

NATHALIE OPPLIGER
BARBARA ROTH
ANDREAS FILIPPI

Klinik für Zahnärztliche
 Chirurgie, –Radiologie,
 Mund- und Kieferheilkunde,
 Universitätskliniken
 für Zahnmedizin,
 Universität Basel, Schweiz

KORRESPONDENZ

Prof. Dr. med. dent. Andreas
 Filippi
 Klinik für Zahnärztliche
 Chirurgie, –Radiologie,
 Mund- und Kieferheilkunde
 Universitätskliniken
 für Zahnmedizin
 Hebelstrasse 3
 CH-4056 Basel
 Tel. +41 61 267 26 11
 Fax +41 61 267 26 07
 E-Mail:
 Andreas.Filippi@unibas.ch

SWISS DENTAL JOURNAL 124:
 139–143 (2014)
 Zur Veröffentlichung
 angenommen: 27. März 2013

Kenntnisstand über Halitosis bei Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen

Ein Vergleich zwischen der Schweiz,
 Deutschland und Frankreich

SCHLÜSSELWÖRTER

Halitosis,
 Mundgeruch,
 Zungenreiniger

ZUSAMMENFASSUNG

Mundgeruch ist weit verbreitet. Der Thematik ist in den letzten Jahren sowohl von zahnmedizinischer als auch von medialer Seite vermehrt Aufmerksamkeit zugekommen. Da in neun von zehn Fällen die Ursache intraoral zu finden ist, wird Halitosis in der zahnärztlichen und dentalhygienischen Ausbildung entsprechend vermehrt thematisiert. Das tatsächliche Wissen des Fachpersonals wurde jedoch bis heute nicht überprüft. Mit einem Fragebogen wurde im persönlichen Interview der Wissensstand über Halitosis bei 750 Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz, Deutschland und Frankreich untersucht.

Es zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen dem deutschsprachigen Raum und Frankreich, Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen sowie zwischen Frauen und Männern. 27,5% der aus Frankreich Befragten gingen von einer extraoralen Ursache für Mundgeruch aus, während dies nur 8% der Befragten aus der Schweiz und Deutschland taten ($p < 0,001$). Zahnärzte gaben im Vergleich zu Dentalhygienikerinnen häufiger einen gastroenterologischen Grund für

Halitosis an ($p < 0,001$). Die Anwendung von Zungenreinigern in der Therapie wurde von Dentalhygienikerinnen aus Deutschland und der Schweiz deutlich häufiger genannt (97% und 97,3%) als von den Zahnärzten der gleichen Länder (87,3% und 89,3%). Unter den französischen Befragten wurde dies von nur gerade 52% genannt ($p < 0,001$). Eine Teilnahme an Fortbildungskursen zum Thema Halitosis war in Frankreich mit 2,7% deutlich geringer als in der Schweiz und Deutschland (46%), wobei im interdisziplinären Vergleich zwischen Dentalhygienikerinnen und Zahnärzten Letztere mit 65,3% etwa doppelt so häufig an Fortbildungskursen teilnahmen ($p < 0,001$).

Somit zeigten sich nicht nur deutliche Unterschiede zwischen französischen Behandelnden und ihren Kollegen aus dem deutschsprachigen Raum, sondern auch interdisziplinär zwischen Dentalhygienikerinnen und Zahnärzten. Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz und Deutschland scheinen den Zahnärzten aus Frankreich, was das Thema Halitosis betrifft, weit voraus zu sein.

Einleitung

Ursachen und Therapie von Mundgeruch wurden in der Literatur schon früh beschrieben (O'BRIEN ET AL. 1947), doch in den vergangenen zehn Jahren ist dieses Thema vermehrt in das Bewusstsein der Gesellschaft sowie der Zahnmedizin getreten (YANAGISAWA ET AL. 2006).

