

A. Rainer Jordan, Kathrin Kuhr, Dominic Sasunna, Wolfgang Rathmann

# Herz-Kreislauf-Erkrankungen und orale Gesundheit: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6)



**Indizes:** DMS 6, Epidemiologie, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Mundgesundheit, Querschnittsstudien, Risikofaktoren, Zahnärzte, zahnärztliche Versorgung, Zahnkaries

## Zusammenfassung

**Einführung:** Epidemiologische Studien weisen auf einen Zusammenhang zwischen zahnmedizinischen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen hin, was in der Versorgung noch zu wenig beachtet wird. Zielsetzung war ein Vergleich der Prävalenz der wichtigsten zahnmedizinischen Erkrankungen bei Menschen mit und ohne kardiovaskuläre Erkrankung in der Altersgruppe jüngerer Seniorinnen und Senioren (65- bis 74-Jährige). **Methoden:** In der bevölkerungsrepräsentativen 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6) wurden Karies, Parodontitis und Zahnverluste standardisiert erfasst. Die Altersgruppe der 65- bis 74-jährigen Studienteilnehmenden wurde nach dem Vorhandensein kardiovaskulärer Erkrankungen (Selbstangaben) stratifiziert und vergleichend deskriptiv analysiert. **Ergebnisse:** Teilnehmende mit kardiovaskulären Erkrankungen wiesen einen im Mittel um 2,1 Zähne geringeren Zahnbestand auf, waren häufiger Zahnlos und wiesen häufiger eine schwere Parodontalerkrankung (Stadium IV) auf. Untersuchte ohne kardiovaskuläre Erkrankungen hatten im Vergleich durchschnittlich mehr Füllungen (+1,7 Zähne). **Diskussion:** Was zu vermehrtem Zahnverlust geführt hat – vornehmlich kariöse oder parodontologische Gründe –, lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht aufklären. **Schlussfolgerungen:** Jüngere Seniorinnen und Senioren mit kardiovaskulären Erkrankungen wiesen in der vorliegenden Studie häufiger Zahnverluste auf, mit entsprechenden Einschränkungen der Funktionalität des oralen Systems.

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Der Artikel zeigt auf der Basis einer bevölkerungsrepräsentativen oralepidemiologischen Studie, dass das Mundgesundheitsprofil von Menschen mit kardiovaskulären Erkrankungen eingeschränkt ist, und stellt dafür wichtige epidemiologische Kennziffern für Wissenschaft und Praxis zur Verfügung.

und Senioren (65- bis 74-Jährige) mit Schwerbehinderung (GdB  $\geq$  50 %) untersucht, und es stellten sich mundgesundheitliche Unterschiede dar. So besaßen sie eine größere Karieserfahrung. Parodontologisch waren die Unterschiede weniger eindeutig. Insgesamt fanden sich bei den jüngeren Seniorinnen und Senioren mit Schwerbehinderung durchschnittlich 3,8 weniger funktionstüchtige Zähne, und die völlige Zahnlosigkeit war fast doppelt so häufig wie in der gesamten Altersgruppe (22,7 % vs. 12,4 %). Die einer Schwerbehinderung zugrundeliegenden Erkrankungen sind allerdings sehr breit gestreut, sodass es auf dieser Auswertungsebene nicht möglich war, weitergehende Zusammenhänge mit gesellschaftlich bedeutsamen chronischen Allgemeinerkrankungen aufzudecken.

Es war daher das Ziel dieser Auswertung in der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6), Zusammenhänge der epidemiologisch wichtigsten zahnmedizinischen Erkrankungen (Karies, Parodontitis, Zahnverluste) mit kardiovaskulären Erkrankungen in der Altersgruppe jüngerer Seniorinnen und Senioren (65- bis 74-Jährige) zu untersuchen.

## EINFÜHRUNG

Kardiovaskuläre Erkrankungen wurden vor allem mit parodontalen Erkrankungen in Verbindung gebracht<sup>1</sup>; weniger untersucht ist der Zusammenhang mit anderen oralen Erkrankungen. In der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V)<sup>2</sup> wurden in Deutschland erstmals die mundgesundheitlichen Zustände jüngerer Seniorinnen

## METHODE

Das methodische Vorgehen der sozialwissenschaftlichen Befragung und der klinischen Untersuchungen wird in gesonderten Methodenartikeln dargestellt<sup>3,4</sup>. Die DMS • 6 ist von der Ethikkommission der Universität Witten/Herdecke, Witten, genehmigt worden (Antrag Nr. S-249/2021). Die Studie ist im Deutschen Register Klinischer Studien registriert (Registernummer DRKS00028701).

