senioren sind aus einer 8 %- bzw. 12 %-Teilstichprobe mit tatsächlichem Full-Mouth-Recording für die gesamte Altersgruppe hochgerechnet.

**Tab. 5** Zentrale parodontale Kennzahlen in den untersuchten Altersgruppen bei bezahnten Studienteilnehmern auf der Basis von Attachmentlevel nach dem Full-Mouth-Recording.

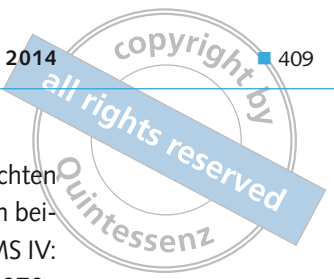
	Jüngere Erwachsene (35–44-Jährige) <sup>1</sup>	Jüngere Senioren (65–74-Jährige) <sup>1</sup>	Ältere Senioren (75–100-Jährige)
Anzahl bezahnter Studienteilnehmer	959	905	761
mittlere Zahnzahl	26,1	19,3	15,2
BOP (%)	20,0	34,1	46,5
mittleres AL (mm)	2,3	3,6	4,0
Prävalenz des AL ≥ 3 mm (%)	98,2	100,0	98,0
mittlere Anzahl Zähne mit AL ≥ 3 mm	14,6	12,2	10,0
Anteil Zähne mit AL ≥ 3 mm (%)	62,3	89,5	91,6
Prävalenz des AL ≥ 5 mm (%)	53,1	81,6	86,8
mittlere Anzahl Zähne mit AL ≥ 5 mm	2,7	5,4	5,8
Anteil Zähne mit AL ≥ 5 mm (%)	12,4	42,8	56,6

<sup>1</sup> Die parodontalen Kennzahlen zum Full-Mouth-Recording bei jüngeren Erwachsenen und jüngeren Senioren sind aus einer 8 %- bzw. 12 %-Teilstichprobe mit tatsächlichem Full-Mouth-Recording für die gesamte Altersgruppe hochgerechnet.

**Tab. 6** Einteilungen parodontaler Erkrankungen nach der CDC/AAP-Fallklassifikation nach dem Full-Mouth-Recording.

Parodontale Erkrankung	Jüngere Erwachsene (35–44-Jährige) <sup>1</sup>	Jüngere Senioren (65–74-Jährige) <sup>1</sup>	Ältere Senioren (75–100-Jährige)
keine/milde Parodontitis (%)	32,4	9,9	10,0
moderate Parodontitis (%)	53,4	54,2	45,7
schwere Parodontitis (%)	14,3	40,6	44,3

<sup>1</sup> Die Einteilung in parodontale Erkrankungsklassen nach dem Full-Mouth-Recording bei jüngeren Erwachsenen und jüngeren Senioren sind aus einer 8 %- bzw. 12 %-Teilstichprobe mit tatsächlichem Full-Mouth-Recording für die Altersgruppe hochgerechnet.



Unter Anwendung der Umrechnungsfaktoren aus der zwölfprozentigen Teilgruppe der jüngeren Senioren mit einem Full-Mouth-Recording verändern sich Prävalenz, Ausmaß und Schwere der Erkrankung für die gesamte Untersuchungsgruppe in unterschiedlichem Ausmaß (Tab. 4 und 5).

### ■ Ältere Senioren

Bei den älteren Senioren (75–100-Jährige) waren 32,8 % zahnlos. Die bezahnten Studienteilnehmer wiesen im Mittel 15,2 eigene Zähne auf. In dieser Altersgruppe wurde grundsätzlich ein Full-Mouth-Recording durchgeführt. Hiernach waren 10,0 % der älteren Senioren parodontal gesund bzw. wiesen eine milde Parodontitis auf. Bei 44,3 % wurde eine schwere Parodontitis ausgemacht (Tab. 6). Gemessen an Sondierungstiefen waren in dieser Altersgruppe 7,4 Zähne parodontal erkrankt, davon 1,3 Zähne schwer. Anteilig waren dies 51,4 % bzw. 9,8 % der vorhandenen Zähne (Tab. 4). Gemessen am Attachmentlevel wiesen 10,0 Zähne eine Parodontitiserfahrung auf (Tab. 5). Die mittlere Sondierungstiefe betrug 2,8 mm und das mittlere Attachmentlevel betrug 4,0 mm (Tab. 4 und 5).

