

Andreas Filippi, Virginia Ortiz, Cornelia Filippi, Fabio Saccardin



MUNDTROCKENHEIT

Ein Ratgeber für Betroffene und Angehörige



Andreas Filippi, Virginia Ortiz, Cornelia Filippi, Fabio Saccardin



MUNDTROCKENHEIT

Ein Ratgeber für Betroffene und Angehörige

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

Berlin | Chicago | Tokio
Barcelona | London | Mailand | Mexiko Stadt | Moskau | Paris | Prag | Seoul | Warschau
Istanbul | Peking | Sao Paulo | Zagreb



Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind
im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**
DEUTSCHLAND

Postfach 42 04 52; D-12064 Berlin
Ifenpfad 2-4, D-12107 Berlin
© 2022 Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außer-
halb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des
Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Lektorat, Herstellung und Reproduktionen:
Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin

ISBN: 978-3-86867-571-9
Printed in Croatia by GZH



VORWORT

Die meisten Menschen besitzen im Mund genügend Speichel, sodass dieser Zustand für sie nichts Außergewöhnliches ist. Ohne es wertzuschätzen, können sie dadurch vernünftig sprechen, kauen sowie schlucken und fühlen sich dabei wohl im Mund. Mit genügend Speichel wird außerdem die Mundschleimhaut durch die ständige Befeuchtung geschützt. Dieser Schutz betrifft ebenso die Zähne, bei denen der Speichel Säureattacken abwehren und Speisereste bis zu einem gewissen Grad abtransportieren kann. Auch krankmachende Biofilme im Mund werden durch ausreichend Speichel verdünnt, teilweise weggespült und durch bestimmte Speichelbestandteile bekämpft. Der Speichel ist also relevant, um die Mundgesundheit aufrechtzuerhalten.

Wenn aber die Speichelmenge aus unterschiedlichen Gründen allmählich oder sogar abrupt weniger wird, sei es durch das Altern, durch Erkrankungen, durch bestimmte Medikamente oder gar durch Behandlung bösartiger Erkrankungen, und sich dieser Zustand nicht mehr bessert, beginnen sich die damit verbundenen Einschränkungen teilweise deutlich spürbar zu machen. Je schlimmer die Mundtrockenheit ist, umso mehr brennen Mundschleimhaut und Zunge, umso mehr klebt Essen an den Zähnen, am Zahnfleisch, am Gaumen oder an vorhandenem Zahnersatz, umso stärker wird der Mundgeruch und umso schwerer fällt das Schlucken. Auch das Sprechen wird immer unangenehmer, da die Zunge bei einigen Konsonanten (z. B. „d“, „l“ oder „t“) am Gaumen kleben bleibt und sich die Aussprache dadurch negativ verändert. Die Lippen und die Mundwinkel werden rissig und entzünden sich. Oft kommt es auch zu Pilzinfektionen im Mund. Scharf gewürzte, saure oder etwas scharfkantige Speisen werden als unangenehm empfunden und allmählich nicht mehr akzeptiert. Das Brennen im Mund und Rachen und der damit oft verbundene Juckreiz können teilweise nicht mehr kontrolliert werden und belasten die Betroffenen nicht nur am Tag, sondern vor allem auch in der Nacht. Je länger dieser Zustand anhält und je ausgeprägter sich die Mundtrockenheit entwickelt, umso mehr wird im Alltag die Lebensqualität der Betroffenen beeinträchtigt und umso schwieriger ist ihnen auch zu helfen.

Ziel dieses Ratgebers ist, Betroffene oder deren Angehörige über alles zu informieren, was das Thema Speichel und Mundhöhle betrifft: die Grundlagen der Speichelproduktion, die Relevanz des Speichels für die Mundgesundheit, die teils erheblichen Probleme an den Zähnen und an der Mundschleimhaut bei Mundtrockenheit, die möglichen Ursachen für eine reduzierte Speichelmenge, das Vorgehen in einer professionellen Sprechstunde sowie die Therapiemöglichkeiten.