## Stichprobe

Das Analysekollektiv setzte sich aus allen Studienteilnehmenden der Gruppe der jüngeren Seniorinnen und Senioren (65- bis 74-Jährige) zusammen, die die Einschlusskriterien für das DMS • 6-Analyseset erfüllten und für die Selbstangaben zum kombinierten Merkmal „kardiovaskuläre Erkrankungen“ vorlagen. Insgesamt gingen Daten von 791 jüngeren Seniorinnen und Senioren in die Analyse ein; 6 Personen wurden aufgrund fehlender Angaben ausgeschlossen.

## Variablen

### Kardiovaskuläre Erkrankung

Im Rahmen der sozialwissenschaftlichen Befragung wurden ärztlich diagnostizierte Herz-Kreislauf-Erkrankungen erfasst. Eine kardiovaskuläre Erkrankung lag vor, wenn mindestens eine der folgenden Diagnosen genannt wurde:

- Herzinfarkt
- Verengung der Herzkranzgefäße bzw. Angina pectoris
- Herzinsuffizienz
- Herzrhythmusstörungen
- Claudicatio intermittens bzw. arterielle Verschlusskrankheit
- Schlaganfall

### Zahnmedizinische Endpunkte

Für die Auswertung der vorliegenden Fragestellung wurden folgende Variablen aus der zahnmedizinisch-klinischen Untersuchung ausgewählt:

- die Karieserfahrung der Zahnkrone (DMFT; decayed [kariöse], missing [fehlende], filled [restaurierte] teeth [Zähne]) und die Prävalenz von Wurzelkaries<sup>5</sup>
- die Anzahl restaurierter oder primär gesunder Zähne (FST-Index; filled or sound teeth) sowie Zahnverluste und Zahnlosigkeit<sup>5</sup>
- der Sanierungsgrad der Kronenkaries<sup>5</sup>
- Plaquebefall (mMPI)<sup>6</sup>
- Gingivitis- und Parodontalbefunde (Bluten auf Sondieren [BOP], Klassifikation der European Federation of Periodontology/American Academy of Periodontology [EFP/AAP])<sup>7</sup>

### Sozialwissenschaftliche Variablen

Zu den allgemeinen sozialwissenschaftlichen Variablen zählten folgende Merkmale:

- soziodemografische Merkmale (z. B. Alter, Geschlecht, Bildungsstatus)
- allgemeinmedizinische Merkmale (z. B. Body-Mass-Index, Diabetes mellitus)
- verhaltensbezogene Merkmale (z. B. Rauchstatus)
- mundhygienische Angaben (z. B. Häufigkeit Zähneputzen, Häufigkeit Zahnzwischenraumreinigung)
- Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste (z. B. Zahnarztbesuche, professionelle Zahnreinigung)

## Statistische Analyse

Die Auswertungen erfolgten stratifiziert nach dem Vorhandensein mindestens einer kardiovaskulären Erkrankung (ja/nein). Für die epidemiologische Deskription oraler Erkrankungen wurden Prävalenzen und Mittelwerte mit zugehörigen 95 %-Konfidenzintervallen berechnet. Dazu wurde ein gewichteter Datensatz verwendet. Das Ziel war, durch die Verwendung der Gewichte unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten bei der Auswahl der Studienteilnehmenden und Unterschiede im Hinblick auf Geschlecht, Alter und Region im Vergleich zur Grundgesamtheit in Deutschland auszugleichen. Deskriptive Analysen sozialwissenschaftlicher Merkmale zur Charakterisierung der Studienteilnehmenden wurden nicht gewichtet, Anzahlen (*n*) wurden grundsätzlich ungewichtet angegeben. Ausführliche Informationen zur Datenverarbeitung und zu den statistischen Methoden sind in einem gesonderten Methodenartikel beschrieben<sup>8</sup>.

## ERGEBNISSE

Insgesamt wurden 791 Studienteilnehmende aus der Gruppe der jüngeren Seniorinnen und Senioren (65- bis 74-Jährige) in die vorliegende Analyse eingeschlossen. Die Charakteristika der Studienteilnehmenden sind in Tabelle 1 dargestellt. 27,6 % der jüngeren Seniorinnen und Senioren wiesen eine kardiovaskuläre Erkrankung auf (Tab. 2).