### ■ Diskussion

Die Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie zeigt, dass Parodontalerkrankungen in Deutschland weit verbreitet sind: Jeder zweite jüngere Erwachsene ist parodontal erkrankt. Diese Erkrankungslast erhöht sich mit fortschreitendem Lebensalter, sodass 90,0 % der älteren Senioren eine parodontale Erkrankung unterschiedlichen Schweregrades aufweisen.

### ■ Morbiditätsdynamik – der Vergleich zur DMS IV

Das parodontale Erhebungskonzept der DMS V war so aufgebaut, dass Zeitvergleiche mit den Vorgängerstudien möglich sein sollten. Insofern sind Trendvergleiche anhand des Partial-Mouth-Recordings möglich, wenngleich es sich nicht um dieselben Pro-

banden in beiden Studien handelt. Die untersuchten Geburtsjahrgänge der jüngeren Erwachsenen in beiden Studien liegen zehn Jahre auseinander (DMS IV: Jahrgänge 1961–1970; DMS V: Jahrgänge 1970–1979); dasselbe gilt für die jüngeren Senioren (DMS IV: Jahrgänge 1931–1940; DMS V: Jahrgänge 1940–1949), sodass grundsätzlich Kohorteneffekte und/oder Periodeneffekte, die den Trendvergleich erschweren, nicht ausgeschlossen werden können. Auf diese soziologischen Effekte auch für die Zahnmedizin wurde bereits hingewiesen.<sup>14</sup> So kann die Altersgruppe der jüngeren Senioren in der DMS V bereits der „Füllungsgeneration“ zugeordnet werden, während die jüngeren Senioren in der DMS IV noch der „Extraktions- und Prothesengeneration“ angehörten. Insofern sind konfundierende Periodeneffekte wahrscheinlich. Vergleicht man die Ergebnisse des aktuellen Untersuchungszeitraums mit den Ergebnissen von 2005 fällt auf, dass bei den Parodontalerkrankungen eine erhebliche Morbiditätsdynamik stattgefunden hat, die in diesem Ausmaß bislang nur bei der Zahnkaries bekannt war.<sup>3</sup> So hat auf der einen Seite der Anteil parodontal gesunder Personen erheblich zugenommen: Bei den jüngeren Erwachsenen hat sich dieser Anteil um fast 20 Prozentpunkte von 29,0 % auf aktuell 48,4 % erhöht. Bei den jüngeren Senioren hat sich der Anteil von 8,0 % auf 35,3 % sogar mehr als vervierfacht. Auf der anderen Seite hat sich der Anteil parodontal schwer erkrankter Personen annähernd halbiert: Bei den jüngeren Erwachsenen von 17,4 % auf 8,2 % und bei den jüngeren Senioren von 44,1 % auf 19,8 %.

Über die Gründe kann im Rahmen von Querschnittsstudien mehr oder weniger nur spekuliert werden, da beim Vergleich von Punktprävalenzen der Ursache-Wirkungs-Zusammenhang unklar bleibt. Hypothesengenerierend können jedoch Erklärungsmuster und Risikoprofile durch bivariate und multivariate Regressionsanalysen zur Kontrolle weiterer Einflussfaktoren auch aus diesen Studien herausgearbeitet werden. Im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen mundgesundheitslichen Verhaltensmustern und dem Schweregrad einer parodontalen Erkrankung, zeigten sich in allen drei Altersgruppen bivariate Ausprägungsunterschiede: Sowohl bei den in den Fragebögen angegebenen Zahnputzmustern als auch bei der mitgeteilten Interdentalraumpflege



**Tab. 7** Appendix: Statistische Zusammenhänge zwischen zentralen mundgesundheitsbezogenen Verhaltensmustern und dem Schweregrad einer Parodontitis (nach CDC/AAP-Fallklassifikation, Partial-Mouth-Recording).