Abgesehen von den Speicheltests empfehlen wir absichtlich nur wenige konkrete Produkte. Auf der einen Seite ist der Markt relativ schnelllebig und auf der anderen Seite kommt nicht jeder Mensch, der unter Mundtrockenheit leidet, mit den Standard-Empfehlungen zurecht. Die klinische Erfahrung zeigt, dass oft eine individuelle Lösung angestrebt werden muss.

Wir, die Autorinnen und Autoren, gehören zum Zentrum für Speicheldiagnostik und Mundtrockenheit am Universitären Zentrum für Zahnmedizin Basel UZB. Wir haben täglich mit Patientinnen und Patienten zu tun, die teilweise erheblich unter der Mundtrockenheit leiden. Dabei ist uns immer wieder aufgefallen, dass die in diversen Ratgebern, aber auch im Internet zur Verfügung stehende Informationen entweder durch Produktwerbung beeinflusst oder inhaltlich einfach falsch sind. Für verschiedene medizinische Fachleute gibt es sehr gute Literatur zum Thema Mundtrockenheit. Wir haben selber ein aktuelles Standardwerk dazu geschrieben (Abbildung auf der nächsten Seite). Dieses möchten wir nun mit einem für Laien verständlichen Leitfaden und Ratgeber ergänzen, der einerseits etwas Hilfe zur Selbsthilfe geben kann, andererseits aber auch eine gute Vorbereitung für den Besuch einer professionellen Sprechstunde bietet.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen unseres kleinen Ratgebers und vor allem, dass Sie von uns ein paar neue Informationen erhalten, mit denen Sie Ihre Lebensqualität oder die Ihrer Angehörigen verbessern können. Der Ratgeber soll aber auch zeigen, wann man sich spätestens an eine Spezialistin oder einen Spezialisten wenden sollte. Je nach Ursache kann das eine Zahnärztin oder ein Zahnarzt, eine Hausärztin oder ein Hausarzt oder auch eine Spezialsprechstunde an einer Universitätszahnklinik sein.

Basel, 30.08.2021

Andreas Filippi, Virginia Ortiz, Cornelia Filippi und Fabio Saccardin





ANSCHRIFTEN DER HERAUSGEBER

Prof. Dr. Andreas Filippi

Virginia Ortiz

Dr. Fabio Saccardin

Klinik für Oralchirurgie & Zentrum für Speicheldiagnostik
und Mundtrockenheit

Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel UZB

Universität Basel

Mattenstr. 40

CH – 4058 Basel

Schweiz

Dr. Cornelia Filippi

Klinik für Allgemeine Kinder- und Jugendzahnmedizin &
Zentrum für Speicheldiagnostik und Mundtrockenheit

Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel UZB

Universität Basel

Mattenstr. 40

CH – 4058 Basel

Schweiz



Filippi, Andreas / Waltimo, Tuomas
(Hrsg.)

Speichel

Ein Nachschlagewerk für Zahnärzte,
Hausärzte, Kinderärzte, Hals-Nasen-
Ohren-Ärzte, Dentalhygienikerinnen,
Zahnmedizinische Prophylaxe- und
Fachhelferinnen, Logopäden sowie
Studierende der Medizin und
Zahnmedizin

336 Seiten,

309 Abbildungen

ISBN 978-3-86867-487-3





INHALT

Fachbegriffe	1
Speichel	6
Wo wird welcher Speichel produziert?	8
Welche Funktionen hat Speichel?	11
Objektive und subjektive Aspekte	15
Wie viel Speichel ist genug?	17
Was reduziert die Speichelproduktion erheblich?	19
Was macht den Mund zusätzlich trocken?	23
Wie viele Menschen sind von Mundtrockenheit betroffen?	24
Veränderungen im Mund bei Speichelmangel	25
Wie läuft eine Sprechstunde für Speicheldiagnostik und Mundtrockenheit ab?	30
Was tun, wenn der Speichel fehlt?	40
Vermeidung von Folgeschäden	50
Zusätzliche Maßnahmen	52
Besonderheiten bei der Behandlung von Mundtrockenheit	53
Tumorthherapie	58
Fazit	60
Weiterführende Fachliteratur	62
Danksagung	63



FACHBEGRIFFE

Gleich zu Beginn unseres Ratgebers sollen die wichtigsten Begriffe im Zusammenhang mit Speichel erklärt werden. Dieses kleine Glossar kann vielleicht zu einem besseren Verständnis verhelfen, insbesondere wenn eine professionelle Sprechstunde für Speicheldiagnostik und Mundtrockenheit aufgesucht wird, wenn man einen medizinischen Bericht erhält oder bei eigener Recherche in der Fachliteratur.

