

S. Zimmer¹, L. Lieding²

Gewohnheiten und Kenntnisse zur Mundhygiene in Deutschland – Ergebnisse einer bevölkerungsrepräsentativen Befragung



S. Zimmer

Habits and knowledge of oral hygiene in Germany – results of a national representative sample

Einleitung: Über die aktuellen Mundhygienegewohnheiten und -kenntnisse der deutschen Bevölkerung ist wenig bekannt. Daher wurde eine entsprechende Befragung an einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe mit 1.025 Probanden (forsa.omninet Panel) durchgeführt.

Material und Methode: In einem strukturierten Online-Interview wurden 11 Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zur Mundhygiene gestellt. Gefragt wurde nach der Häufigkeit, dem Zeitpunkt, der Dauer, der Technik und der Systematik des Zähneputzens sowie nach der Art der verwendeten Zahnbürste (manuell oder elektrisch, Borstenhärte). Darüber hinaus wurde nach besonderen Maßnahmen für die Reinigung der Zahnzwischenräume gefragt, den dabei gegebenenfalls eingesetzten Hilfsmitteln sowie der Häufigkeit ihrer Anwendung. Schließlich wurde nach weiteren verwendeten Mundhygiene-Produkten gefragt. Die 1.025 Probanden verteilten sich auf folgende Altersklassen: 14–29 Jahre: n = 260, 30–50 Jahre: n = 408, über 50 Jahre: n = 357. 516 waren männlich, 508 weiblich (1 fehlende Angabe).

Ergebnisse: Eine deutliche Mehrheit von 65 % gab an, zweimal täglich die Zähne zu putzen. Als Zeitpunkt des Zähneputzens wurden „vor dem Zubettgehen“ (67 %), „nach dem Frühstück“ (51 %) und „vor dem Frühstück“ (42 %) angegeben. Als Putzzeit wurden am häufigsten zwei (44 %) bzw. drei (32 %) Minuten genannt. Von den Befragten benutzten 53 % eine manuelle und 38 % eine elektrische Zahnbürste. 76 % verwendeten eine mittelharte und jeweils 9 % eine harte oder weiche Zahnbürste. 56 % gaben an, im-

Introduction: Little is actually known about the habits and knowledge of oral hygiene in Germany. A national representative sample (forsa.omninet panel) of 1.025 people was therefore interviewed to obtain pertinent information.

Material and Methods: Participants were asked to answer 11 questions concerning oral hygiene; multiple answers were possible. They were asked about frequency, time of day, duration, technique and systematics of their oral hygiene, and about the type of toothbrush they use (manual or power, bristle thickness). They were also asked to describe procedures to clean the interdental spaces, the cleaning aids they use, and the frequency of use. Further questions addressed additional oral hygiene products. The 1.025 respondents belonged to the following age groups: 14–29 years: n = 260, 30–50 years: n = 408; over 50 years: n = 357. 516 were male, 508 female (1 missing value).

Results: A significant majority of 65 % reported to brush their teeth twice a day. Predominantly the following schedules of tooth brushing were given: “before going to bed” (67 %), “after breakfast” (51 %) and “before breakfast” (42 %). Two (44 %) and three (32 %) minutes were mostly given as the duration of tooth brushing. A manual toothbrush was used in 53 % of cases, and in 38 % a power toothbrush. 76 % used a medium-hard brush and 9 % each a hard or a soft one, respectively. A majority stated to always brush in the same sequence (56 %), whereas 43 % did not. Rotational movements (57 %) were predominantly used as brushing technique, followed by the scrub technique (33 %) and wiping movements (28 %). Only 4 % stated to exert vi-

¹ Universität Witten/Herdecke, Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abteilung für Zahnerhaltung und Präventive Zahnmedizin, Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten

² AXA Krankenversicherung AG, Colonia-Allee 10–20, 51067 Köln, Deutschland

Peer-reviewed article: eingereicht: 08.09.2014, Fassung akzeptiert: 12.09.2014

DOI 10.3238/dzz.2014.0584–0593

mer in der gleichen Reihenfolge die Zähne zu putzen, während 43 % nicht auf eine solche Reihenfolge achteten. Auf die Frage nach der Putztechnik wurden am häufigsten kreisende (57 %), gefolgt von schrubbenden (33 %) und fegenden (28 %) Bewegungen genannt. Nur 4 % gaben die bei der Bass- bzw. der modifizierten Bass-Technik geforderten rüttelnden Bewegungen an. Insgesamt erklärten 59 % der Befragten, für die Reinigung der Interdentalräume bestimmte Hilfsmittel zu verwenden, davon nannten 75 % die Zahnseide, 39 % Interdentalbürsten, 35 % Zahnhölzer oder Zahnpicks und 9 % die Munddusche. Zahnseide wurde überwiegend einmal (23 %) oder mehrmals in der Woche (28 %) sowie einmal täglich (16 %) angewendet; Interdentalbürsten einmal (21 %) oder mehrmals in der Woche (22 %) bzw. einmal (28 %) oder mindestens zweimal täglich (15 %). Zahnhölzer/Zahnpicks verwendeten die Befragten nach eigenen Angaben hauptsächlich „mehrmals in der Woche“ (25 %). Weitere Produkte für die Mundhygiene verwendeten 67 % der Befragten: 35 % eine Mundspüllösung, 25 % Zahnpflegekaugummi, weitere 25 % ein spezielles Gel/Zahnpaste zur Fluoridierung, 11 % einen Zungenreiniger, 6 % eine Munddusche und 3 % Zahnpflegebomben.

Schlussfolgerung: Die in der vorliegenden Studie gewonnenen Informationen zur den Mundgewohnheiten können eine hilfreiche Grundlage für die Suche nach Ansätzen für die Verbesserung der Mundhygiene der deutschen Bevölkerung sein.

(Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 584–593)

Schlüsselwörter: Prophylaxe; Mundhygiene; Zähneputzen; Interdentalraum-Reinigung; Repräsentative Umfrage

1 Einleitung

Nach den Ergebnissen der letzten bevölkerungsweiten Mundgesundheitsstudien hat sich die Zahngesundheit in Deutschland zumindest in Bezug auf Karies erheblich verbessert [12, 14, 15]. Das gilt vor allem für die Population der 12-Jährigen, aber auch bei den Erwachsenen und Senioren hat die Anzahl der kariösen Läsionen leicht ab- und die Zahl vorhandener Zähne zugenommen [12]. Andererseits kann zumindest populationsbezogen nicht davon ausgegangen werden, dass sich die Rahmenbedingungen, die zur Entstehung von Karies führen (Plaque und Zuckerkonsum), positiv entwickelt haben. So verfügen nur 30,1 % der 12-Jährigen, 37,6 % der 35- bis 44-Jährigen und 21,7 % der 65- bis 74-Jährigen über eine sehr gute (Plaque-Index = 0) oder gute (Plaque-Index 1) Mundhygiene [12]. Der Zuckerkonsum unterliegt zwar jährlichen Schwankungen, hat sich in den vergangenen Jahren

in Deutschland allerdings nicht grundlegend verändert und lag im Berichtsjahr 2011/12 bei 32 kg pro Kopf und Jahr [19]. Es ist also davon auszugehen, dass es im Wesentlichen die steigende Verbreitung lokal verfügbaren Fluorids, welches sowohl im Rahmen der häuslichen Prophylaxe (Zahnpasten, fluoridiertes Speisesalz, Fluorid-Gele, Mundspüllösungen) als auch professionell zunehmend appliziert wird, sowie Fissurenversiegelungen und eine sich verändernde restaurative Therapie (minimal invasiv und adhäsiv statt maximal invasiv) sind, die zur Verbesserung der Zahngesundheit geführt haben [5, 13]. Unterstützt wird diese Vermutung durch die Tatsache, dass die zweite große Plaque-assoziierte Erkrankung der Mundhöhle, die Parodontitis, die weitgehend unabhängig von diesen Faktoren ist, in den zurückliegenden Jahren eher zu- als abgenommen hat [12]. Über die aktuellen Mundhygienegewohnheiten und -kenntnisse der Bevölkerung ist wenig bekannt. Um An-

brational movements which are required for the Bass technique. Asked about interdental cleaning, 59 % answered they used special cleaning aids such as dental floss (75 %), interdental brushes (39 %), wooden or plastic toothpicks (35 %), or a water irrigator (9 %). Dental floss was mainly used once per week (23 %), several times per week (22 %), or once (28 %) or a minimum of twice per day (15 %) respectively. Wooden or plastic toothpicks were mainly used "several times per week" (25 %). Additional oral hygiene products were used by 67 % of respondents: mouth rinses (35 %), chewing gum (25 %), fluoride gel (25 %), tongue cleaner (11 %), water irrigator (6 %), and sugar free lozenges (3 %).

