



Organoleptische Messungen in der Zeit nach Corona

Andreas Filippi, Virginia Ortiz

Indizes

Halitosis, Mundgeruch, organoleptische Messung, Virenschutz, Corona

Zusammenfassung

Am 11. März 2020 wurde das Virus SARS-COV-2 durch die Weltgesundheitsorganisation als Pandemie eingestuft. Seitdem hat sich für viele der Alltag geändert. Das Virus wird mittels Aerosol oder durch nahen Kontakt zwischen Nase und Mund von zwei Menschen durch Tröpfchen übertragen, was auch das zahnmedizinische Personal einer erhöhten Ansteckungsgefahr aussetzt. Durch die aktuell einzuhaltenden Hygiene- und Schutzmaßnahmen sind Behandlungskonzepte teilweise erheblich beeinträchtigt worden, so auch die professionelle Halitosis-Sprechstunde. Zur effektiven Behandlung von Mundgeruch ist es unter anderem erforderlich, eine strukturierte und reproduzierbare Untersuchung der Atemluft vorzunehmen. Eine konventionelle organoleptische Untersuchung, der Goldstandard der Atemluftuntersuchung, ist im Zeitalter von Corona zurzeit unvorstellbar. Durch eine Apparatur, in die ein Membranfilter integriert ist, wird eine Ultrafiltration der Atemluft ermöglicht, die dazu führt, dass die Halitosisdiagnostik weiterhin uneingeschränkt durchgeführt werden kann.

Einleitung

Die Diagnostik und Therapie von Halitosis konnten in den letzten Jahren sehr gut standardisiert werden. Heute existiert einiges an Standardliteratur, in der alle Informationen für Zahnarztpraxen gut aufbereitet wurden, detailliert beschrieben sind und gut nachgelesen werden können^{11,10}. Verglichen mit der Relevanz für die Bevölkerung (in Abhängigkeit vom Geschlecht, des Alters und der Berufsgruppe)^{1,4,7,9} gibt es noch immer nur wenige Spezialsprechstunden. Dennoch ist ein Verzeichnis der Spezialsprechstunden unter www.ak-halitosis.de oder in der App „Halitosis“ im Apple Store oder Google Play Store abrufbar: eine für Patientinnen und Patienten sehr gute und werbefreie digitale Nachschlagemöglichkeit, wo dieses Verfahren ebenfalls nachvollziehbar beschrieben ist³.

Der Kern der Diagnostik (Stärke und Qualität) von Halitosis ist eine Kombination aus organoleptischer und instrumenteller Messung. Die moderne instrumentelle Messung aspiriert schon seit Jahren mit Einmalspritzen-Luftproben aus der Mundhöhle von Betroffenen, die dann in die Messkammer eines Sulfidmonitors (HaliSens, Fa. ScioDent, St. Sebastian; Abb. 1) oder Gaschromatografen (OralChroma, Fa. Nissha FIS, Osaka, Japan; Abb. 2) injiziert werden. Dort erfolgt die Auswertung, die auf einem Computermonitor wiedergegeben wird (Abb. 3). Aus heutiger Sicht ist jedoch die instrumentelle Messung nur eine Ergänzung und nicht ein Ersatz der organoleptischen Messung, die immer noch als Goldstandard gilt^{2,12}. Der Hauptgrund ist, dass hier nur flüchtige Schwefelverbindungen (einzeln oder in der Summe) detektiert werden, was zwar mit der Stärke von Mundgeruch korreliert, aber nicht mit der Qualität. Im



Abb. 1 Chairside-Messgerät HaliSens (Fa. ScioDent, St. Sebastian)