Asialie: Es kann kein Speichelfluss nachgewiesen werden.

Biofilm: Ist eine klebrige Schleimschicht, in der Mikroorganismen eingebettet sind und von äußeren Einflüssen geschützt werden. Der Zahnbelag (Plaque) ist ein solcher Biofilm.

Dehydration/dehydriert: Der Mensch nimmt zu wenig Wasser/ Flüssigkeit auf bzw. der menschliche Körper enthält aktuell zu wenig Wasser.

Demineralisation: Verlust an anorganischen Bestandteilen, insbesondere Kalzium und Phosphat durch Säureeinwirkung. Die von Demineralisation bedrohten Strukturen sind jene, deren Anteil an Mineralien besonders hoch ist: Zähne und Knochen.

Erosionen: Sind Schäden an den Zähnen, die durch den direkten Kontakt mit Säuren (Nahrung, Getränke) entstehen. Bei regelmäßigen und über längere Zeiträume bestehenden Säureattacken werden Mineralien aus der Zahnoberfläche herausgelöst, Zahnschmelze geht verloren und es kommt zu Defekten an der Zahnoberfläche.

Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI): In professionellen Sprechstunden verwendete Liste von 12 Fragen, um die Beeinträchtigung der Lebensqualität sowie Aspekte der Symptomatik und Funktion bei älteren und alten Menschen zu erfassen.

Glandula: Lateinisch für Drüse.



Glandula parotis: Ist die größte Speicheldrüse des Menschen; sie liegt rechts und links an der Wange unterhalb und vor dem Ohr, daher auch Ohrspeicheldrüse genannt.

Glandula sublingualis: Ist die kleinste Kopfspeicheldrüse des Menschen, liegt unterhalb der Zunge und wird daher auch Unterzungspeicheldrüse genannt.

Glandula submandibularis: Liegt auf der Innenseite des Unterkiefers (unterhalb der Zunge), daher auch Unterkieferspeicheldrüse genannt.

Hydratation/hydriert: Der Mensch nimmt genug Wasser/Flüssigkeit pro Tag auf bzw. der menschliche Körper enthält aktuell genügend Wasser.

Hypersalivation: Es wird zu viel Speichel produziert.

Hyposalivation: Es wird zu wenig Speichel produziert.

Immunsuppression: Ist die Unterdrückung des körpereigenen Abwehrsystems. In der Medizin wird sie z. B. bei Autoimmunerkrankungen und nach Organtransplantationen eingesetzt.

Kauzwingende Nahrung: Nahrung, die man gut klein kauen muss, bevor man diese herunterschlucken kann.

Kleine Speicheldrüsen: Neben den drei großen Kopfspeicheldrüsen existieren in vielen, aber nicht in allen Bereichen der Mundschleimhaut kleinere Speicheldrüsen, die insgesamt fast 10 % des Gesamtspeichels produzieren.

Kopfspeicheldrüsen: Der Kopf des Menschen enthält drei große und viele kleine Speicheldrüsen, die zusammen den Gesamtspeichel im Mund eines Menschen produzieren. Die Speicheldrüsen sind jeweils paarig angelegt, das heißt eine auf der rechten und eine auf der linken Seite.



Milliliter pro Minute (ml/min): Die Speichelmenge eines Menschen kann zu Hause, in der Zahnarztpraxis, beim Hals-Nasen-Ohren-Arzt oder in einer professionellen Sprechstunde für Mundtrockenheit gemessen werden und wird in Millilitern pro Minute (ml/min) angegeben.