Systematische Unterschiede zwischen den Gruppen (kardiovaskuläre Erkrankung ja/nein) zeigten sich bei soziodemografischen und den allgemeinmedizinischen Variablen (Tab. 1). So waren die Studienteilnehmenden mit kardiovaskulären Erkrankungen etwas älter, zu einem größeren Anteil männlich und gehörten im Durchschnitt einer niedrigeren Bildungsgruppe an. Außerdem zeigten sich systematische Unterschiede beim mittleren Body-Mass-Index (BMI), und mehr Studienteilnehmende mit kardiovaskulären Erkrankungen wiesen eine Adipositas (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) auf. Bei den anderen sozialwissenschaftlichen Variablen waren keine Unterschiede zwischen den Gruppen auszumachen (Tab. 1).

Tab. 1 Charakteristika der Studienteilnehmenden für jüngere Seniorinnen/Senioren (65- bis 74-Jährige) nach kardiovaskulärer Erkrankung

	Kardiovaskuläre Erkrankung	
	ja	nein
<i>n</i>	216	575
<b>Alter (Jahre)</b>	70,4 ± 2,6	69,5 ± 2,8
<b>Geschlecht</b>		
männlich	123 (56,9 %)	248 (43,1 %)
weiblich	93 (43,1 %)	327 (56,9 %)
<b>Bildungsgruppe</b>		
niedrig	51 (24,9 %)	107 (19,5 %)
mittel	98 (47,8 %)	269 (48,9 %)
hoch	56 (27,3 %)	174 (31,6 %)
<b>monatliches Nettoäquivalenzeinkommen (Euro)</b>	1.901 ± 924	2.031 ± 1.081
<b>Migrationsgeschichte</b>		
ja	34 (16,7 %)	71 (12,9 %)
nein	170 (83,3 %)	478 (87,1 %)
<b>Rauchstatus</b>		
nie	92 (42,6 %)	288 (50,1 %)
nicht mehr	95 (44,0 %)	203 (35,3 %)
täglich	29 (13,4 %)	84 (14,6 %)
<b>Body-Mass-Index (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28,5 ± 5,0	26,9 ± 4,9
< 25	46 (22,7 %)	196 (36,1 %)
25 – < 30	88 (43,3 %)	223 (41,1 %)
≥ 30	69 (34,0 %)	124 (22,8 %)
<b>Diabetes mellitus</b>		
kein Diabetes oder Gestationsdiabetes	172 (80,4 %)	489 (85,5 %)
Typ-1-Diabetes	0 (0,0 %)	1 (0,2 %)
Typ-2-Diabetes	42 (19,6 %)	82 (14,3 %)

Angabe von Anzahl (Prozentwert) oder Mittelwert ± Standardabweichung basierend auf ungewichteten Daten  
 Kardiovaskuläre Erkrankungen (≥ 1; Selbstangaben): Herzinfarkt, Angina pectoris, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen, Claudicatio intermittens, Schlaganfall

	Kardiovaskuläre Erkrankung	
	ja	nein
<b>Selbsteinschätzung des Mundgesundheitszustands</b>		
sehr gut/gut	129 (60,0 %)	375 (65,2 %)
mittelmäßig/schlecht/sehr schlecht	86 (40,0 %)	200 (34,8 %)
<b>Zähneputzen (Häufigkeit)</b>		
≥ 2-mal täglich	162 (82,2 %)	456 (83,8 %)
< 2-mal täglich	35 (17,8 %)	88 (16,2 %)
<b>Zahnzwischenraumreinigung (Häufigkeit)</b>		
≥ 1-mal täglich	63 (32,0 %)	219 (40,3 %)
< 1-mal täglich	134 (68,0 %)	325 (59,7 %)
<b>Zahnarztbesuche (Häufigkeit)</b>		
≥ 1-mal im Jahr	182 (85,4 %)	506 (88,5 %)
< 1-mal im Jahr	31 (14,6 %)	66 (11,5 %)
<b>Inanspruchnahmeverhalten</b>		
beschwerdeorientiert	34 (15,7 %)	69 (12,0 %)
kontrollorientiert	182 (84,3 %)	505 (88,0 %)
<b>professionelle Zahnreinigung (Inanspruchnahme)</b>		
ja	153 (72,2 %)	465 (81,0 %)
nein	58 (27,4 %)	107 (18,6 %)
weiß nicht	1 (0,5 %)	2 (0,3 %)
<b>professionelle Zahnreinigung (Häufigkeit)</b>		
nie	58 (28,7 %)	107 (19,5 %)
< 1-mal im Jahr	36 (17,8 %)	134 (24,4 %)
≥ 1-mal im Jahr	108 (53,5 %)	308 (56,1 %)
<b>Parodontitisbehandlung (Inanspruchnahme)</b>		
ja	71 (33,3 %)	183 (31,8 %)
nein	133 (62,4 %)	370 (64,3 %)
weiß nicht	9 (4,2 %)	22 (3,8 %)