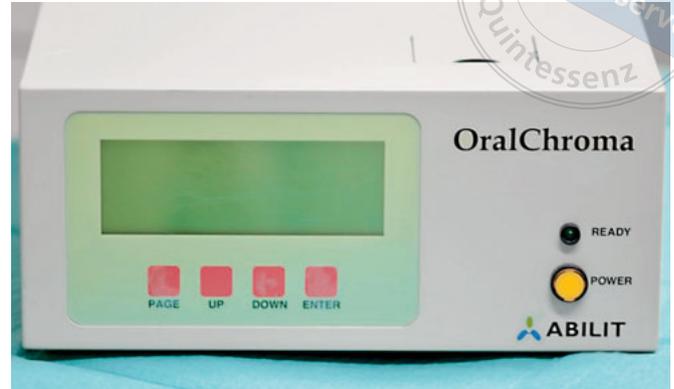


Abb. 2 Gaschromatograf OralChroma (Fa. Nissha FIS, Osaka, Japan)

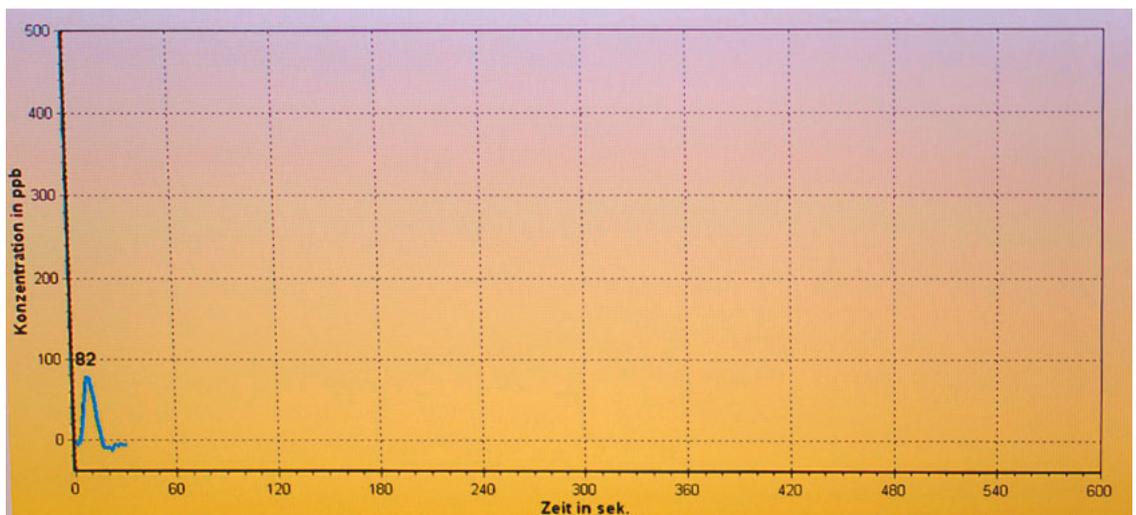


Abb. 3
Auswertung
am Monitor

Gegensatz zur instrumentellen Messung kann die organoleptische Messung eines geübten und kalibrierten Untersuchers nicht nur die Stärke, sondern auch die Qualität und somit auch die Art und Zusammensetzung des Mundgeruchs diagnostizieren und anhand unterschiedlicher Scores reproduzierbar festhalten (Tab. 1). Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine organoleptische Messung durchzuführen. Die einfachste und für Einsteiger geeignetste Möglichkeit ist, im Gespräch mit dem Patienten über unterschiedliche Abstände zum Patienten (100 cm, 30 cm, 10 cm) eine Ja-Nein-Entscheidung zu treffen, ob Mundgeruch wahrgenommen werden kann oder nicht. In der Zahnarztpraxis sind diese Abstände beispielsweise der Smalltalk bei der Begrüßung, bei der zahnärztlichen Untersuchung und bei der Zungendiagnostik. Fortgeschrittene und aus Sicht von Patienten oft etwas unangenehmere bzw. peinlichere

Tab. 1 Organoleptische Skala¹¹

Wert	Beschreibung
0	kein unangenehmer Geruch
1	leichter unangenehmer Geruch
2	mittelstarker unangenehmer Geruch
3	starker unangenehmer Geruch