Halitosis (lat. Halitus: Hauch, Dunst) beschreibt eine unangenehm riechende Atemluft. Bei 80%–90% der betroffenen Personen findet sich eine intraorale Ursache, bedingt durch bakterielle Zersetzung von organischem Material in primär flüchtige Schwefelverbindungen (TONZETICH 1978, DELANGHE ET AL. 1997, 1999, ROSENBERG & LEIB 1997, LOESCHE & KAZOR 2002). Da etwa 60% aller oralen Mikroorganismen auf der Zungenoberfläche lokalisiert sind (DE BOEVER & LOESCHE 1995, YAEGAKI & SANADA 1992, DELANGHE ET AL. 1999), sollte in diesen Fällen die Zunge im Zentrum der Therapie stehen (QUIRYNEN ET AL. 2002, QUIRYNEN ET AL. 2004, FILIPPI & MEYER 2004, FILIPPI & MÜLLER 2006). Trotzdem ist eine klinische Untersuchung seitens eines Zahnarztes unentbehrlich, um andere mögliche intraorale Ursachen, wie Gingivitis, Parodontitis, Karies oder insuffiziente prothetische Rekonstruktionen festzustellen oder auszuschließen. Extraorale Gründe einer Halitosis finden sich hauptsächlich im otorhinolaryngologischen und nur selten im gastroenterologischen Bereich (DELANGHE ET AL. 1999, LAMBRECHT 2011, KISLIG ET AL. 2013).

Die organoleptische Messung des Mundgeruchs gilt noch immer als Goldstandard (NALÇACI & SÖNMEZ 2008). Adjuvant kommen instrumentelle Messverfahren zum Einsatz. Insbesondere bei Patienten, die unter psychisch bedingter Halitosis (Pseudo-halitosis und Halitophobie) leiden, kann der Einsatz instrumenteller Messgeräte hilfreich sein.

Mehr als die Hälfte der in PubMed genannten Verweise zum Thema Halitosis wurden in den letzten zehn Jahren publiziert. Es stellt sich daher die Frage, ob sich diese Entwicklung auch im Wissensstand der potenziell Behandelnden widerspiegelt. Bisher sind uns keine Veröffentlichungen in der zahnmedizinischen Fachliteratur bekannt. Ziel der vorliegenden Arbeit war es deshalb, Daten bezüglich des Kenntnisstands zum Thema Halitosis bei Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen in der Schweiz und in zwei ihrer Nachbarländer, Deutschland und Frankreich, zu gewinnen.

Material und Methoden

Unter Verwendung eines aus zehn Fragen bestehenden Bogens (Tab. I) wurden zwischen November 2007 und April 2009 auf insgesamt drei zahnmedizinischen und zwei dentalhygienischen Kongressen 750 berufstätige Zahnärztinnen/Zahnärzte sowie Dentalhygienikerinnen/Dentalhygieniker aus Frankreich, Deutschland und der Schweiz persönlich interviewt. Dabei handelte es sich jeweils um Jahrestagungen von Fachgesellschaften für Zahnmedizin und Dentalhygiene (SSO, ADF,

Tab. I Fragebogen	
<input type="checkbox"/> Zahnarzt	<input type="checkbox"/> Dentalhygienikerin
In welchem Land sind Sie tätig?	
Geschlecht?	<input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich
Wo sind Sie tätig?	<input type="checkbox"/> Stadt <input type="checkbox"/> Land
Wie lange sind Sie in ihrem Fachgebiet tätig?	
Wie viel % aller Europäer haben Tag und Nacht sozial inkompatiblen Mundgeruch?	
Was ist Ihrer Meinung nach die häufigste Ursache von Mundgeruch?	
Was glauben Sie, bei welchem Arzt sind Mundgeruchpatienten am besten aufgehoben?	<input type="checkbox"/> Psychologen <input type="checkbox"/> Hausärzte <input type="checkbox"/> Internisten <input type="checkbox"/> Hals-Nasen-Ohren-Ärzte <input type="checkbox"/> Zahnärzte
Haben Sie die Möglichkeit, in Ihrer Praxis Mundgeruch objektiv zu diagnostizieren?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Wenn ja, welche?
Verwenden Sie in Ihrer Therapie Zungenreiniger?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Wenn ja, welche?
Haben Sie schon einmal an einer Fortbildungsveranstaltung über Halitosis teilgenommen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

DGZMK, DGDH, DDHV, Swiss Dental Hygienists). In Frankreich wurden nur Zahnärztinnen bzw. Zahnärzte befragt, da der Beruf der Dentalhygienikerin/des Dentalhygienikers nicht anerkannt ist. Im Fragebogen enthalten waren sowohl Fragen, welche der Interviewte frei beantworten konnte, als auch Fragen mit einer vorgegebenen Auswahl an Antworten. Es wurden drei Zahnärzte- und zwei Dentalhygienikerinnengruppen mit jeweils 150 Personen gebildet (Tab. II). Diese Zahl ergab sich aus der Möglichkeit, wie viele Personen an einer Jahrestagung befragt werden konnten.