Mukositis: Ist eine Entzündung der (Mund-)Schleimhaut (lateinisch: Mucosa). Sie tritt häufig bei Tumorbehandlungen (Chemotherapie, Radiotherapie), aber auch bei starker Mundtrockenheit anderer Ursache auf. Es gibt vier Schweregrade der Mukositis: von leichten Rötungen der Mundschleimhaut (Grad I) bis hin zu offenen Wunden und spontanen Blutungen (Grad IV), bei der eine Ernährung über den Mund aufgrund von Schmerzen nicht mehr möglich ist.

Oligosialie: Verminderter Speichelfluss.

Oral Health Impact Profile (OHIP-G14): In professionellen Sprechstunden verwendete Liste von 14 Fragen, um die Beeinträchtigung der Lebensqualität sowie soziale und psychologische Folgen durch die Betroffenen zu erfassen.

Polypharmazie: Regelmäßige Einnahme mehrerer Medikamente. Je mehr Medikamente man einnimmt, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass durch Interaktionen der Medikamente Nebenwirkungen auftreten. Auch das Risiko von reduziertem Speichelfluss steigt erheblich.

Pufferkapazität: Die Menge an Säure, die von den Puffersystemen im Speichel ohne wesentliche Änderung des pH-Werts abgefangen werden kann. Sie ist somit ein Maß für die Stabilität des pH-Werts im Speichel, wenn saure oder zuckerhaltige Speisen oder Getränke in den Mund kommen und Zahnschmelz und Mundschleimhäute attackieren.

Radiotherapie: Auch Strahlentherapie genannt, gehört zum Behandlungsspektrum von Tumorerkrankungen. Der Tumor bzw. der betroffene Bereich wird mit hochenergetischer Strahlung behandelt. Die

Fachbegriffe

Radiotherapie im Bereich von Kopf oder Hals führt oft zu erheblichen Nebenwirkungen: Insbesondere der Speichelfluss ist während, aber auch Jahre nach der Behandlung deutlich reduziert.

Remineralisation: Wiedereinlagern von verlorengegangenen Mineralien des Zahnschmelzes nach Demineralisation.

Saliva: Lateinisch für Speichel.

Salivation: Speichelproduktion, speicheln.

Sicca-Syndrom: Beschreibt eine Kombination von Mundtrockenheit, Nasentrockenheit und Augentrockenheit (siccus: lat. trocken).

Speicheldrüsen-Ausführungsgang: Ist der Weg von den Speicheldrüsen, die meist etwas tiefer im Gewebe liegen, in die Mundhöhle hinein. Es handelt sich um einen mehrere Zentimeter langen Weichgewebsschlauch, der etwa einen Durchmesser von 1,5 mm hat.

Speichelsteine: Sind bis zu wenige Zentimeter große, sich langsam bildende und durch den stetigen Speichelfluss stromlinienförmige, relativ harte Strukturen in Ausführungsgängen von Speicheldrüsen. Die Bildung von Speichelsteinen wird begünstigt durch: Dehydration, reduzierten Speichelfluss, veränderte Zusammensetzung des Speichels (Veränderung des pH-Werts, Erhöhung der Kalziumkonzentration, erhöhte Speichelveskosität, Rauchen). Speichelsteine werden am häufigsten im Bereich der Glandula submandibularis gefunden.

Stimulierter Speichel: Speichelmenge, die beim Kauen produziert wird. Diese ist deutlich höher, als wenn man nicht kaut (unstimulierter Speichel).

Unstimulierter Speichel: Speichelmenge, die produziert wird, wenn man nicht kaut. Wird in der Literatur auch als Ruhespeichel bezeichnet.





Viskosität: Beschreibt die Flüssigkeit und somit die Konsistenz von Speichel. Je höher die Viskosität, desto dickflüssiger ist Speichel, je niedriger, desto dünnflüssiger ist dieser. Um die Qualität von Speichel zu beurteilen, werden Begriffe verwendet wie flüssig, klar oder benetzend (normale Viskosität), seifig oder blasig (erhöhte Viskosität) und schaumig oder klebrig (stark erhöhte Viskosität).