### Allgemeines zahnmedizinisches Gesundheitsprofil

Jüngere Seniorinnen und Senioren mit kardiovaskulärer Erkrankung wiesen im Durchschnitt einen geringeren Zahnbestand auf (–2,1 Zähne) und waren mit 7,4 %, im Vergleich zu 4,2 % bei Studienteilnehmenden ohne kardiovaskuläre Erkrankung häufiger zahnlos. Hinsichtlich des Plaquebefalls (modifizierter Marginaler Plaque-Index [mMPI]) konnten keine Unterschiede ausgemacht werden, ebenso wenig beim BOP (Tab. 3).

### Parodontologisches Gesundheitsprofil

Der Gruppenvergleich parodontologischer Parameter wie mittlere Sondierungstiefe oder klinisches Attachmentlevel zeigte keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen (Tab. 3). Allerdings waren schwere Parodontalerkrankungen (Stadium IV) mit 29,0 % bei Studienteilnehmenden mit kardiovaskulären Erkrankungen tendenziell häufiger (ohne kardiovaskuläre Erkrankung: 25,5 %) (Tab. 4).

**Tab. 2** Verbreitung der kardiovaskulären Erkrankungen bei jüngeren Seniorinnen/Senioren (65- bis 74-Jährige)

65- bis 74-Jährige	
<i>n</i>	791
Kardiovaskuläre Erkrankung (Prävalenz)	27,6 % (24,6; 30,8)
Herzinfarkt	6,2 % (4,6; 7,9)
Angina pectoris	6,7 % (5,1; 8,6)
Herzinsuffizienz	6,7 % (5,1; 8,6)
Herzrhythmusstörungen	14,3 % (11,9; 16,8)
Claudicatio intermittens	4,4 % (3,1; 6,0)
Schlaganfall	4,2 % (3,0; 5,8)

Angabe von ungewichteter Anzahl (*n*) und gewichteten Prozentwerten (mit 95 %-Konfidenzintervallen)

**Tab. 4** Einteilung nach der EFP-AAP-Parodontitis-Klassifikation von 2018 bei jüngeren Seniorinnen/Senioren (65- bis 74-Jährige) nach kardiovaskulärer Erkrankung

	Kardiovaskuläre Erkrankung	
	ja	nein
<i>n</i>	189	577
Parodontitisfälle	78,0 % (58,7; 100,0)	87,6 % (74,9; 100,0)
Stadium I	5,9 % (3,1; 9,8)	9,2 % (7,1; 12,0)
Stadium II	23,1 % (17,7; 29,7)	24,6 % (21,2; 28,3)
Stadium III	20,0 % (14,9; 26,2)	28,1 % (24,6; 32,0)
Stadium IV	29,0 % (23,0; 35,9)	25,5 % (22,0; 29,2)
zahnlos	8,5 % (5,1; 13,1)	4,3 % (2,9; 6,2)
nicht klassifiziert <sup>1</sup>	13,5 % (9,4; 19,2)	8,1 % (6,0; 10,6)

Angabe von ungewichteten Anzahlen (*n*) und gewichteten Prozentwerten (mit 95 %-Konfidenzintervallen) für zahnlose sowie bezahnte Studienteilnehmende mit vollständigem parodontalem Befund

EFP-AAP = European Federation of Periodontology-American Academy of Periodontology,

<sup>1</sup> Parodontitis-Falldefinition nicht anwendbar

Kardiovaskuläre Erkrankungen ( $\geq 1$ ; Selbstangaben): Herzinfarkt, Angina pectoris, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen, Claudicatio intermittens, Schlaganfall

**Tab. 3** Epidemiologische Deskription und Versorgung oraler Erkrankungen bei jüngeren Seniorinnen/Senioren (65- bis 74-Jährige) nach kardiovaskulärer Erkrankung