Die deskriptive Auswertung der Antworten erfolgte mittels Kreuztabellen. Die p-Werte wurden mittels Pearsons Chi-Quadrat-Test berechnet. Als Signifikanzniveau wurde bei allen Testverfahren eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,05 (zweiseitig) festgelegt. Alle statistischen Berechnungen wurden mit

Tab. II Übersicht der Befragten

	Schweiz		Deutschland		Frankreich		Σ
	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	
Zahnärzte/-innen	39	111	41	109	59	91	450
Dentalhygieniker/-innen	147	3	150	0	B.n.a	B.n.a.	300

B.n.a. = Beruf nicht anerkannt

dem «Statistical package R (The R Foundation for Statistical Computing, Version 2.9.2)» durchgeführt.

Resultate

Die Befragten

In der Tabelle II ist die Verteilung von Frauen und Männern der jeweiligen Berufsgruppen für die einzelnen Länder dargestellt. Von den Befragten in der Schweiz gaben 7 Personen (2,33%) 39–59 Jahre Berufserfahrung an, 156 (52%) 19–38 Jahre und 137 (45,7%) ein paar Monate bis 18 Jahre. In Deutschland und in Frankreich betragen diese Anteile jeweils 6 (2%), 156 (52%) und 138 (46%) bzw. 4 (2,6%), 88 (58,7%) und 58 (38,7%).

Von den Befragten aus der Schweiz gaben 36,7% an, auf dem Lande tätig zu sein. Die entsprechenden Anteile für Deutschland und Frankreich betragen 26,3% bzw. 20,7%. Der grössere Teil der Befragten war somit in Städten tätig.

Halitosisprävalenz

Zur Frage «Wie viel Prozent der Europäer leiden unter chronischem Mundgeruch?» schätzten 26,4% der Schweizer Befragten 0–10%. In Deutschland und Frankreich waren dies jeweils 28,4 und 25,3%. Somit zeigten sich im Ländervergleich keine statistischen Hinweise auf Unterschiede (p=0,841).

Sowohl die Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz als auch aus Deutschland gaben in 22% (n=28) bzw. 19,4% (n=24) der Fälle an, dass 0–10% der Europäer unter chronischer Halitosis leiden. Im Vergleich zu den befragten Zahnärzten zeigten sich auch keine Hinweise auf Unterschiede zwischen den Berufsgruppen (p=0,335) (Abb. 1).

Bei der Auswertung dieser Frage wurden die Resultate der Gruppen, die jeweils eine Schätzung von >10% machten, gestrichen, weil sie zu klein waren, um statistische Unterschiede erfassen zu können.

Ursache

Als häufigste Ursache für Mundgeruch wurden intraorale Ursachen wie schlechte Mundhygiene, Gingivitis, Parodontitis marginalis, Zahnstein und Zungenbelag genannt (Schweiz 92%, n=275, Deutschland 92,3%, n=276, und Frankreich 72,5%, n=103). Es zeigten sich statistische Hinweise auf Unterschiede zwischen den beiden deutschsprachigen Ländern und Frankreich (p<0,001). Gastroenterologische Probleme als Ursache für Halitosis wurden von den Befragten aus Frankreich wesentlich häufiger genannt (17,6%) als in der Schweiz und Deutschland (jeweils 4,3%) (p<0,001). Auch wurden in der französischen Gruppe deutlich häufiger andere Ursachen wie Ernährung (2,1%), Rauchen (2,1%) und gastroösophagealer Reflux (3,5%) als häufigste Ursache für Mundgeruch angegeben als in der Schweiz oder Deutschland (p<0,001).