Parodontitis	Mundgesundheitsbezogene Verhaltensmuster					
	Zahnputzmuster		Interdentalraumpflege		Inanspruchnahmeverhalten	
	eher gut	eher schlecht	ja	nein	beschwerdenorientiert	kontrollorientiert
in %						
<b>jüngere Erwachsene:</b>						
keine/mild	51,7	46,9	51,9	42,8	33,0	54,6
moderat	42,3	43,9	40,8	47,6	53,6	39,5
schwer	6,0	9,1	7,2	9,7	13,4	5,9
<b>jüngere Senioren:</b>						
keine/mild	37,3	34,5	37,2	33,0	14,1	37,1
moderat	49,2	42,9	46,2	43,2	48,6	44,7
schwer	13,6	22,6	16,6	23,8	37,3	18,2
<b>ältere Senioren:</b>						
keine/mild	-	-	-	-	12,3	9,3
moderat	-	-	-	-	32,9	49,9
schwer	-	-	-	-	54,8	40,8

und dem Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Dienste war die Prävalenz schwerer Erkrankungsgrade fast durchgängig häufiger bei Personen, die ein schlechtes Zahnputzmuster, keine Interdentalraumpflege oder nur beschwerdeorientierte Besuche einer Zahnarztpraxis zu Protokoll gegeben hatten (Tab. 7). Dieser Thematik wird sich das IDZ in der weiteren Beschäftigung mit den Fragen nach den Ursachen dieser Morbiditätsdynamik in der Parodontologie in Deutschland mit angemessenen wissenschaftlichen Methoden widmen.

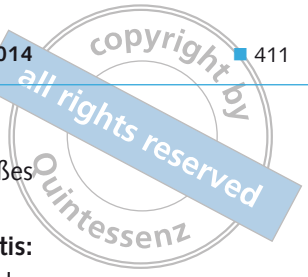
### ■ Full-Mouth-Recording – immer noch eine Schätzung

Bislang ist ein generelles Full-Mouth-Recording im Rahmen epidemiologischer Studien aus (zeit-)ökonomischen Gründen weltweit unüblich. Lediglich in den amerikanischen NHANES-Studien wurde dieses Befundungsverfahren in der Untersuchungswelle von 2009 bis 2012 eingesetzt.<sup>15</sup> Auch die aktualisierten Empfehlungen der WHO zu den Grundlagenmethoden für Mundgesundheitsstudien sehen mittlerweile ein vereinfachtes Full-Mouth-Recording vor.<sup>16</sup> Hintergrund ist, dass sich in der wissenschaftli-

chen Literatur der vergangenen Jahre die Erkenntnis durchgesetzt hat, dass Partial-Mouth-Recordings zu Fehleinschätzungen der parodontalen Erkrankungslasten führen.<sup>10–12</sup> Auf Grund von eingeschränkten Ressourcen war es jedoch nicht möglich, ein Full-Mouth-Recording vorzunehmen. Das hier zugrunde gelegte Verfahren der Umrechnungsfaktoren wurde zwar in einem amerikanisch-europäischen Konsens erarbeitet<sup>9</sup>, eine Validierung des Verfahrens steht aber noch aus. Nach unserem Wissen ist die DMS V die erste Studie überhaupt, in der diese Methodik im Rahmen einer bevölkerungsrepräsentativen Studie prospektiv eingesetzt wurde. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse sind insofern wissenschaftlich höchst interessant; ob sich das Verfahren zukünftig auch generell etablieren wird, ist derzeit allerdings ungewiss. Insofern müssen die vorliegenden Hochrechnungen der Subsamples (8 % bzw. 12 %) auf die jeweilige gesamte Untersuchungskohorte mit Zurückhaltung interpretiert werden. Bei der wissenschaftlichen Analyse dieses Verfahrens fallen jedoch einige Ergebnisse ins Auge:

- **Unterschätzung der Prävalenz der Parodontitis:** Partial-Mouth-Recordings unterschätzen die Prävalenz. Das ist leicht nachvollziehbar, denn bei der Prävalenz reicht (in der Regel) bereits