	Kardiovaskuläre Erkrankung	
	ja	nein
Anzahl vorhandener Zähne	17,7 (16,5; 18,9)	19,8 (19,2; 20,5)
Zahnlosigkeit (Prävalenz)	7,4 % (4,4; 11,4)	4,2 % (2,8; 6,1)
DMFT	17,9 (17,1; 18,8)	17,6 (17,2; 18,0)
DT	0,4 (0,3; 0,5)	0,4 (0,3; 0,5)
MT	10,1 (8,9; 11,4)	8,0 (7,4; 8,7)
FT	7,4 (6,7; 8,2)	9,1 (8,7; 9,6)
FST	17,3 (16,1; 18,5)	19,4 (18,7; 20,0)
ST	9,9 (9,1; 10,7)	10,2 (9,8; 10,6)
Sanierungsgrad Kronenkaries (%)	90,7 (87,3; 94,0)	94,2 (92,8; 95,7)
Wurzelkaries (Prävalenz)	52,5 % (45,7; 58,9)	61,2 % (57,3; 65,2)
mMPI (% Segmente mit Plaque)	45,6 (41,3; 49,9)	43,6 (41,3; 45,0)
BOP (% Messstellen)	21,1 (17,8; 24,4)	20,0 (18,2; 21,7)
mittlere ST (mm)	2,7 (2,6; 2,8)	2,6 (2,5; 2,7)
mittlerer CAL (mm)	2,5 (2,3; 2,8)	2,3 (2,2; 2,5)
CAL $\geq 3$ mm (Prävalenz)	97,6 % (94,8; 99,4)	95,0 % (92,8; 96,6)

Angabe von gewichteten Prozentwerten oder gewichteten Mittelwerten (mit 95 %-Konfidenzintervallen)

DMFT = kariöse, fehlende, restaurierte Zähne, DT = kariöse Zähne, MT = fehlende Zähne, FT = restaurierte Zähne, FST = restaurierte oder primär gesunde Zähne, ST = primär gesunde Zähne, mMPI = modifizierter Marginaler Plaque Index, BOP = Bluten auf Sondieren, ST (mm) = Sondierungstiefe, CAL = klinisches Attachmentlevel  
Kardiovaskuläre Erkrankungen ( $\geq 1$ ; Selbstangaben): Herzinfarkt, Angina pectoris, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen, Claudicatio intermittens, Schlaganfall

## Karies- und versorgungsbezogenes Gesundheitsprofil

Hinsichtlich der allgemeinen Karieserfahrung (DMF-Index) zeigten sich keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Die Stratifizierung des zusammengesetzten Index aus kariösen, fehlenden und restaurierten Zähnen zeigte jedoch Unterschiede. Studienteilnehmende ohne kardiovaskuläre Erkrankung wiesen mehr Füllungen auf (+1,7 Zähne). Der Anteil unbehandelter kariöser Zähne war in beiden Gruppen vergleichbar. Wegen des größeren Füllungsanteils bei kardiovaskulär gesunden

Studienteilnehmenden zeigte sich auch ein Unterschied beim FST-Index (kardiovaskuläre Erkrankung ja: 17,3 Zähne vs. nein: 19,4 Zähne). Bei der Prävalenz der Wurzelkaries ergaben sich ebenfalls statistische Unterschiede zwischen den Gruppen mit und ohne kardiovaskuläre Erkrankungen (52,5 % vs. 61,2 %). Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit dem Konzept des „teeth-at-risk“, das besagt, dass das Risiko für Wurzelkaries und Parodontitis mit dem Ausmaß der Zahnerhaltung zunimmt (Tab. 3).

## Verhaltensbezogene Ergebnisse

Teilnehmende mit kardiovaskulären Vorerkrankungen schätzten den eigenen Mundgesundheitszustand insgesamt als ungünstiger ein. Jährliche Zahnarztbesuche waren in dieser Gruppe etwas weniger häufig und erfolgten vermehrt beschwerdeorientiert. Zahnzwischenraum- und professionelle Zahnreinigungen wurden seltener berichtet. Frühere Parodontitisbehandlungen wurden dagegen von Teilnehmenden mit kardiovaskulären Erkrankungen häufiger angegeben (Tab. 1).

## DISKUSSION

Die vergleichende Auswertung zentraler zahnmedizinischer Gesundheitsparameter bei Teilnehmenden mit und ohne kardiovaskuläre Erkrankungen in der Altersgruppe der 65- bis 74-Jährigen zeigte einen um 2,1 Zähne geringeren Zahnbestand bei erkrankten Personen. Dementsprechend war die Zahl der funktionstüchtigen und primär gesunden Zähne reduziert. Tendenziell waren jüngere Seniorinnen und Senioren mit kardiovaskulärer Erkrankung häufiger zahnlos und wiesen häufiger eine schwere Parodontalerkrankung auf (Stadium IV).