Im interdisziplinären Vergleich gaben 97,3% der Dentalhygienikerinnen (Schweiz und Deutschland) und 86,7% bzw. 87,3% der Zahnärzte (Schweiz bzw. Deutschland) an, dass die Ursachen intraoral liegen (p<0,001). Zahnärzte gaben jedoch im Vergleich zu Dentalhygienikerinnen überdurchschnittlich häufig an, dass die Ursache von Halitosis im gastroenterologischen Bereich liegt (8% der Zahnärzte versus 0,7% der Dentalhygienikerinnen) (p<0,001) (Abb. 2).

Abb. 1 Schätzung der Halitosisprävalenz zwischen 0 und 10% (p=0,335).

- CH ZAZ = Zahnärzte aus der Schweiz
- CH DH = Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz
- DE ZAZ = Zahnärzte aus Deutschland
- DE DH = Dentalhygienikerinnen aus Deutschland
- FR ZAZ = Zahnärzte aus Frankreich

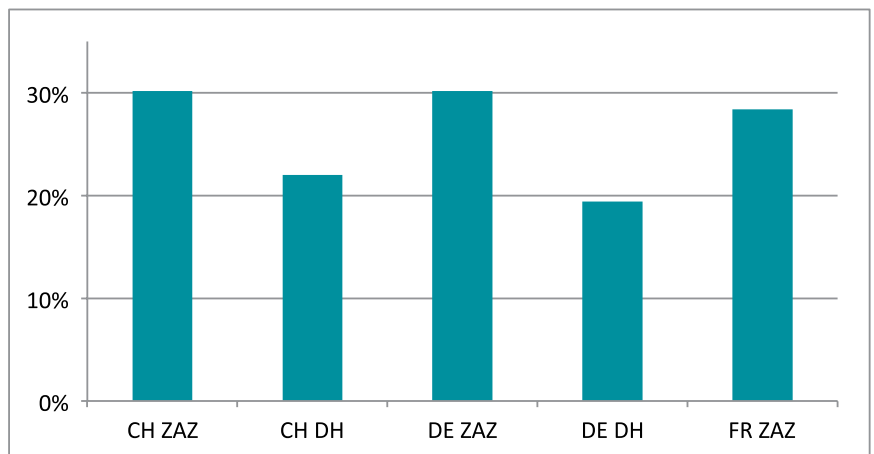
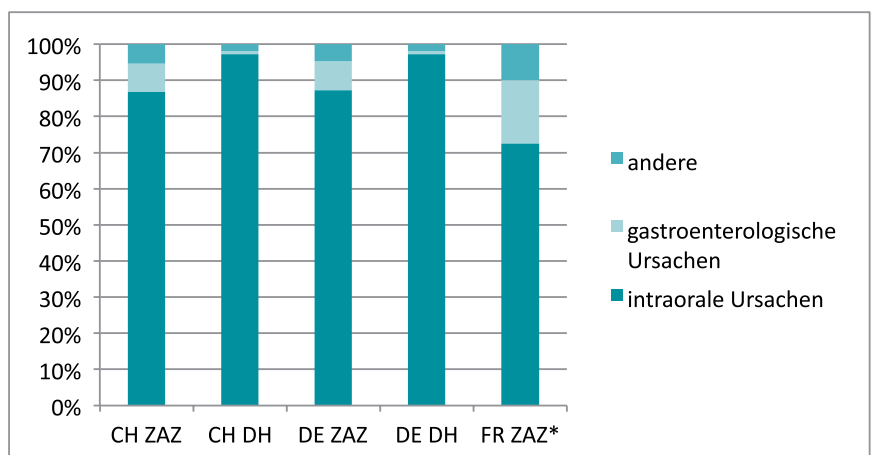


Abb. 2 Angaben zu den Ursachen von Halitosis in Prozent bei Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz, Deutschland und Frankreich (freie Antwortmöglichkeit) (*p<0,001).

- CH ZAZ = Zahnärzte aus der Schweiz
- CH DH = Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz
- DE ZAZ = Zahnärzte aus Deutschland
- DE DH = Dentalhygienikerinnen aus Deutschland
- FR ZAZ = Zahnärzte aus Frankreich



«Was glauben Sie, bei welchem Arzt sind Mundgeruchpatienten am besten aufgehoben?»