Conclusion: Data won from the present study may be used as a basis to search for possibilities to improve the level of oral hygiene among the German population.

Keywords: prevention; oral hygiene; toothbrushing; interdental cleaning; representative survey

satzpunkte für eine Verbesserung des oralpräventiven Verhaltens der Bevölkerung zu finden, ist es daher zunächst wichtig, den Ist-Zustand der entsprechenden Gewohnheiten und Kenntnisse zu evaluieren. Aus diesem Grunde wurde von der AXA Krankenversicherung in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Zahnerhaltung und Präventive Zahnmedizin der Universität Witten/Herdecke eine entsprechende bevölkerungsrepräsentative Befragung initiiert. Die Erhebung wurde von dem Marktforschungsinstitut Forsa durchgeführt und soll hier auszugsweise vorgestellt werden.

2 Material und Methoden

Die vorliegende Studie basiert auf Online Interviews im forsa.omninet Panel. Grundgesamtheit der Untersuchung war die gesamte Wohnbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland im Alter zwischen 14 und 69 Jahren mit ausrei-

Welchen höchsten Schul- bzw. Hochschulabschluss haben Sie? (Schüler ausgeschlossen)	n = 968
ohne Haupt-/Volksschulabschluss	1 %
Haupt-/Volksschulabschluss	34 %
Realschulabschluss (Mittlere Reife)	26 %
Abschluss der Polytechnischen Oberschule (8./10. Klasse)	8 %
Fachhochschulreife	4 %
allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife/Abitur	10 %
Fach-/Hochschulstudium	16 %
anderer Schulabschluss	0 %

Tabelle 1 Frage nach dem höchsten Bildungsabschluss.**Table 1** Highest completed level of education.

(Abb. 1–11; Tab. 1: S. Zimmer)

chend deutschen Sprachkenntnissen. forsa.omninet ist ein repräsentatives Panel für die deutschsprachige Bevölkerung ab 14 Jahren, das In-Home-Befragungen am PC bzw. TV-Bildschirm ermöglicht. Basierend auf dem ADM-Telefon-Mastersample (ADM = Arbeitsgemeinschaft Deutscher Marktforschungsinstitute) erfolgte die Rekrutierung der Panelteilnehmer im Rahmen eines mehrstufigen Zufallsverfahrens und zwar ausschließlich offline durch computergestützte Telefoninterviews. Hierzu wurden auf der ersten Stufe Stimmbezirke ausgewählt. Je größer der Bezirk ist, desto größer ist seine Wahrscheinlichkeit, ausgewählt zu werden (PPS-Design = Probabilities Proportional to Size). Auf der zweiten Stufe werden nach einer weiteren Zufallsmethode (Random-Route-Methode) Adressen bestimmt. Auf der dritten Stufe werden innerhalb der so ausgewählten Haushalte einzelne Haushaltsmitglieder nach dem sogenannten Schwedenschlüssel [6] ausgewählt. Es wurden nur Personen in die Stichprobe aufgenommen, die keine Vollprothese trugen.

Die so gezogene Stichprobe umfasste insgesamt 1.025 Personen, die in 3 Alterscluster unterteilt wurden: (A) 14–29 Jahre, (B) 30–50 Jahre und C (über 50 Jahre). Die Datenerhebung erfolgte durch das Marktforschungsinstitut forsa, (forSa.Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH,

Max-Beer-Straße 2, 10119 Berlin) im März 2012.

Den Probanden wurden zunächst 26 Fragen nach ihrem soziodemographischen Status und 38 inhaltliche Fragen gestellt. Es handelte sich in allen Fällen um geschlossene Fragen (ja/nein oder Auswahlmöglichkeiten). Die Antworten auf die Fragen wurden unter Berücksichtigung der jeweiligen soziodemographischen Gruppenzugehörigkeit verschiedenen Detailanalysen unterzogen, was zu einem sehr großen Ergebnisumfang führte. Der Fokus der vorliegenden Arbeit liegt auf der Erfassung von Kenntnissen und Gewohnheiten im Bereich der häuslichen Mundhygiene. Aus diesem Grunde werden hier nur die Ergebnisse der 11 Kernfragen dargestellt, die sich mit dieser Thematik befassten (siehe Kasten „Kernfragen“). Da mehrere soziodemographische Fragen nur für eine Marktanalyse der Krankenversicherung von Bedeutung waren, werden hier auch nur die soziodemographischen Daten mit Relevanz für die vorliegende Fragestellung präsentiert. Die hier ausgewerteten zahnmedizinischen Fragen waren im Einzelnen: (siehe Kasten „Kernfragen“)

Die Fragen 1–7 zielen auf die Erfassung von Kenntnissen und Gewohnheiten in Bezug auf die Zahnreinigung mit der Zahnbürste ab, die Fragen 8 bis 10 beziehen sich auf die Reinigung der Interdentalräume und die Frage 11 auf die Verwendung sonstiger Mund- und Zahnpfle-

geprodukte. Entsprechend werden die Ergebnisse der Befragung in den 3 Komplexen Zahnreinigung mit der Zahnbürste, Reinigung der Interdentalräume und Verwendung sonstiger Mund- und Zahnpflegeprodukte dargestellt.

Statistische Analysen erfolgten für den Vergleich von Häufigkeiten mit dem χ^2 -Test.

3 Resultate

3.1 Soziodemographische Daten

Die 1.025 Probanden verteilten sich wie folgt auf die Altersstrata: (A) n = 260, (B) n = 408, (C) n = 357. 516 waren männlich, 508 weiblich (1 fehlende Angabe). Die Tabelle 1 zeigt den differenzierten Bildungsstatus der Befragten.

3.2 Zahnreinigung mit der Zahnbürste

Die Abbildungen 1–7 zeigen die Ergebnisse der Befragung zu den Zahnputzgewohnheiten. Eine deutliche Mehrheit gab an, zweimal täglich zu putzen (65 %). Am zweithäufigsten wurde mit 24 % das einmal tägliche Putzen genannt. Frauen putzten insgesamt etwas häufiger als Männer ($p = 0,022$, bezogen auf zweimal täglich, Abb. 1). Auf die Frage nach dem Zeitpunkt des Zähneputzens antworteten 67 % „vor dem Zubett-

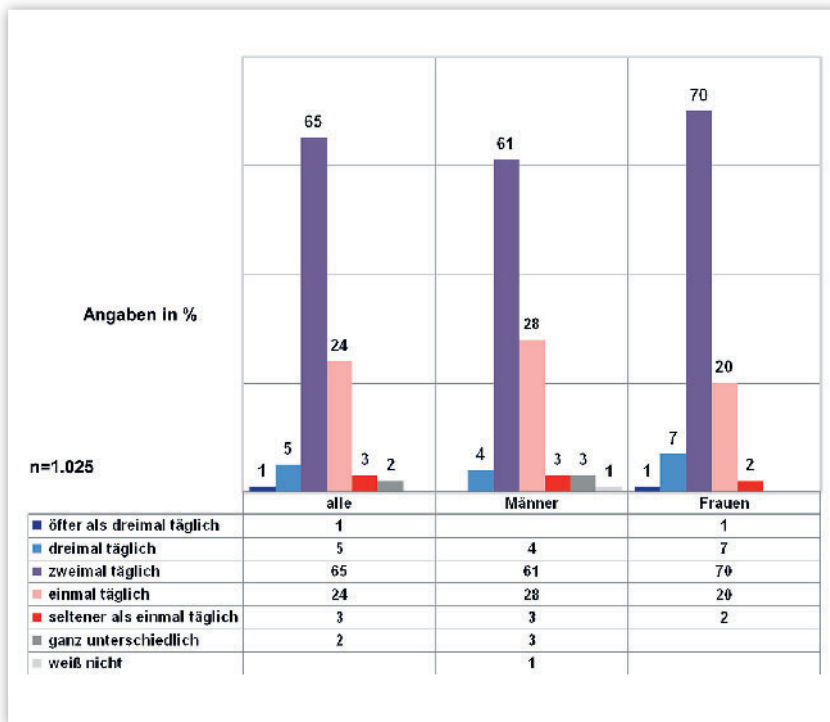


Abbildung 1 Frage 1: „Die Zahnpflegegewohnheiten können ganz verschieden sein. Wie häufig putzen Sie normalerweise Ihre Zähne?“ Antworten in %.