Arten der organoleptischen Messung benutzen einen definierten Abstand zwischen Untersucher und Patient, wo dann der Betroffene eine Kombination aus Zahlen, Buchstaben oder Lauten (z. B. den Laut „Ha“) in schneller Abfolge von sich geben oder von 1 bis 10 zählen soll (Tab. 2). Grundsätzlich gilt, dass jede Art der organoleptischen Untersuchung nur ohne Mund-Nasen-Schutz und ohne Faceshield



Tab. 2 Möglichkeiten zur Gewinnung einer Atemluftprobe unter Praxisbedingungen¹¹

Methode	Beschreibung
„open mouth“-Methode	Der Patient atmet durch den geöffneten Mund aus.
Zählmethode	Der Patient zählt laut von 1 bis 10 oder 1 bis 20.
„Ha-Ha-Ha“-Methode	Der Patient intoniert dreimal laut in schneller Abfolge den Laut „Ha“.
Glasröhrchen- oder Trinkhalmmethode	Der Patient pustet durch ein Glasröhrchen und der Untersucher beurteilt am anderen Ende des Röhrchens das Exspirium.

durchgeführt werden kann. Praxispersonal, welches organoleptische Untersuchungen durchführen soll bzw. möchte, sollte zuvor den „Smell identification test“ (UPSIT) der University of Pennsylvania, erhältlich in 28 Sprachen (www.smelltest.eu), durchführen, ob es überhaupt für eine organoleptische Untersuchung geeignet ist⁸: Etwa 10 % der untersuchten Zahnärztinnen und Zahnärzte eignen sich aufgrund von Riechstörungen nicht für organoleptische Untersuchungen und damit auch nicht für die Mitarbeit in einer professionellen Halitosis-Sprechstunde.

Die Pandemie durch das Coronavirus im Frühjahr und Sommer 2020 hat weltweit zu erheblich veränderten Schutz- und Hygienemaßnahmen in zahnärztlichen Praxen geführt, die uns nicht nur noch eine ganze Zeit lang begleiten werden, sondern die möglicherweise auch zu einem generellen Umdenken im Umgang mit Schutzausrüstung bei zahnärztlichen Behandlungen, gerade auch bei der Entstehung von Aerosolen, führen könnten. Unabhängig von der Art des Mund-Nasen-Schutzes (konventioneller Mund-Nasen-Schutz, KN95-, FFP2-, FFP3-Masken) ist eine organoleptische Messung wie vor Corona nicht mehr möglich, was zu einer deutlich schlechteren Diagnostik in professionellen Mundgeruch-Sprechstunden führt: sowohl beim Erstbefund als auch in jedem Recall. Daher muss nach neuen Möglichkeiten der organoleptischen Messung unter dem Aspekt des Virenschutzes für das Praxisteam gesucht werden. Eine am Universitären Zentrum für Zahnmedizin Basel (UZB) schon seit einiger Zeit erfolgreich durchgeführte Technik ist die „Negative pressure method“, die erstmals 2018 publiziert⁵ und in der Forschungsgruppe in Basel praxisfähiger und virensicherer gemacht werden konnte. Das Verfahren wurde ursprüng-

lich entwickelt, um Patienten mögliche Peinlichkeiten zu ersparen oder organoleptische Messungen von mehreren Untersuchern durchführen lassen zu können, ohne dass alle Beteiligten sich um den Patienten herum positionieren oder überhaupt anwesend sein müssen. Diese neue und aus aktuellem Anlass zeitgemäße Möglichkeit der organoleptischen Messung wird nachfolgend detailliert beschrieben.