Schweizer und Deutsche wählten mit 95,3% (n=570) mit deutlicher Mehrheit die Zahnärzte als beste Anlaufstelle bei Mundgeruch. In Frankreich waren dies nur 78,9% (n=116) ($p<0,001$). Mit jeweils 3,7% (n=11) in der Schweiz und Deutschland und 17,7% (n=26) in Frankreich wurden Hausärzte bzw. Internisten als primäre Ansprechpartner angegeben ($p<0,001$). HNO-Ärzte folgten mit je 1% (n=3) in der Schweiz und Deutschland und 3,4% (n=5) in Frankreich ($p<0,001$). Keiner der Befragten wählte die Berufsgruppe der Psychologen.

Die Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz und Deutschland gaben mit 97,3% (n=145) an, dass Mundgeruchpatienten bei einem Zahnarzt am besten aufgehoben seien. Die Zahnärzte beider Länder wählten diese Antwort zu 93,3% (n=140) ($p<0,001$).

Möglichkeit zur objektiven Diagnostik in der Praxis

Die Möglichkeit, Mundgeruch objektiv diagnostizieren zu können, wurde von 13% (n=39) der Befragten aus der Schweiz, 14% (n=42) aus Deutschland und 4% (n=6) aus Frankreich angegeben. Olfaktorisch basierte Diagnosemethoden wurden sowohl vom Personal aus der Schweiz (n=27) als auch von jenem aus Deutschland (n=28) als die häufigsten angegeben. In Frankreich wurde diese Methode überhaupt nicht erwähnt. Der intraorale Befund wurde vor allem in Frankreich (n=3) als die Methode der Wahl genannt (versus n=4 für die Schweiz und n=6 für Deutschland) ($p<0,001$). Das Halimeter wurde dreimal in der Schweiz, fünfmal in Deutschland und einmal in Frankreich angegeben. Abstrich und Anamnese wurden in der Schweiz und Deutschland als weitere objektive Methoden erwähnt. Speicheltests (n=2) wurden nur in Frankreich genannt ($p<0,001$). Da die Gruppen zu klein waren, wurde auf eine differenzierte Auswertung zwischen den einzelnen Berufsgruppen verzichtet.

Verwendung von Zungenreinigern

Sowohl in der Schweiz als auch in Deutschland gab ein hoher Prozentsatz der Befragten an, in der Therapie von Mundgeruch Zungenreiniger anzuwenden (92,3 respektive 93,3%). In Frankreich waren dies nur 52% ($p<0,001$). Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz und aus Deutschland gaben zu 97,3% an, einen Zungenreiniger in der Behandlung von Halitosis zu verwenden. Bei den Zahnärzten waren dies 87,3% in der Schweiz und 89,3% in Deutschland. Dabei fällt auf, dass Zahnärzte aus der Schweiz im Vergleich zu den Dentalhygienikerinnen mit 12,7% (n=19) häufiger angaben, keinen Zungenreiniger in ihrer Therapie zu verwenden ($p<0,001$) (Abb. 3).

Teilnahme an einem Fortbildungskurs über Halitosis

Knapp die Hälfte der Befragten aus der Schweiz und Deutschland (47% und 45,3%) gab an, an einem Fortbildungskurs über Halitosis teilgenommen zu haben. In Frankreich war dieser Anteil mit 2,7% deutlich geringer ($p<0,001$). Bei den Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz und Deutschland hatten jeweils 65,3% an Halitosis-Fortbildungskursen teilgenommen, während dieser Anteil bei den Zahnärzten aus der Schweiz und Deutschland mit 28,7% bzw. 25,3% deutlich geringer war ($p<0,001$) (Abb. 4).

Diskussion

Epidemiologische Untersuchungen zeigen, dass rund jeder vierte Erwachsene in der Schweiz, Polen und Frankreich zu bestimmten Tageszeiten an Mundgeruch leidet. Rund 6 von 100 Personen leiden zusätzlich an sozial inkompatiblen Mundgeruch (FILIPPI 2009). Ältere Arbeiten nennen Halitosisprävalenzen von 30 bis 60% (MENNINGAUD ET AL. 1999, YAEGAKI & COIL 2000). Eine neuere Studie zeigt, dass Halitosis für ein Drittel der Bevölkerung in Bern ein Problem der oralen Gesundheit darstellt (BORNSTEIN ET AL. 2009). Dies scheint bekannt zu sein und