Figure 1 Question 1: “Dental hygiene habits may vary considerably. How often do you normally brush your teeth?” Answers in %.

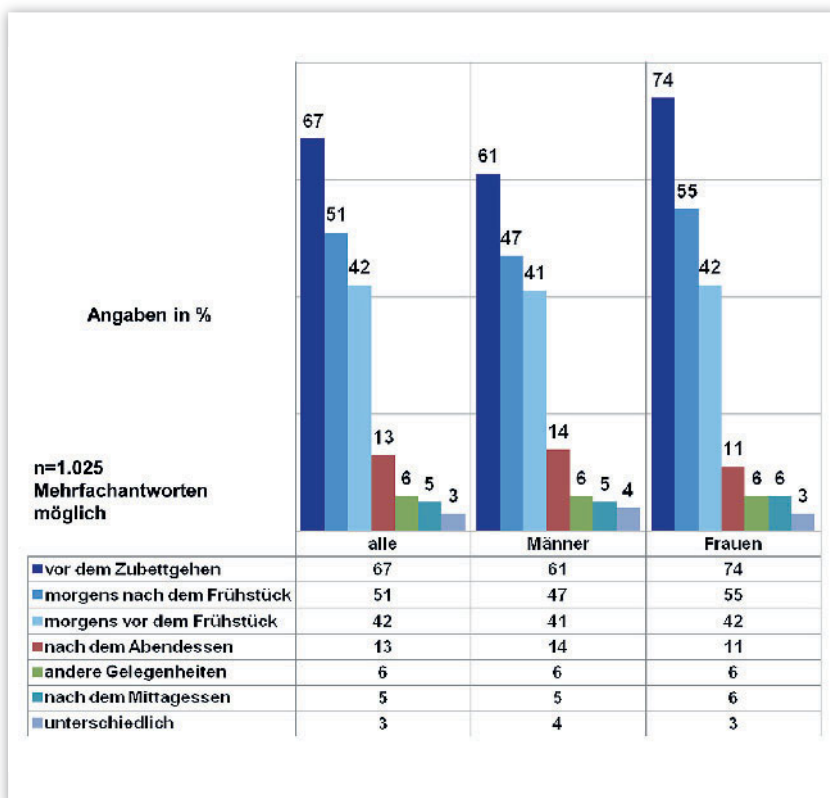


Abbildung 2 Frage 2: „Wann putzen Sie Ihre Zähne üblicherweise?“ Antworten in %, Mehrfachnennungen möglich.

Figure 2 Question 2: “When do you normally brush your teeth?” Answers in %; multiple responses allowed.

gehen“ und 51 % „nach dem Frühstück“. Beide Nennungen waren bei Frauen (74 % und 55 %) deutlich häufiger als bei Männern (61 % und 47 %) (vor dem Zubettgehen: $p = 0,001$, nach dem Frühstück: $p = 0,072$) Allerdings gaben auch 42 % der Befragten „vor dem Frühstück“ an (Mehrfachnennungen möglich, Abb. 2). Als Putzzeit wurden am häufigsten zwei (44 %) bzw. drei (32 %) Minuten angegeben. Männer und Frauen unterschieden sich hierbei nicht signifikant (Abb. 3). Ausschließlich eine elektrische Zahnbürste benutzten 38 % der Befragten, Männer (41 %) häufiger als Frauen (36 %). Häufiger wird mit 53 % eine Handzahnbürste verwendet (Abb. 4). Bei der Frage nach der verwendeten Borstenhärte gaben 76 % an, eine mittelharte Zahnbürste zu benutzen. Harte und weiche Zahnbürsten wurden mit 9 % jeweils gleich häufig genannt (Abb. 5). In Bezug auf eine Putzsystematik gaben 56 % an, immer in der gleichen Reihenfolge die Zähne zu putzen während 43 % nicht auf eine solche Reihenfolge achteten (Abb. 6). Auf die Frage nach der Putztechnik waren Mehrfachnennungen möglich. Am häufigsten genannt wurden kreisende (57 %), gefolgt von schrubbenden (33 %) und fegenden (28 %) Bewegungen. Nur 4 % gaben rüttelnde Bewegungen an, wie sie bei der Bass- [1] bzw. der modifizierten Bass-Technik [24] gefordert werden (Abb. 7).

3.3 Reinigung der Interdentalräume

In der Abbildung 8 ist das Ergebnis auf die Frage nach der Verwendung von Hilfsmitteln für die Reinigung der Zahnzwischenräume dargestellt. Insgesamt gaben 59 % der Befragten an, dafür bestimmte Hilfsmittel zu verwenden, bei den Männern lag der Wert bei 51 %, bei den Frauen mit 67 % statistisch signifikant ($p = 0,000$) höher. Von den Befragten, die angaben, spezielle Hilfsmittel für die Reinigung der Interdentalräume zu benutzen, nannten 75 % die Zahnseide, 39 % Interdentalbürsten, 35 % Zahnhölzer oder Zahnpicks, 9 % die Munddusche, 2 % Interdentalaufsätze für elektrische Zahnbürsten, 1 % „elektrische Zahnseide“ und 5 % nicht näher spezifizierte andere Hilfsmittel (Mehrfachnennungen möglich, Abb. 9). Frauen benutzten signifikant ($p = 0,003$) häufiger Zahnseide und Interdentalbürsten,

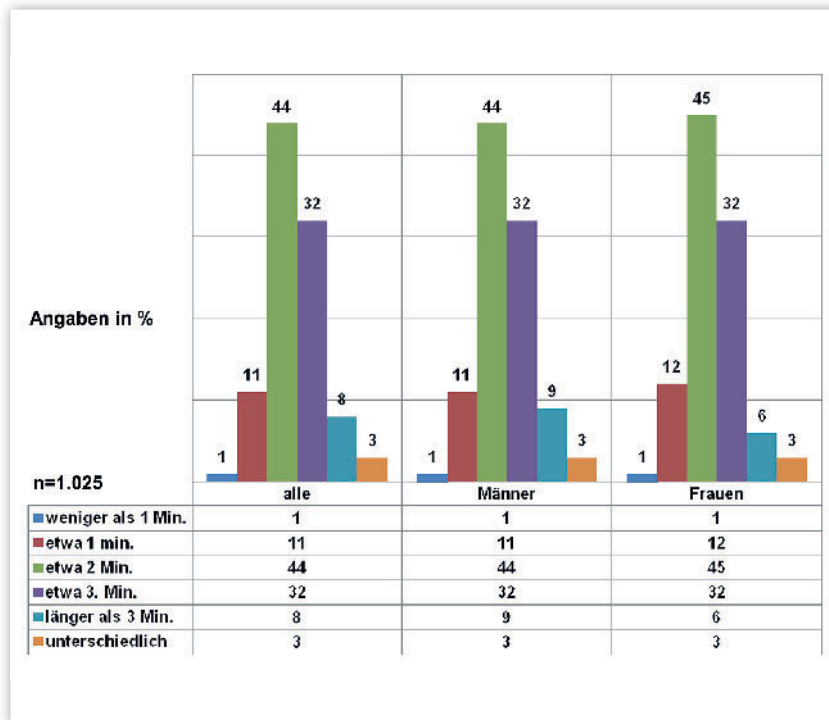


Abbildung 3 Frage 3: „Wie viel Zeit nehmen Sie sich normalerweise für das Putzen Ihrer Zähne? Nicht dazu zählt hier die Zeit, die Sie möglicherweise aufwenden, um ihre Zähne mit Zahnseide, einer Munddusche oder anderen Hilfsmitteln zu reinigen.“ Antworten in %.