Eine neue Möglichkeit der organoleptischen Messung

Bei der instrumentellen Messung werden auch heute schon Luftproben aus der Mundhöhle des Patienten aspiriert. Dies kann für eine moderne organoleptische Messung selbstverständlich genauso erfolgen, wenn auch mit einer anderen Spritze. Die Spritze sollte nicht nur eine Einmalspritze sein, sondern auch ein deutlich größeres Volumen haben als für die instrumentelle Messung (vorzugsweise 60 ml), da das durchschnittliche Mundvolumen eines Erwachsenen bei 49,97 ml liegt¹³. Vor der Aspiration hält der Patient seinen Mund mindestens 30 Sek. lang geschlossen (Abb. 4). Er öffnet auf Anweisung leicht den Mund und umschließt den vorderen Teil der Spritze mit seinen Lippen (Abb. 5). Der Untersucher aspiriert die Luft aus der Mundhöhle (Abb. 6). Im nächsten Schritt wird auf die Einmalspritze ein Filter in Porengröße 0,1 µm aufgesteckt, der Viren (wie z. B. SARS-COV-2 in einer Größe von 0,12 µm) und Bakterien abhalten können muss (Spritzenfilter Millex-VV 0,1 µm, PVDF, 33 mm, Fa. Merck, Darmstadt). Auf der von der Spitze abgewandten Seite ist der Filter mit einem kleinen Zapfen versehen. Dieser wird durch ein Loch eines in Zahnarztpraxen ver-



Abb. 4 Mundschluss (ca. 30 Sek.)



Abb. 5 Spritzenkörper wird mit den Lippen umschlossen



Abb. 6 Aspiration der Luft in der Mundhöhle durch den Behandler



Abb. 7 Filter und Becher in Verbindung mit dem Spritzenkörper

wendeten Einmalspülbechers geschoben (Abb. 7) Dieses Loch sollte zuvor mit einem feinen Instrument am Becherboden eingestochen werden. Plastikbecher eignen sich weniger gut als die z. B. in Basel verwendeten Pappbecher, die aus Gründen des Umweltschutzes und der Vermeidung von Plastikmüll favorisiert werden. Bei Plastikbechern besteht immer ein wenig das Risiko einer Rissbildung mit entsprechenden Undichtigkeiten, die bei Pappbechern nicht auftreten können. Im nächsten Schritt hält der Untersucher in Abwesenheit des Patienten, der sich in einem anderen Zimmer aufhält, seine Nase vor die Öffnung des Bechers und injiziert langsam die Luft aus der Einmalspritze durch den Virenfilter (Abb. 8) in den Becher (Abb. 9). Bei Bedarf kann ein

zweiter Untersucher hinzugezogen werden. Die Stärke des Mundgeruchs wird anhand eines Scores festgehalten (Tab. 3), der vorzugsweise 5 oder 6 Stufen aufweist¹¹.

Tab. 3 Organoleptische Skala nach Rosenberg et al.¹¹

Wert	Beschreibung
1	kein unangenehmer Geruch
2	leichter unangenehmer Geruch
3	mittelstarker unangenehmer Geruch
4	starker unangenehmer Geruch
5	extrem faulig riechend



Abb. 8 Spritzenfilter Millex-VV 0,1 µm, PVDF, 33 mm (Fa. Merck, Darmstadt) mit Porengröße 0,1 µm



Abb. 9 Virensichere organoleptische Messung

Diskussion

Eine professionelle Halitosis-Sprechstunde ist ohne organoleptische Messung nicht möglich. Selbst die modernsten Messgeräte können den Geruchssinn eines erfahrenen und kalibrierten Untersuchers nicht ersetzen. Der alleinige Einsatz von Sulfidmonitoren oder Gaschromatografen ist für eine professionelle Diagnostik nicht ausreichend, da solche Messverfahren nur auf flüchtige Schwefelverbindungen reagieren. Damit kann zwar für den Patienten auf einem Display ein Messwert dargestellt und mit den Messwerten im Recall verglichen werden, es gibt jedoch keinen Aufschluss darüber, wie der Mundgeruch des Patienten im Alltag von anderen wahrgenommen wird, da Mundgeruch eben nicht nur aus flüchtigen Schwefelbindungen besteht.