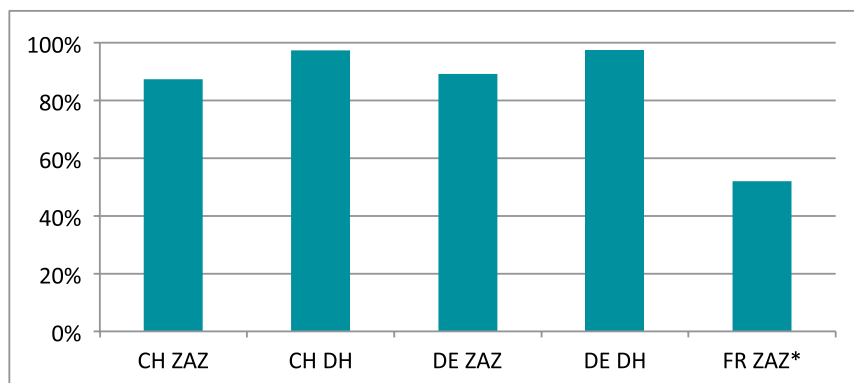


Abb. 3 Prozentuale Verwendung von Zungenreinigern in der Behandlung von Mundgeruch durch die befragten Zahnärzte und Dentalhygienikerinnen (* $p<0,001$).

CH ZAZ = Zahnärzte aus der Schweiz
 CH DH = Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz
 DE ZAZ = Zahnärzte aus Deutschland
 DE DH = Dentalhygienikerinnen aus Deutschland
 FR ZAZ = Zahnärzte aus Frankreich

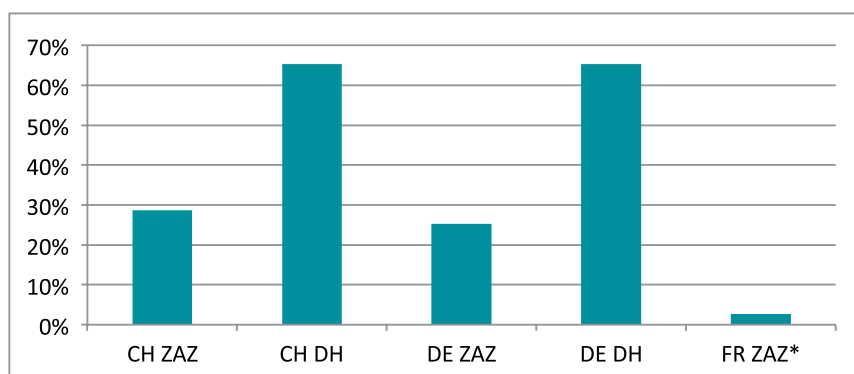


Abb. 4 Prozentuale Teilnahme an einer Halitosis-Fortbildung bei den befragten Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen (* $p<0,001$).

CH ZAZ = Zahnärzte aus der Schweiz
 CH DH = Dentalhygienikerinnen aus der Schweiz
 DE ZAZ = Zahnärzte aus Deutschland
 DE DH = Dentalhygienikerinnen aus Deutschland
 FR ZAZ = Zahnärzte

widerspiegelt sich auch in den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung, in welcher mehr als die Hälfte aller Befragten eine Prävalenz von sozial inkompatibler Halitosis zwischen 11 und 50% annahmen. Allerdings ist anzumerken, dass Prävalenzdaten mit Vorsicht zu betrachten sind, da sie überwiegend aus Selbsteinschätzungsumfragen stammen.

Die Ursachen einer Halitosis sind vielfältig. Man unterscheidet grundsätzlich zwischen echter und psychisch bedingter Halitosis (YAEGAKI & COIL 2000). Die echte Halitosis wird in physiologische und pathologische Halitosis unterteilt. Physiologische Halitosis besteht temporär und wird durch normale Stoffwechselfunktionen des Körpers, wie Hunger oder geringen Speichelfluss während des Schlafs, verursacht. Pathologische Halitosis kann ihren Ursprung intra- und extraoral haben. In 80%-90% der Fälle ist die Ursache für Mundgeruch intraoral zu finden (ROSENBERG 1994, MIYAZAKI ET AL. 1995, LOESCHE & DE BOEVER 1995, DELANGHE ET AL. 1997, 1999, TANGERMAN & WINKEL 2007), in ca. 5% der Fälle extraoral, und in 5-25% der Fälle handelt es sich um psychisch bedingte Halitosis (QUIRYNEN ET AL. 2009). Nur in etwa 1% aller Fälle liegt die Ursache für Halitosis im Magen-Darm-Bereich (DELANGHE ET AL. 1999, LAMBRECHT 2011, KISLIG ET AL. 2013).