Figure 3 Question 3: “How much time do you normally take to brush your teeth? This does not include the time you may take to clean your teeth with dental floss, water pick or other oral hygiene products.” Answers in %.

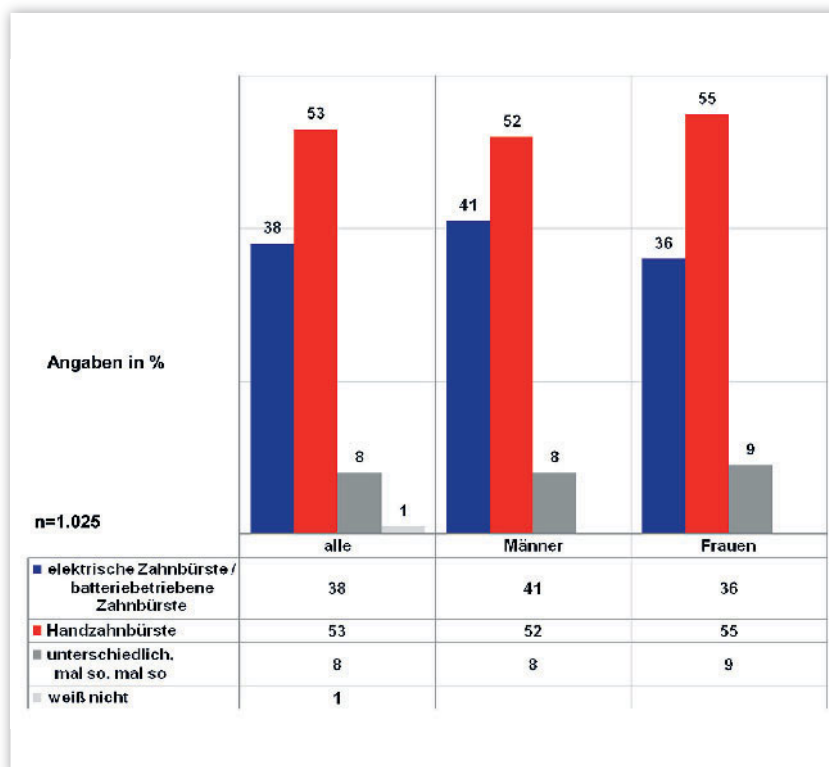


Abbildung 4 Frage 4: „Mit welcher Art von Zahnbürste putzen Sie Ihre Zähne zurzeit?“ Antworten in %.

Figure 4 Question 4: “Which type of toothbrush are you using currently?” Answers in %.

während Männer häufiger zu Zahnhölzern/Zahnpicks griffen. Die Benutzer von Zahnseide, Interdentalbürsten sowie Zahnhölzern oder Zahnpicks wurden nach der Häufigkeit der Anwendung der betreffenden Hilfsmittel befragt. Auch hier waren Mehrfachnennungen möglich (Abb. 10). Zahnseide wurde überwiegend einmal (23 %) oder mehrmals in der Woche (28 %) sowie einmal täglich (16 %) angewendet; Interdentalbürsten einmal (21 %) oder mehrmals in der Woche (22 %), einmal (28 %) oder mindestens zweimal täglich (15 %). Die Anwendungshäufigkeiten von Zahnhölzern/Zahnpicks verteilten sich relativ gleichmäßig über alle Antwortmöglichkeiten mit einer Spitze bei „mehrmals in der Woche“ (25 %).

3.4 Verwendung sonstiger Mund- und Zahnpflegeprodukte

Neben Zahnbürsten und Hilfsmitteln für die Reinigung der Interdentalräume wurden von den Befragten auch weitere Mundhygieneprodukte verwendet. Die Abbildung 11 zeigt, dass 35 % der Befragten eine Mundspüllösung benutzten, 25 % Zahnpflegekaugummi, weitere 25 % ein spezielles Gel/Zahnpaste zur Fluoridierung, 11 % verwendeten einen Zungenreiniger, 6 % eine Munddusche und 3 % Zahnpflegebonbons (Mehrfachantworten möglich). Eine große Fraktion von 31 % gab an, nichts von alledem zu verwenden. Größere Unterschiede zwischen Männern und Frauen bestanden vor allem bei den Zahnpflegekaugummi (22 % vs. 28 %), Fluoridierungsprodukten (21 % vs. 30 %) und Zungenreinigern (7 % vs. 14 %) (Zahnpflegekaugummi: $p = 0,056$; Fluoridierungsprodukte: $p = 0,007$; Zungenreiniger: $p = 0,003$).

4 Diskussion

Gegenstand der vorliegenden Studie war die Untersuchung von Mundhygienegewohnheiten der deutschen Wohnbevölkerung. Dies wurde durch Befragung einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe durch das Marktforschungsinstitut Forsa realisiert. Die Studie bildet damit die berichtete Realität der Ausübung von Mundhygiene-Maßnahmen in Deutschland ab. Interessant ist daher ein Abgleich mit den Empfehlungen, die

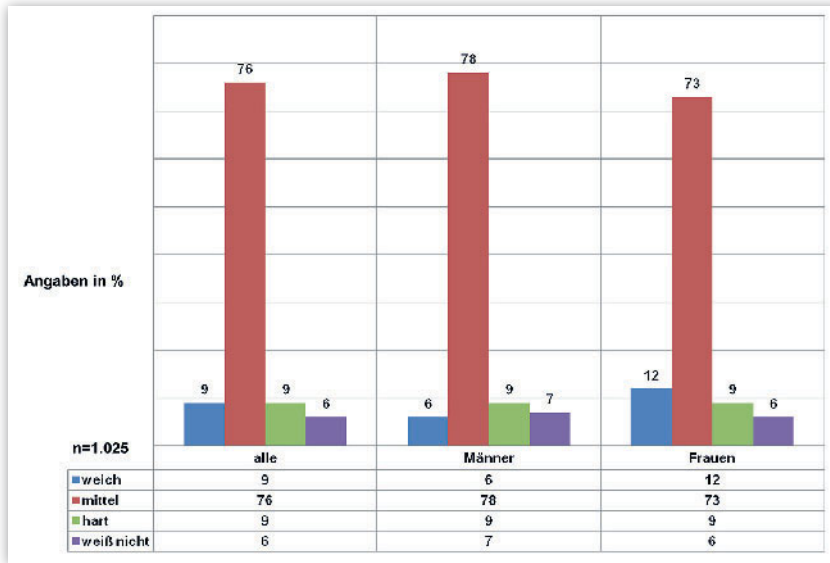


Abbildung 5 Frage 5: „Welche Borstenstärke hat Ihre Zahnbürste?“ Antworten in %.

Figure 5 Question 5: “What is the bristle thickness of your toothbrush?” Answers in %.