Eine frühere Übersichtsarbeit zeigte ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen bei Vorliegen einer Parodontitis. Das Risiko für ein erstmaliges koronares Ereignis war bei Vorliegen einer schweren Parodontitis im Vergleich zu Personen ohne oder mit leichter Parodontitis erhöht. Die Autoren zeigten auch einen Zusammenhang mit zerebrovaskulären Erkrankungen und Schlaganfällen. Diese Assoziationen fanden sich aber nicht in der älteren Population (> 65 Jahre)<sup>9</sup>. In einer Metaanalyse wurde ein Zusammenhang zwischen Parodontitis und arteriosklerotischen Erkrankungen beschrieben<sup>10</sup>. In einem nationalen Gesundheitssurvey aus Taiwan wurde weiterhin eine Assoziation zwischen Vorhofflimmern und Parodontitis gefunden<sup>11</sup>. Die transdisziplinäre Kariesforschung geht hingegen über den Link der Ernährungsgewohnheiten und folgt dem „Gemeinsamen Risikofaktoren-Ansatz“<sup>15</sup>. Der Fokus liegt auf der niedermolekularen Kohlenhydrataufnahme, auf Diabetes und Übergewicht bzw. Adipositas<sup>12</sup>.

Inflammation ist eine mögliche kausale Erklärung für die Assoziation zwischen zahnmedizinischen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen<sup>13</sup>. Unzureichende Mundhygiene ist eine Hauptursache für Parodontitis, die mit einer systemischen Entzündungsreaktion und erhöhten

Konzentrationen von C-reaktivem Protein und anderen entzündlichen Biomarkern assoziiert ist<sup>14</sup>. Verschiedene Studien haben auf den Zusammenhang von Zähneputzen und kardiovaskulären Erkrankungen hingewiesen<sup>14–16</sup>. Dazu wurden in der DMS • 6 aufwendige Videoaufzeichnungen vorgenommen, deren Auswertungen jedoch erst im Jahr 2026 zu erwarten sind.

Die bisherige Evidenz zum Zusammenhang von kardiovaskulären und zahnmedizinischen Erkrankungen weist vor allem auf parodontale Erkrankungen hin<sup>9</sup>. In der vorliegenden Studie war in der Gruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankten zwar der Anteil schwerer Parodontalerkrankungen tendenziell größer; andere parodontologische Parameter waren jedoch nicht häufiger, und die Ergebnisse aus der Literatur konnten daher nicht eindeutig bestätigt werden. Dafür könnten unterschiedliche Definitionen und Erfassungsmethoden kardiovaskulärer Erkrankungen ursächlich sein. Im Hinblick auf den fatalen Endpunkt einer Parodontalerkrankung, den Zahnverlust, sind die Ergebnisse allerdings in Übereinstimmung mit früheren Studien eindeutig.

Ausschlaggebend für die Interpretation der ungünstigeren mundgesundheitlichen Lage bei jüngeren Seniorinnen und Senioren mit kardiovaskulären Erkrankungen waren die vermehrten Zahnverluste. Sie wirken sich auf die kardiologischen Gesundheitsmarker aus, ebenso wie auf die parodontologischen und schließlich auf die Funktionalität des oralen Systems. Inwiefern die beiden oralen Haupterkrankungen Karies und Parodontitis – und vor allem in welchem Ausmaß – vornehmliche Ursache für die vermehrten Zahnverluste waren, lässt sich anhand der Auswertung dieser querschnittlich untersuchten Alterskohorte nicht abschließend klären. Die Gründe für Zahnverluste ab einem Alter von etwa 40 Jahren sind hauptsächlich parodontologischer Natur<sup>17</sup>. Insofern ist anzunehmen, dass die erhobenen mundgesundheitlichen Unterschiede auch vor dem Hintergrund von Parodontalerkrankungen zu erklären sind.

Zukünftige Forschungen könnten diese Frage im Rahmen einer epidemiologischen longitudinalen Untersuchung mit langfristigen Untersuchungszyklen (*life span studies*) weiter verfolgen, denn Zahnverluste sind, wenn nicht Folge eines Traumas, Endstadium einer mitunter jahr(zehnt)elangen oralen Erkrankung unterschiedlicher Genese. Der longitudinale Arm der DMS • 6 mit der erneuten Befragung und Untersuchung von Studienteilnehmenden aus der DMS V von 2014 wird versuchen, sich diesem Thema zu nähern.