ein Zahn aus, um eine Person als krank oder gesund einzustufen. Wird nur ein Anteil des Gebisses untersucht – im Falle der DMS-Studien sind dies zwölf Indexzähne – kann durchaus bei den nicht untersuchten Zähnen eine parodontale Erkrankung vorliegen, die dann im Partial-Mouth-Recording nicht entdeckt wird. Dementsprechend erhöht sich die Prävalenz, sobald alle vorhandenen Zähne in die Untersuchung eingeschlossen werden. Die Prävalenz allein sagt jedoch wenig über die tatsächliche Verbreitung der Erkrankung auf, da hier eine dichotome Klassifikation vorgenommen wird. Weil die Parodontitis – ebenso wie die Zahnkaries – allerdings keine Erkrankung des gesamten Organs ist, sondern einzelner Zähne, ist es sinnvoll, neben Prävalenzen auch das Ausmaß (Anzahl oder Anteil parodontal erkrankter Zähne) und die Schwere (mittlere Sondierungstiefe/mittleres Attachmentlevel) der Erkrankung zu berichten. In der Kariologie ist es ebenso wenig üblich wie aufschlussreich lediglich die Prävalenz anzugeben – beispielsweise 99,9 % der jüngeren Senioren weisen eine Karieserfahrung auf.<sup>17</sup> Auch hier ist zumindest eine Angabe zum Ausmaß – im Fall der Karies wird das über den DMFT-Index gemessen – erforderlich.

- **Unterschätzung des Ausmaßes der Parodontitis:** Ein indexzahnbezogenes Erhebungskonzept unterschätzt in der Regel das Ausmaß der parodontalen Erkrankung. Dies trifft für das absolute Ausmaß zu, d. h. die Anzahl der betroffenen Zähne. Bei den jüngeren Erwachsenen und bei den jüngeren Senioren erhöhte sich durch die Umrechnung auf ein Full-Mouth-Recording sowohl die mittlere Anzahl der Zähne mit pathologischen Sondierungstiefen als auch mit pathologischem Attachmentlevel. Beim relativen Ausmaß, also dem prozentualen Anteil der betroffenen Zähne, war das Bild nicht ganz einheitlich. Bei den Sondierungstiefen stellte sich in beiden Altersgruppen für Sondierungstiefen  $\geq 4$  mm eine Überschätzung, für Sondierungstiefen  $\geq 6$  mm jedoch eine Unterschätzung im Partial-Mouth-Recording dar. Beim Attachmentlevel kam es überwiegend

zu einer Überschätzung des relativen Ausmaßes durch das Partial-Mouth-Recording.

- **Überschätzung der Schwere der Parodontitis:** Eindeutiger stellte sich der Vergleich bei der Schwere der Erkrankung dar, also der mittleren Sondierungstiefe oder dem mittleren Attachmentlevel. Für beide Parameter konnte festgestellt werden, dass die indexzahnbezogene Befundung zu einer Überschätzung der Schwere führt, und zwar sowohl bei den Sondierungstiefen als auch beim Attachmentlevel.

## ■ Schlussfolgerungen

Die Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie hat der wissenschaftlich orientierten Parodontologie interessante neue Erkenntnisse geliefert, wie sensibel die Einschätzung der Erkrankungslasten auf unterschiedliche methodische Erhebungskonzepte reagiert. Dementsprechend vorsichtig sollten diese Ergebnisse auch gewertet werden. Für die klinische Parodontologie ergeben sich vor allem zwei wichtige Informationen.

1. Die parodontale Gesundheit in Deutschland nimmt deutlich zu und die schweren Parodontalerkrankungen haben sich etwa halbiert.
2. In der Vergangenheit wurde die parodontale Erkrankungslast durch das Partial-Mouth-Recording offensichtlich nicht optimal eingeschätzt.

Die erhebliche Morbiditätsdynamik bei den Parodontalerkrankungen erfordert eine sorgfältige Analyse der zugrunde liegenden Ursachen, wobei der verhaltensmedizinischen Seite eine prominente Stellung im Forschungsprozess zukommen dürfte, um das präventive Potenzial bei den Parodontalerkrankungen robust abschätzen zu können und damit auch der Parodontologie (wie schon der Kariologie) das Tor zur Public-Health-Perspektive zu eröffnen.<sup>18</sup> Einfache Antworten auf eine komplexe Fragestellung werden der Sache nicht gerecht.