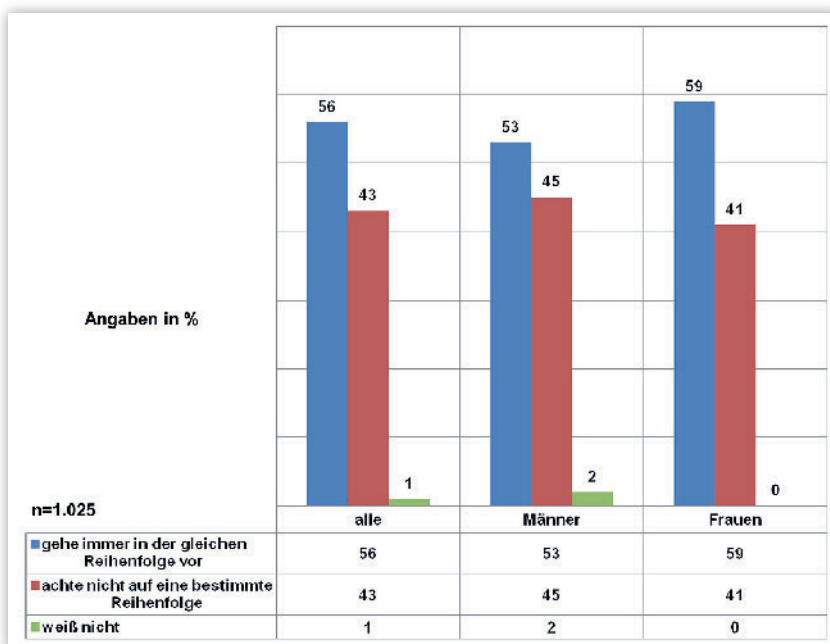


Abbildung 6 Frage 6: „Gehen Sie beim Zähneputzen eigentlich immer in der gleichen Reihenfolge vor, also putzen Sie z.B. als erstes die Kauflächen, dann die Außenflächen und dann die Innenflächen oder achten Sie nicht auf eine bestimmte Reihenfolge?“ Antworten in %.

Figure 6 Question 6: “Do you always proceed in the same order when brushing your teeth, i.e. do you start with the surfaces and proceed with the outside and inside of your teeth, or don’t you stick to a specific sequence?” Answers in %.

„Professionals“ zur häuslichen Mundhygiene geben. In einer kürzlich publizierten Studie von *Wainwright* und *Sheiham* wurden die Empfehlungen zu Zahnputztechniken, die von zahnmedizinischen Fachgesellschaften, Zahnpasta- und Zahnbürstenherstellern und in

Fachbüchern weltweit gegeben werden, untersucht [21]. Von insgesamt 66 Quellen wurde 19-mal die modifizierte Bass-Technik, 11-mal die Bass-Technik [1], 10-mal die Fones- [2], 5-mal die Schrubb- und 2-mal die Stillman-Technik [20] empfohlen. Erstaunlicherweise wurde

von 19 dieser professionellen Quellen überhaupt keine Putztechnik empfohlen. Die Autoren nannten das eine „inakzeptabel große Vielfalt“ der Empfehlungen [21]. Der Vergleich dieser Empfehlungen mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie zeigt eklatante Unterschiede (Abb. 7). Während in der Untersuchung von *Wainwright* und *Sheiham* die Bass- und die modifizierte Bass-Technik mit insgesamt 30 von 47 Nennungen am häufigsten empfohlen wurde, wurden diese Techniken, die in der Befragung für die Probanden mit „rüttelnden“ Bewegungen beschrieben wurden, nur von 4 % als die ausgeübte Technik benannt. Viel häufiger wurden kreisende (Fones-Technik, 57 %), schrubbende (keine beschriebene Technik, 33 %) und fegende Bewegungen (Stillman-Technik, 28 %) genannt. Es besteht also offensichtlich eine deutliche Diskrepanz zwischen dem, was Fachleute als richtige Zahnputztechnik empfehlen, und dem, was tatsächlich in der Bevölkerung umgesetzt wird. *Poyato-Ferrera* et al. hatten in ihrer Studie an 46 Studierenden die Effektivität der modifizierten Bass-Technik im Vergleich zur „normalen“ Zahnputztechnik der Probanden über jeweils 21 Tage untersucht [17]. Die Studie begann nach einer zweitägigen Mundhygienekarenz mit der Untersuchung der „normalen“ Putztechnik, für die keinerlei Instruktionen erteilt wurden. Nach 21 Tagen war, bezogen auf den Plaque-Index nach *Quigley-Hein* in der Modifikation von *Turesky*, eine Verbesserung gegenüber der Ausgangssituation um 55 % messbar. Nach einer zweiwöchigen Wash-out-Phase schloss sich die zweite Studienphase an, zu deren Beginn die gleichen Probanden an einem Modell und mithilfe eines Videos in der modifizierten Bass-Technik instruiert und motiviert wurden. Nach 21 Tagen hatte sich der Ausgangs-Plaque-Wert um 82,8 % verbessert. Der Unterschied gegenüber der „normalen“ Zahnputztechnik war statistisch signifikant. Auch wenn das Studiendesign (keine Instruktion vs. intensive Instruktion; Placebo- vor Verum-Verfahren in einem unverblindeten Design) die modifizierte Bass-Technik bevorteilt haben dürfte, so zeigt die Studie doch, dass mit einer offensichtlich gut umgesetzten modifizierten Bass-Technik ein sehr gutes Ergebnis erzielbar ist. Allerdings ist diese Technik manuell anspruchsvoll und es ist fraglich, ob sie un-

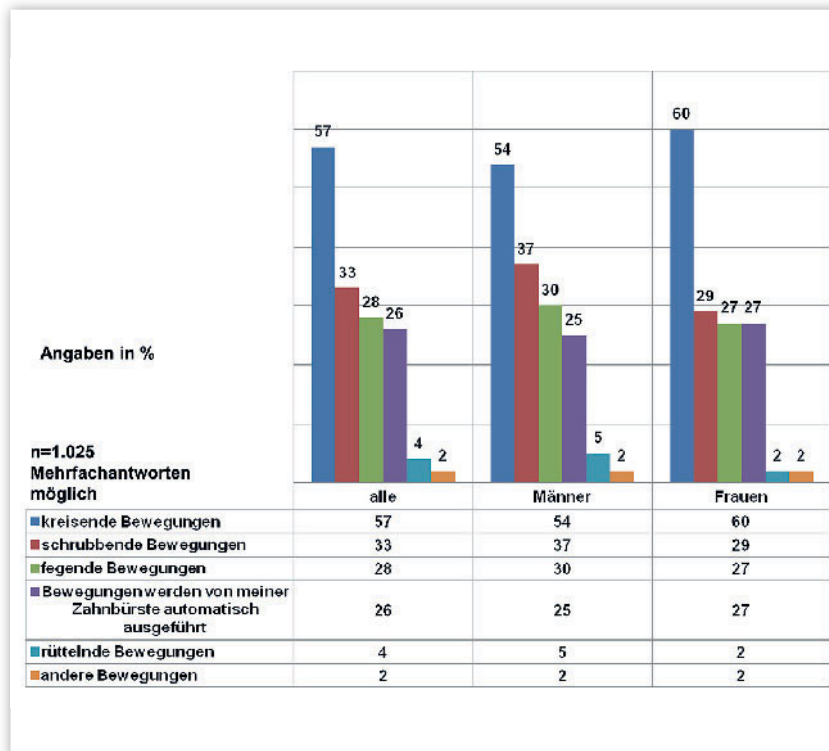


Abbildung 7 Frage 7: „Man kann beim Zähneputzen unterschiedliche Techniken anwenden. Wie reinigen Sie Ihre Zähne üblicherweise?“ Antworten in %.

Figure 7 Question 7: “Tooth brushing techniques may vary considerably? How do you normally clean your teeth?” Answers in %.