Eine Stärke der vorliegenden Studie ist, dass die untersuchten Studienteilnehmenden im Rahmen einer bevölkerungsrepräsentativen Untersuchung erfasst wurden, sodass regionale oder andere verzerrende Effekte der Probandenauswahl wenig wahrscheinlich sind. Plausibilisierend können die Ergebnisse anderer Bevölkerungsuntersuchungen hinzugezogen werden, bei denen ebenfalls die Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen angegeben wurde<sup>18–21</sup>. Sie stimmen weitgehend mit den vorliegenden Daten überein (Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen DMS • 6: 27,3 % bei jüngeren Seniorinnen und Senioren). Nachteilig ist,

dass die Daten zu den zugrundeliegenden Erkrankungen nur auf Selbstangaben der Studienteilnehmenden beruhen und daher keine gesicherten medizinischen Diagnosen darstellen. Im Gegensatz dazu wurden zahnmedizinische Diagnosen im Rahmen der DMS • 6 ausschließlich von Studienzahnärztinnen und -zahnärzten gestellt. Des Weiteren lassen querschnittliche epidemiologische Untersuchungen keine beweisführenden Auswertungen zu, lediglich den Aufweis statistischer Assoziationen. Somit hat diese Auswertung hypothesengenerierenden Charakter.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Trotz Fortschritten in der zahnmedizinischen Versorgung und Bemühungen um Zusammenarbeit mit anderen Fachdisziplinen gibt es ein mangelndes Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Mundgesundheit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere bei gefährdeten Gruppen, die anfällig für systemische Entzündungen sind, wie Menschen mit Diabetes oder Bluthochdruck<sup>22</sup>. In Anbetracht der zunehmenden Erkenntnisse über Mundgesundheit und ihre Auswirkungen auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist ein wachsendes Bewusstsein für diesen Zusammenhang bei Allgemeinmedizinern und Kardiologen erforderlich, um Aufklärung und zahnärztliche Überweisung in der Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen zu verbessern<sup>23</sup>.

## INTERESSENKONFLIKT

ARJ, KK und DS sind angestellt bei der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV). Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der „Empfehlungen für die Durchführung, Berichterstattung, Bearbeitung und Veröffentlichung wissenschaftlicher Arbeiten in medizinischen Fachzeitschriften“ der ICMJE besteht. Die Interpretation der Daten und die Darstellung der Informationen werden nicht durch persönliche oder finanzielle Beziehungen zu Personen oder Organisationen beeinflusst.

## AUTORENLEISTUNGEN

Alle in der Arbeit aufgeführten Autoren haben einen ausreichenden Beitrag geleistet, um die Kriterien für die Autorenschaft gemäß den ICMJE-Richtlinien zu erfüllen. Alle Autoren haben das endgültige Manuskript gelesen und genehmigt.

ARJ ist der Studienleiter der DMS • 6, verantwortlich für die Entwicklung der zahnmedizinisch-klinischen Untersuchungen und Verfasser des Manuskripts.

DS ist Datenmanager der DMS • 6 und mitverantwortlich für die Datenanalyse.

KK ist die stellvertretende Studienleiterin der DMS • 6, verantwortlich für die Datenanalyse und Mitverfasserin des Manuskripts.

WR ist Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der DMS • 6 und Mitverfasser des Manuskripts.