Bei manchen Ursachen für Mundgeruch wie z. B. Mundtrockenheit oder auch Tonsillitis reagieren Sulfidmonitore und Gaschromatografen nicht, obwohl der Patient deutlich wahrnehmbaren Mundgeruch hat.

Das vorgestellte modifizierte Verfahren einer organoleptischen Messung ist einfach durchführbar, benötigt bis auf den Filter und die Einmalspritzen kein zusätzliches Equipment und stellt unter den aktuellen mikrobiologischen Anforderungen eine praxisnahe Möglichkeit dar, professionelle Mundgeruch-Sprechstunden in gleichem Maß wie bisher durchzuführen. Die immer wieder diskutierten und auch in Basel bereits eingesetzten elektronischen Nasen⁶ sind aus unterschiedlichen Gründen bis heute nicht in der Lage, den menschlichen Geruchssinn diesbezüglich zu ersetzen.

Literatur

1. Bigler T, Filippi A. Importance of halitosis – A survey of adolescents and young adults. *Swiss Dent J* 2016;126:347-350.
2. Brunner F, Kurmann M, Filippi A. The correlation of organoleptic and instrumental halitosis measurements. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2010;120, 402-408.
3. Filippi A, Ahmed Z, Zürcher A. Smartphone-Apps für Zahnärzte und Ärzte. Berlin: Quintessenz, 2020.
4. Kirchhoff J, Filippi A. Comparison of oral health behavior among dental students, students of other disciplines, and fashion models in Switzerland. *Swiss Dent J* 2015;125:1337-1351.
5. Laleman I, De Geest S, Dekeyser C, Teughels W, Quirynen M. A new method of choice for organoleptic scoring: The negative-pressure technique. *J Clin Periodontol* 2018;45:1319-1325.
6. Lang HP, Filippi A, Tonin A et al. Towards a modular, versatile and portable sensor system for



- measurements on gaseous environments based on microcantilevers *Procedia Chemistry* 2009;1:208-211.
7. Oppliger N, Roth B, Filippi A. Knowledge of halitosis among dentists and dental hygienists – A comparison between Switzerland, Germany and France. *Swiss Dent J* 2014;124: 133-143.
 8. Phoung LC. Eignen sich alle Zahnärztinnen und Zahnärzte für eine Halitosis-Sprechstunde? Basel: Masterthesis, 2015.
 9. Roth B, Oppliger N, Filippi A. Wissensstand über Halitosis verschiedener medizinischer und zahnmedizinischer Berufsgruppen in der Schweiz. *Swiss Dent J* 2014;124:1302-1312.
 10. Seemann R, Conceicao MD, Filippi A et al. Halitosis management by the general dental practitioner – Results of an international consensus workshop. *J Breath Res* 2014;8 (1):017101.
 11. Seemann R, Filippi A. Diagnostik der Atemluft. In: Filippi A. Halitosis. Professionelle Behandlung von Mundgeruch in der zahnärztlichen Praxis. Berlin: Quintessenz, 2011:95-104.
 12. Skiba D. Halitosis – organoleptische und instrumentelle Mundgeruchdiagnostik. Krems: Masterthesis, 2019.
 13. Wyttenbach M. Entwicklung eines Discrete Independent Safe Organoleptic Measurement (DISOM) – Ein organoleptisches Testverfahren für Halitosis. Basel: Diss, 2019.



Andreas Filippi

Prof. Dr. med. dent.

E-Mail: andreas.filippi@unibas.ch

Virginia Ortiz

*Klinik für Oralchirurgie
Zahnunfallzentrum
Universitäres Zentrum für
Zahnmedizin Basel
Universität Basel
Mattenstraße 40
4058 Basel
Schweiz*