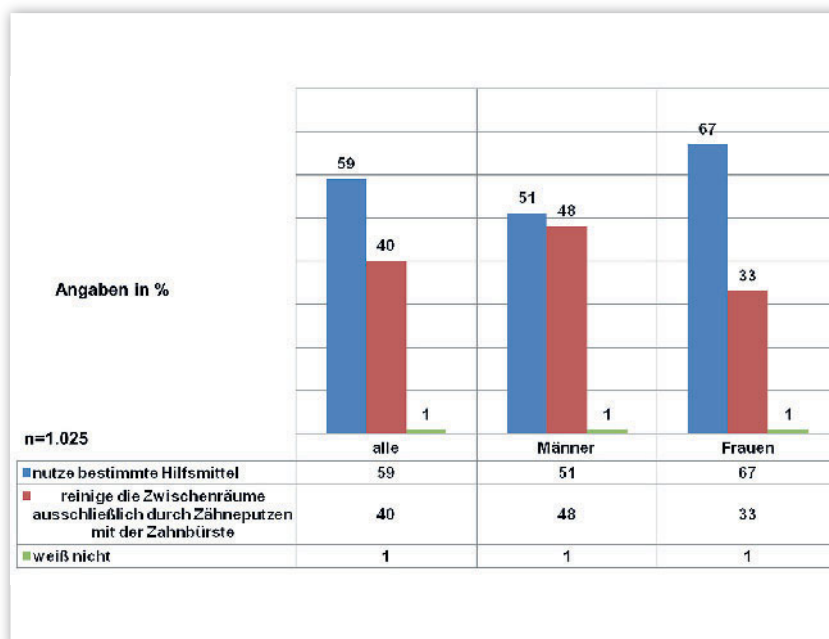


Abbildung 8 Frage 8: „Wie pflegen Sie Ihre Zahnzwischenräume, also die Bereiche zwischen den einzelnen Zähnen? Reinigen Sie diese ausschließlich durch das normale Zähneputzen mit der Zahnbürste oder nutzen Sie bestimmte Hilfsmittel (Zahnseide, Zahnzwischenraumbürsten, Zahnhölzer, Munddusche o.ä.), um Ihre Zahnzwischenräume zu reinigen?“ Antworten in %.

Figure 8 Question 8: “How do you clean the interdental spaces, i.e. the spaces between your teeth? Do you clean them only by brushing your teeth, or do you use specific oral hygiene products (floss, interdental brushes, toothpicks, water pick etc.) to clean the spaces between your teeth?” Answers in %.

ter den Bedingungen außerhalb kontrollierter klinischer Studien suffizient umgesetzt wird. Um zu klären, ob die theoretisch beste Zahnputz-Technik unter gleichen Bedingungen im Vergleich mit einer als weniger effektiv geltenden auch die beste ist, haben *Harnack et al.* die einfache, aber als nicht besonders effektiv geltende Fones-Technik mit der modifizierten Bass-Technik und einer negativen Kontrollgruppe verglichen [3]. Insgesamt 67 Probanden wurden randomisiert auf die 3 Gruppen verteilt und erhielten eine PC-basierte allgemeine Information zur Mundhygiene (alle Gruppen) sowie eine intensive Schule mit praktischen Übungen in den jeweiligen Mundhygienetechniken (nur Bass- und Fones-Gruppe). Nach 6, 12 und 28 Wochen wurden nicht nur Parameter für Plaque und Gingivitis untersucht, sondern auch, wie gut die erlernte Technik reproduziert werden konnte. Eine signifikante Überlegenheit der Fones- gegenüber der modifizierten Bass-Technik wurde in Bezug auf Gingivitis nach 12 Wochen und in Bezug auf die Reproduzierbarkeit nach 6, 12 und 28 Wochen beobachtet. Diese Ergebnisse zeigten, dass die Fones-Technik erfolgreicher unterrichtet werden konnte und dass sie wahrscheinlich deshalb auch zu teilweise besseren, aber nie schlechteren Ergebnissen als die Bass-Technik führte, obwohl die erstgenannte als prinzipiell unterlegen gilt. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die Untersuchung der Adhärenz zu der unterrichteten Zahnputztechnik. In der Bass-Gruppe waren 18, in den beiden anderen Gruppen jeweils 19 Probanden in die abschließende Auswertung gekommen. Davon hatten in der Bass-Gruppe 11 Personen (61 %) berichtet, dass sie wegen verschiedener Schwierigkeiten nicht über die gesamte Studiendauer bei der erlernten Technik geblieben sind, in den beiden anderen Gruppen waren es jeweils nur 5 Personen (26,3 %) [3]. Auch dies kann ein Erklärungsansatz dafür sein, dass sich die modifizierte Bass-Technik als nicht so effektiv erwiesen hat, wie erwartet. Es kann möglicherweise auch erklären, warum nach der vorliegenden Untersuchung so wenige Menschen die Bass- oder modifizierte Bass-Technik anwenden, obwohl sie, wie die Studie von *Wainwright und Sheiham* zeigt, die überwiegend von Fachleuten empfohlenen Techniken sind.

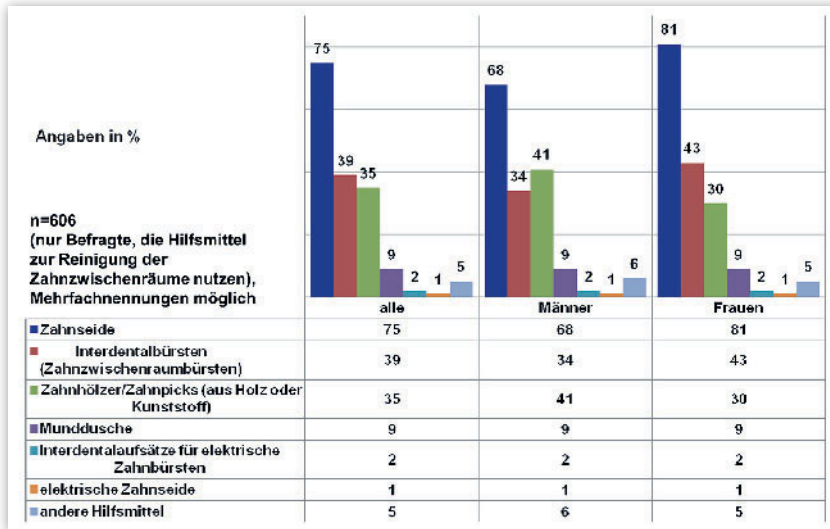


Abbildung 9 Frage 9: „Welche der folgenden Hilfsmittel nutzen Sie zumindest gelegentlich, um Ihre Zahnzwischenräume zu reinigen?“

Figure 9 Question 9: “Which of the following oral hygiene products do you use at least occasionally to clean interdental spaces?”

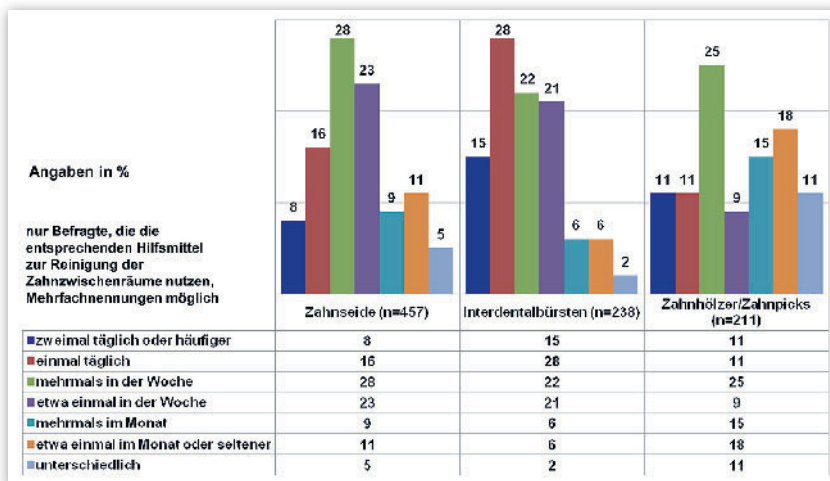


Abbildung 10 „Wie häufig reinigen Sie Ihre Zahnzwischenräume mit Zahnseide, Interdentalbürste oder Zahnhölzer/Zahnpicks?“ Antworten in %.

Figure 10 Question 10: “How often do you clean your interdental spaces with floss, interdental brushes or toothpicks?” Answers in %.