## ■ Literatur

1. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global Burden of Severe Periodontitis in 1990-2010: A Systematic Review and Meta-regression. *J Dent Res* 2014;93(11):1045-1053.
2. Ziller S, Oesterreich D, Micheelis W. Mundgesundheitsziele für Deutschland 2020 – Zwischenbilanz und Ausblick. In: Kirch W, Hoffmann T, Pfaff H (Hrsg.). Prävention und Versorgung. Stuttgart: Thieme Verlag, 2012:1002-1023.
3. Micheelis W, Schiffner U. Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Neue Ergebnisse zu oralen Erkrankungsprävalenzen, Risikogruppen und zum zahnärztlichen Versorgungsgrad in Deutschland 2005. IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.). Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2006.
4. Micheelis W, Reich E. Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben in Deutschland 1997. IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 1999.
5. Hoffmann T. Parodontalerkrankungen. In: Micheelis W, Schiffner U. Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Neue Ergebnisse zu oralen Erkrankungsprävalenzen, Risikogruppen und zum zahnärztlichen Versorgungsgrad in Deutschland 2005. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2006:334-353.
6. Page RC, Eke PI. Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol* 2007;78(7 Suppl.): 1387-1399.
7. Schützhold S, Kocher T, Biffar R, Hoffmann T, Schmidt CO, Micheelis W et al. Changes in prevalence of periodontitis in two German population-based studies. *J Clin Periodontol* 2015;42(2):121-130.
8. Jordan AR, Micheelis W. Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.). Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2016.
9. Holtfreter B, Albandar JM, Dietrich T, Dye BA, Eaton KA, Eke PI et al. Standards for reporting chronic periodontitis prevalence and severity in epidemiologic studies. Proposed standards from the Joint EU/USA Periodontal Epidemiology Working Group. *J Clin Periodontol* 2015;42(5): 407-412.
10. Albandar JM. Underestimation of periodontitis in NHANES surveys. *J Periodontol* 2011;82(3):337-341.
11. Susin C, Kingman A, Albandar JM. Effect of partial recording protocols on estimates of prevalence of periodontal disease. *J Periodontol* 2005;76(2):262-267.
12. Kingman A, Susin C, Albandar JM. Effect of partial recording protocols on severity estimates of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2008;35(8):659-667.
13. Jordan RA, Bodechtel C, Hertrampf K, Hoffmann T, Kocher T, Nitschke I et al. The Fifth German Oral Health Study (Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie, DMS V) – rationale, design, and methods. *BMC Oral Health* 2014;14(1):161.
14. Ekman A. Chapter 5.10: Major public health problems – dental health. *Scand J Public Health* 2006;34(67 Suppl.): 139-146.
15. Eke PI, Dye BA, Wei L, Slade GD, Thornton-Evans GO, Borgnakke WS et al. Update on Prevalence of Periodontitis in Adults in the United States: NHANES 2009 to 2012. *J Periodontol* 2015;86(5):611-622.
16. WHO. Oral health surveys: Basic methods – 5th. ed. Genf: WHO, 2013.
17. Schiffner U. Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Jüngeren Senioren (65- bis 74-Jährige). Karies und Erosionen. In: Jordan AR, Micheelis W. Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, 2016:363-395.
18. Micheelis W. Epidemiologie parodontaler Erkrankungen. Prävalenz. In: Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e. V. (Hrsg.). Parodontitis 2010. Das Risikokompodium. Berlin: Quintessenz, 2011:11-21.

### Update on periodontal diseases in Germany in 2014 – Main results from the Fifth German Oral Health Study

**KEYWORDS** DMS V, periodontitis, epidemiology, cross-sectional study, periodontal disease

**Aim:** The aim of the Fifth German Oral Health Study (DMS V) from 2014 was to determine the current distribution of periodontal diseases and to compare it with the prevalences found in the Fourth German Oral Health Study (DMS IV) from 2005.

**Subjects and method:** The Fifth German Oral Health Study is a socioepidemiologic study with a study population representative of the German population as a whole. To calculate inflation factors, a full-mouth recording was taken of 8 % of adults and 12 % of younger elderly.

**Results:** Of the younger adults, 48 % were periodontally healthy or had only mild periodontitis. The other 52 % were periodontally ill, of which 8 % suffered from severe periodontitis. In the group of younger elderly, 35 % were periodontally healthy or showed signs of mild periodontitis. The remaining 65 % were classified as periodontally ill, of which 20 % suffered from severe periodontitis. In contrast, 10 % of the older elderly were periodontally healthy or had mild periodontitis, while 90 % were classified as periodontally ill, of which 44 % suffered from severe periodontitis. By using inflation factors the additional prevalence of periodontitis can be determined more precisely.

**Conclusion:** Compared with the results of the Fourth German Oral Health Study, the results from the Fifth German Oral Health Study show that periodontal health has increased considerably and that the prevalence of severe periodontal disease has decreased by half.