Betrachtet man die Resultate der vorliegenden Befragung, zeigt sich, dass sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz beide Berufsgruppen auf dem aktuellen Wissensstand sind. Anders hingegen in Frankreich: Fast 20% der Befragten sehen die häufigste Ursache für Halitosis im Magen-Darm-Bereich. Zudem wurden Faktoren wie emotionaler Stress oder Medikamente ebenfalls als häufigste Gründe für Halitosis angenommen. Entsprechend korreliert die Ursachenverteilung mit der Wahl der primären Anlaufstelle: Fast alle Befragten aus der Schweiz und Deutschland nannten den Zahnarzt als primäre Anlaufstelle, wohingegen in Frankreich auffallend viele Befragte den Hausarzt bzw. Internisten wählten.

Zur Abklärung von Halitosis gehören Anamnese, intraoraler Befund und die Diagnostik der Ausatemluft. Als Goldstandard gilt die organoleptische Messung (NALÇACI & SÖNMEZ 2008, NACHNANI 2011). Diese Methode ist einfach und liefert reproduzierbare Ergebnisse bei erfahrenen Untersuchern. Es existieren diverse Skalen, anhand welcher der Behandler den Mundgeruch gra-

dieren kann (YAEGAKI & COIL 2000). Neben der organoleptischen Messung können Messgeräte wie Gaschromatografen oder Sulfidmonitore hilfreich sein. In der vorliegenden Umfrage sollte daher auch die Verfügbarkeit entsprechender Geräte evaluiert werden. Es zeigte sich, dass nur ein vernachlässigbarer Teil über die Möglichkeit verfügte, Mundgeruch instrumentell zu messen (3 Personen aus der Schweiz, 5 aus Deutschland und eine aus Frankreich, je mittels Halimeter). Lediglich 55 Personen, die Hälfte aus der Schweiz und die andere Hälfte aus Deutschland, betrachteten die organoleptische Messung als objektives Messverfahren für Mundgeruch. Insgesamt zeigt sich, dass professionelle Mundgeruchmessgeräte den Durchbruch in die allgemein-zahnärztliche Praxis bislang nicht geschafft haben. Hier dürften die Anschaffungskosten eine Rolle spielen.

Die Ursache für Halitosis findet sich meist intraoral (TONZETICH 1978, DELANGHE ET AL. 1997, ROSENBERG & LEIB 1997, LOESCHE & KAZOR 2002, SEEMANN ET AL. 2006, FILIPPI 2011, ZÜRCHER & FILIPPI 2012) als Folge bakterieller Zersetzung von organischem Material in flüchtige Schwefelverbindungen. Etwa 60% aller oralen Mikroorganismen befinden sich auf der Zungenoberfläche (YAEGAKI & SANADA 1992, DE BOEVER & LOESCHE 1995, BOSY 1997). Daher muss ein therapeutischer Ansatz auf die Mundhygiene mit besonderem Augenmerk auf die Zungenreinigung gerichtet sein (SEEMANN ET AL. 2001, QUIRYNEN ET AL. 2009, VAN DER SLEEN ET AL. 2010). Der Einsatz von Zungenreinigern ist tatsächlich bei neun von zehn Befragten aus der Schweiz und Deutschland integraler Bestandteil des Therapiekonzeptes. Die Verwendung von Zungenreinigern erfolgt hingegen nur bei der Hälfte der französischen Befragten, was zu der weniger häufigen Angabe einer intraoralen Ursache als des häufigsten Grundes für Mundgeruch (72,5%) passt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Wissensstand zum Thema Halitosis im Ländervergleich deutliche Unterschiede zwischen der Schweiz und Deutschland einerseits und Frankreich andererseits sowie zwischen Dentalhygienikerinnen und Zahnärzten zeigt. Das Thema Halitosis als Bestandteil der Aus- und Fortbildung von Zahnärzten und Dentalhygienikerinnen beizubehalten oder zu fördern, scheint daher gerechtfertigt.