Die Untersuchung von *Wainwright* und *Sheiham* [21] ermittelte in den bereits genannten Quellen auch Angaben zur Zahnputzfrequenz und -dauer. In Bezug auf die Häufigkeit gibt es eine gute Übereinstimmung mit der vorliegenden Untersuchung (Abb. 1). Von den eingeschlossenen 66 Expertenquellen empfahlen 42 (63,6 %) zweimal tägliches Zähneputzen. In der vorliegenden Studie gaben 65 % der befragten Personen diese Frequenz an. Allein aufgrund der Applikation von fluoridhaltigen Zahn-

paste ist das mindestens zweimal tägliche Zähneputzen gegenüber der einmal täglichen Mundhygiene deutlich zu bevorzugen. Die Meta-Analyse von *Marinho* et al. ergab, dass tägliches Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahnpasta im Vergleich zu einer fluoridfreien zu einer Karieshemmung von 24 % führt und dass das zweimal tägliche Zähneputzen zu einer um 14 % höheren Karieshemmung führt als das einmal tägliche [10]. Da eine generelle Korrelation zwischen der Häufigkeit des Zähneputzens und

der erzielten Karieshemmung besteht [10], wäre aus rein kariesprophylaktischer Sicht ein noch häufigeres tägliches Zähneputzen wünschenswert. Allerdings ist es fraglich, ob eine solche Forderung angesichts der Schwierigkeit, sie in den üblichen Tagesablauf zu integrieren, realistisch ist. Außerdem könnte eine generelle Steigerung der Zahnputzfrequenz insbesondere nach dem Mittagessen auch die Prävalenz der ohnehin im Steigen begriffenen Erosions- und Abrasionsdefekte [12] erhöhen. Festzuhalten bleibt auf jeden Fall, dass die Bevölkerung die Empfehlungen von Experten zur Zahnputzhäufigkeit im Wesentlichen umsetzt.

Komplexer ist die Situation bei der empfohlenen Zahnputzdauer. Zwar wurden von den Experten in 40 von 66 Fällen (60,6 %) zwei bis drei Minuten Zähneputzen empfohlen und das korrespondiert auch in etwa mit der realen Häufigkeit, die in der vorliegenden Studie berichtet wurde (76 %) (Abb. 3); es muss jedoch die Frage gestellt werden, ob eine solche statische Empfehlung von zwei oder drei Minuten überhaupt vernünftig ist. Wissenschaftlich begründet ist sie jedenfalls nicht. *Hawkins* et al. [4] hatten für manuelle und *van der Weijden* et al. [22] für elektrische Zahnbürsten eine positive Korrelation zwischen Zahnputzdauer und Plaqueentfernung gezeigt. Darüber hinaus hatte die Arbeit von *Hawkins* et al. [4] auch gezeigt, dass im Durchschnitt 5,1 Minuten eine angemessene Zahnputzzeit für Erwachsene bei Benutzung von Handzahnbürsten sind. Allerdings waren auch nach dieser Zeit noch 12,1 % der Zahnoberflächen von Plaque bedeckt. Die Autoren rieten auf der Grundlage ihrer Studie, jedem Erwachsenen eine mindestens fünfminütige Zahnputzzeit plus Anwendung von Zahnseide zu empfehlen. Es erscheint jedoch unangemessen, jedem Menschen die gleiche Zahnputzzeit zu empfehlen, denn sowohl die Gebissituation als auch die manuelle Geschicklichkeit jedes Menschen ist unterschiedlich. Daher sollte die optimale Zahnputzzeit für jeden Menschen individuell bestimmt werden, z.B. durch Verwendung einer Plaque-Färbe-Tablette.

Eine Frage in der vorliegenden Studie beschäftigte sich mit der Borstenhärte der verwendeten Zahnbürsten (Abb. 5). Das Ergebnis war, dass 76 % der

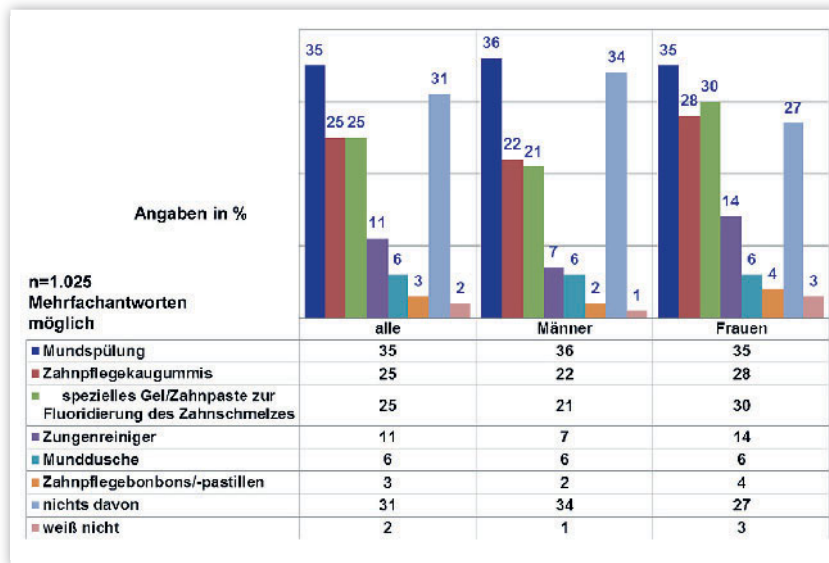


Abbildung 11 „Welche der folgenden Mund- und Zahnpflegeprodukte nutzen Sie regelmäßig?“ Antworten in %.

Figure 11 Question 11: “Which of the following oral hygiene products do you use regularly?” Answers in %.

Befragten eine mittelharte und jeweils 9 % eine weiche oder harte Zahnbürste verwendeten. Zimmer et al. fanden in einer vergleichenden klinischen Studie heraus, dass eine harte Zahnbürste signifikant und klinisch relevant mehr Plaque entfernt als eine weiche Zahnbürste, allerdings auch zu mehr Verletzungen an den zahnbegrenzenden Weichgeweben führt. Die mittelharte Zahnbürste hatte sich bei beiden Parametern im Sinne einer Dosis-Wirkungs-Beziehung in der Mitte eingereiht [25]. Aus diesem Grunde sollte die Empfehlung für eine Zahnbürste auch in Bezug auf die Borstenhärte stärker individualisiert werden. Menschen, die Defizite in der Plaqueentfernung aufweisen, sollten eine harte Zahnbürste benutzen, während Personen mit guter Mundhygiene, aber putzbedingten Verletzungen an der Gingiva, eher eine weiche Zahnbürste empfohlen werden sollte.

Abschließend soll für den Umgang mit der Zahnbürste auch der Zeitpunkt des Zähneputzens diskutiert werden. In der vorliegenden Studie gaben die Befragten in abfallender Häufigkeit an, vor dem Zubettgehen (67 %), morgens nach dem Frühstück (51 %) bzw. vor dem Frühstück (42 %) die Zähne zu putzen. Dieses Ergebnis dürfte weitestgehend zahnmedizinisch angemessenen Empfehlungen entsprechen, obwohl fest-

zustellen ist, dass es für den richtigen Zeitpunkt des Zähneputzens kaum wissenschaftliche Evidenz gibt. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkung erscheint es korrekt, mit dem Ziel der bestmöglichen Kariesprophylaxe morgens nach dem Frühstück und abends vor dem Zubettgehen zu putzen. Nach dem Frühstück zu putzen erscheint sinnvoll, um möglichst schnell kariogenes Substrat aus der Mundhöhle zu entfernen und um in dem folgenden üblicherweise mehrstündigen Zeitraum ohne Nahrungsaufnahme eine gute Remineralisation zu ermöglichen. Das gilt vergleichbar für das Zähneputzen vor dem Zubettgehen. Das Zähneputzen vor dem Frühstück wird häufig zur Prävention von Erosionsabrasionen nach dem Konsum säurehaltiger Lebensmittel und/oder Getränke empfohlen, obwohl die Rolle des Zähneputzens in dieser Frage nicht restlos geklärt ist [7, 23].

Drei im Rahmen der vorliegenden Studie gestellte Fragen beschäftigten sich mit der Reinigung der Interdentalräume (Abb. 8–10). Dabei gaben 59 % der Befragten an, besondere Hilfsmittel für die Reinigung der Zahnzwischenräume zu benutzen (Abb. 8). Da damit jedoch noch nichts über die Art und Frequenz der Interdentalraum-Reinigung gesagt ist, beschäftigten sich die beiden folgenden Fragen mit dieser Thematik.