## LITERATUR

1. Sanz M, Del Marco Castillo A, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D'Aiuto F, Bouchard P et al.: Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. *J Clin Periodontol* 2020; 47: 268–88
2. Jordan AR, Micheelis W. (Hrsg.): Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Köln: Deutscher Zahnärzte Verl., 2016
3. Jordan AR, Frenzel Baudisch N, Ohm C et al.: 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Forschungsziel, Studiendesign und Charakteristika der Studienteilnehmenden. *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 64–73
4. Ohm C, Kuhr K, Zimmermann F et al.: 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Feldarbeit, Datenerhebung und Qualitätssicherung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 74–81
5. Jordan AR, Meyer-Lückel H, Kuhr K et al.: Karieserfahrung und Versorgung in Deutschland – Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6). *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 90–100
6. Deinzer R, Jordan AR, Kuhr K, Margraf-Stiksrud J: Mundhygieneverhalten und Zahnputzfertigkeiten: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6). *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 134–140
7. Eickholz P, Holtfreter B, Kuhr K et al.: Prävalenz von Parodontalerkrankungen in Deutschland: Ergebnisse der 6. Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS • 6). *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 102–110
8. Kuhr K, Sasunna D, Frenzel Baudisch N et al.: 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6): Datenverarbeitung und statistische Methoden. *Dtsch Zahnärztl Z* 2025; 80: 82–89
9. Dietrich T, Sharma P, Walter C et al.: The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. *J Clin Periodontol* 2013; 40 Suppl 14: S70–S84
10. Yang S, Zhao LS, Cai C et al.: Association between periodontitis and peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord* 2018; 18: 141
11. Chen D-Y, Lin C-H, Chen Y-M, Chen H-H: Risk of atrial fibrillation or flutter associated with periodontitis: a nationwide, population-based, cohort study. *PLoS One* 2016; 11: e0165601
12. Huysmans M-C, Fontana M, Lussi A et al.: European Organisation for Caries Research and the European Federation of Conservative Dentistry consensus report on clinical recommendation for caries diagnosis: Paper III – Caries diagnosis at the individual level. *Caries Res* 2024; 58: 521–532
13. Hopkins S, Gajagowni S, Qadeer Y et al.: Oral health and cardiovascular disease. *Am J Med* 2024; 137: 304–307
14. Oliveira C de, Watt R, Hamer M: Toothbrushing, inflammation, and risk of cardiovascular disease: results from Scottish Health Survey. *Br Med J* 2010; 340: c2451
15. Isomura ET, Suna S, Kurakami H et al.: Not brushing teeth at night may increase the risk of cardiovascular disease. *Sci Rep* 2023; 13: 10467
16. Moon M-G, Kang S-H, Kim S-H et al.: Association between toothbrushing and cardiovascular risk factors: a cross-sectional study using Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2015–2017. *BMC Oral Health* 2024; 24: 4
17. Micheelis W, Jordan AR: Zeitliche Dynamik der Zahnverluste in Deutschland. In: Jordan AR, Micheelis W, editors. Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Köln: Deutscher Zahnärzte Verl., 2016: 591–594
18. Busch MA, Kuhnert R: 12-Month prevalence of coronary heart disease in Germany. *J Health Monit* 2017; 2: 58–63
19. Störk S, Handrock R, Jacob J et al.: Epidemiology of heart failure in Germany: a retrospective database study. *Clin Res Cardiol* 2017; 106: 913–922
20. Schnabel RB, Wilde S, Wild PS et al.: Atrial fibrillation: its prevalence and risk factor profile in the German general population. *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109: 293–299
21. Busch MA, Schienkiewitz A, Nowossadeck E, Gößwald A: Prävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 2013; 56: 656–660
22. Usmani W, de Courten M, Hanna F: Can oral health care be a gateway to improve cardiovascular disease? A scoping review. *Front Oral Health* 2024; 5: 1364765
23. Gianos E, Jackson EA, Tejpal A et al.: Oral health and atherosclerotic cardiovascular disease: A review. *Am J Prev Cardiol* 2021; 7: 100179

## Cardiovascular Diseases and Oral Health: results of the 6th German Oral Health Study (DMS • 6)

**Keywords:** cardiovascular diseases, cross-sectional studies, dental care, dental caries, dentists, DMS 6, epidemiology, oral health, risk factors

### Abstract

**Objectives:** Epidemiologic studies have indicated a correlation between dental and cardiovascular diseases, which remains insufficiently explored. Therefore, this study aimed to compare the prevalence of common dental diseases in younger seniors (65- to 74-year-olds) with and without cardiovascular diseases. **Method and materials:** Participants with available self-reported data on cardiovascular diseases were selected from the cohort of the population-representative 6th German Oral Health Study (DMS • 6), in which caries, periodontitis, and tooth loss were recorded in a standardized manner. The prevalence of oral diseases was compared between participants with and without cardiovascular diseases. **Results:** Participants with cardiovascular diseases had, on average, 2.1 fewer teeth than those without, were more often edentulous, and more likely to present with advanced periodontal disease (stage IV). In contrast, participants without cardiovascular disease had more fillings (mean +1.7 teeth) than those with cardiovascular disease. **Conclusion:** The main cause of increased tooth loss—caries or periodontal disease—could not be clarified from the available data. In this study, the prevalence of tooth loss associated with limited oral function was higher in younger seniors with cardiovascular disease.



**A. Rainer Jordan**

**Prof. Dr. med. dent. A. Rainer Jordan, M.Sc.** Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

**Dr. rer. medic. Kathrin Kuhr** Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

**Dominic Sasunna** Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

**Prof. Dr. med. Wolfgang Rathmann, MSPH** Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ), Leibniz Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf

**Kontakt:** Institut der Deutschen Zahnärzte, DMS • 6 Study Group, Universitätsstraße 73, 50931 Köln, E-Mail: [dms6@idz.institute](mailto:dms6@idz.institute)

Porträtfoto A. R. Jordan: Rainer Holz