Von denjenigen, die angaben, besondere Hilfsmittel zu benutzen, nannten 75 % Zahnseide, 39 % Interdentalbürsten und 35 % Zahnhölzer oder Zahn-picks (Abb. 9). Für die Benutzung der Zahnseide gaben 8 %, 16 % bzw. 28 % der Befragten „zweimal täglich oder häufiger“, „einmal täglich“ oder „mehrmals in der Woche“ an. Dabei muss berücksichtigt werden, dass diese Prozentwerte ohnehin nur die Population betreffen, die überhaupt Zahnseide benutzt. Gemessen an der Gesamtpopulation reduzieren sich diese Werte auf 3,6 % (zweimal täglich oder häufiger), 7,1 % (täglich) bzw. 12,5 % (mehrmals in der Woche). In der Summe bedeutet das, dass 23,2 % der Gesamtbevölkerung mindestens mehrmals in der Woche Zahnseide anwenden. Für Interdentalbürsten liegen die entsprechenden Werte bei 3,5 %, 6,5 % und 5,1 %, in der Summe also bei 15,1 %. Die Anwendung von Zahnhölzern und Zahn-picks kann grundsätzlich auch der systematischen Plaqueentfernung in den Zahnzwischenräumen dienen. Allerdings ist eher davon auszugehen, dass sie überwiegend zur Entfernung von Speiseresten eingesetzt werden. Insofern kann auf der Grundlage der vorliegenden Daten mit der Einschränkung, dass bei der Frage Mehrfachantworten möglich waren und es dadurch zu einer Überschätzung des Ergebnisses kommen dürfte, die Schlussfolgerung gezogen werden, dass max. 38,3 % der Gesamtbevölkerung mindestens mehrmals in der Woche eine Plaqueentfernung im Interdentalraum mit Zahnseide oder Interdentalbürstchen vornehmen. Allerdings ist nach den vorliegenden Analysen der Cochrane Collaboration weder die Effektivität von Zahnseide noch von Zahnzwischenraumbürstchen wissenschaftlich hinreichend belegt [16, 18]. Der Grund hierfür dürfte weniger in der grundsätzlichen Wirkungslosigkeit dieser Hilfsmittel als in deren mangelhafter Anwendung liegen.

Über die bisher diskutierten Zahnbürsten und Hilfsmittel für die Reinigung der Interdentalräume hinaus benutzt ein Teil der Bevölkerung weitere Mundhygieneprodukte (Abb. 11). Am häufigsten wurden hierbei Mundspülungen mit 35 % sowie Zahnpflegekaugummis und Fluoridierungsmittel mit je 25 % genannt. Diese Produkte können als sinnvolle Ergänzungen der häus-

chen Mundhygiene betrachtet werden, da ihre Wirksamkeit durch Meta-Analysen belegt ist [8, 9, 11].

5 Schlussfolgerungen

Die vorliegende Studie wurde durchgeführt, um den Ist-Zustand der Mundhygiene in der Bundesrepublik Deutschland zu erheben. Es sollen Ansatzpunkte für eine Verbesserung der Mundhygiene und damit der davon abhängigen Mundgesundheit bestimmt werden. Für diese Aufgabe können die im Rahmen der Stu-

die erhobenen Daten eine hilfreiche Grundlage sein. **DZZ**

Interessenkonflikt: Die Erhebung und statistische Auswertung der Daten wurde von der AXA-Krankenversicherung AG finanziert und in Auftrag gegeben. Die Fragen, die Gegenstand der vorliegenden Veröffentlichung sind, wurden allesamt vom Erstautor der Studie ohne Einflussnahme durch die AXA-Krankenversicherung AG formuliert. Es besteht keinerlei finanzielle Beziehung noch sonst eine irgendwie geartete Abhängigkeit zwischen dem Erstautor und der

AXA-Krankenversicherung. Der Zweitautor ist Angestellter der AXA-Krankenversicherung.

Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Dr. Stefan Zimmer
Universität Witten/Herdecke
Department für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde
Abteilung für Zahnerhaltung und
Präventive Zahnmedizin
Alfred-Herrhausen-Str. 50
58448 Witten
stefan.zimmer@uni-wh.de

Literatur

1. Bass CC: An effective method of personal oral hygiene. *J Louisiana State Medical Society* 1954;106:57–73
2. Fath S: Mundhygienetechniken. In: Roulet J-F, Fath S, Zimmer S (Hrsg): *Lehrbuch Prophylaxeassistentin*. Elsevier, München 2012, 186–189
3. Harnacke D, Mitter S, Lehner M, Munzert J, Deinzer R: Improving oral hygiene skills by computer-based training: a randomized controlled comparison of the modified Bass and the Fones techniques. *PLoS One* 2012;7:e37072
4. Hawkins BF, Kohout FJ, Lainson PA, Heckert A: Duration of toothbrushing for effective plaque control. *Quintessence Int* 1986;17:361–365
5. Hellwig E, Altenburger M: [Paradigm shift in conservative dentistry: from a mechanistic to a prevention-oriented perception]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2011;54:1015–1021
6. Kish L: A procedure for objective respondent selection within the household. *J Am Statist Assoc* 1949;44:380–387
7. Lussi A, Lussi J, Carvalho TS, Cvikl B: Toothbrushing after an erosive attack: will waiting avoid tooth wear? *Eur J Oral Sci* 2014; Aug 8. doi: 10.1111/eos.12144
8. Makinen KK, Bennett CA, Hujoel PP et al.: Xylitol chewing gums and caries rates: a 40-month cohort study. *J Dent Res* 1995;74:1904–1913
9. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A: Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;CD002284
10. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S: Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;CD002278
11. Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A: Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *The Cochrane Database of systematic Reviews* 2002;1–40
12. Micheelis W, Schiffner U: *Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV)*. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2006
13. Momeni A, Hartmann T, Born C, Heinkel-Gutenbrunner M, Pieper K: Association of caries experience in adolescents with different preventive measures. *Int J Public Health* 2007;52:393–401
14. Pieper K: *Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004*. Eigenverlag, Bonn 2005
15. Pieper K: *Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2009*. Eigenverlag, Bonn 2010
16. Poklepovic T, Worthington HV, Johnson TM et al.: Interdental brushing for the prevention and control of periodontal diseases and dental caries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:CD009857
17. Poyato-Ferrera M, Segura-Egea JJ, Bullock-Fernandez P: Comparison of modified bass technique with normal toothbrushing practices for efficacy in supragingival plaque removal. *Int J Dent Hyg* 2003;1:110–114
18. Sambunjak D, Nickerson JW, Poklepovic T et al.: Flossing for the management of periodontal diseases and dental caries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;Cd008829
19. Statista (2014): Pro-Kopf-Verbrauch von Zucker in Deutschland von 1950/1951 bis 2011/2012 (in kg pro Kopf pro Jahr).
20. Stillman P: A philosophy of treatment of periodontal disease. *Dent Digest* 1932;38:315–322
21. Wainwright J, Sheiham A: An analysis of methods of toothbrushing recommended by dental associations, toothpaste and toothbrush companies and in dental texts. *Br Dent J* 2014;217:8; doi:10.1038/sj.bdj.2014.651
22. Weijden van der FA, Timmerman ME, Snoek IM, Reijerse E, Velden van der U: Toothbrushing duration and plaque removing efficacy of electric toothbrushes. *Am J Dent* 1996;9:31–36
23. Wiegand A, Schlueter N: The role of oral hygiene: does toothbrushing harm? *Monogr Oral Sci* 2014;25:215–219
24. Zimmer S: Mundhygiene und Mundhygienehilfsmittel. In: Roulet J-F, Zimmer S (Hrsg). *Prophylaxe und Präventivzahnmedizin*. Thieme, Stuttgart 2003, 47–54
25. Zimmer S, Ozturk M, Barthel CR, Bizhang M, Jordan RA: Cleaning efficacy and soft tissue trauma after use of manual toothbrushes with different bristle stiffness. *J Periodontol* 2011;82:267–271