Xerostomia Inventory (XI): In professionellen Sprechstunden verwendete Liste von 11 Fragen, um die Intensität der Mundtrockenheit durch die Betroffenen zu erfassen. Solche Checklisten werden nach einer Behandlung erneut ausgefüllt, um den Erfolg zu überprüfen.

Xerostomie: Der Mund fühlt sich trocken an (unabhängig davon, ob genügend Speichel vorhanden ist oder nicht).

Zahnstein: Ist eine feste Auflagerung auf Zähnen, die weder durch Spülen noch durch Zähneputzen entfernt werden kann. Er entsteht durch Einlagerung anorganischer Substanzen aus dem Speichel (Kalziumverbindungen, Phosphatverbindungen) in einen vorhandenen weichen Zahnbelag (Plaque). Zahnstein tritt bei den meisten Menschen an der Innenseite der unteren Schneidezähne auf und etwas seltener an der Außenfläche der oberen Backenzähne – also genau dort, wo sich die Speicheldrüsen-Ausführungsgänge befinden.

SPEICHEL



Der Speichel des Menschen besteht zu 99,5 % aus Wasser. Das Wasser dient der Verdünnung, der Durchfeuchtung vor allem trockener Speisen, um sie überhaupt schlucken zu können, und es hat einen Spüleffekt, um Mundschleimhaut und Zähne zu reinigen. Eine gute Durchfeuchtung der Nahrung hilft auch bei der Verdauung.

Die restlichen und auf den ersten Blick unspektakulären 0,5 % enthalten zahlreiche im Speichel gelöste Substanzen, die für die Mundgesundheit, die Verdauung und die Immunabwehr wichtig sind. Besonders erwähnenswert sind (Tabelle 1):

Tabelle 1 Die wichtigsten in Wasser gelösten Bestandteile des Speichels.

Bestandteile	Aufgaben
Muzine: (lat. Mucus: der Schleim)	Schützen die Mundschleimhaut und die Zähne vor Entkalkung
Lysozym, Lactoperoxidase, Lactoferrin und Immunglobulin A	Besitzen unterschiedliche antimikrobielle Eigenschaften
Proteine	Unter anderem auch das starke schmerzstillende Opiorphin
Anorganische Substanzen und Mineralien (Kalziumionen, Kalium, Natrium, Chlorid sowie Fluorid)	Wichtig für die Härtung des Zahnschmelzes (Remineralisation)
Speichel-Amylase (α -Amylase, Ptyalin)	Ein Verdauungsenzym, dient zur Aufspaltung von Stärke. Bei schnellem Trinken von Säften oder bei Produkten mit viel Fruchtsäure wird diese Aufspaltung verhindert. Gelangt zu viel Stärke in den Magen-Darm-Trakt, können durch Vergärung Völlegefühl und Blähungen entstehen.
Bakterien, Viren und Pilze	Bilden die Summe aller Mikroorganismen in der Mundhöhle, das Mikrobiom

Dünnflüssiger Speichel ist in der Regel wässrig-farblos oder leicht milchig-trüb. Zähfließender Speichel mit zunehmender Viskosität ist oft klebrig, blasig und schaumig (Abbildungen 1 bis 3).

Wenn man gerade nicht kaut (unstimulierter Speichel bzw. Ruhespeichel), liegt der pH-Wert von Speichel zwischen 6,5 und 6,9. Beim



Abbildung 1 Klarer Speichelsee (normale Viskosität).



Abbildung 2 Seifiger/blasieriger Speichel (erhöhte Viskosität).



Abbildung 3 Schaumig-klebriger Speichel (stark erhöhte Viskosität).

Kauen und kurz danach (stimulierter Speichel) steigt der pH-Wert auf etwa 7,0 bis 7,2 an.

Damit es beim Trinken oder Essen von säurehaltigen Nahrungsmitteln nicht zu großen Schwankungen des pH-Wertes kommt, hat der Körper ein Schutzsystem: die Pufferkapazität. Sie sorgt dafür, dass eine aufgenommene Menge an Säuren (oder Basen) neutralisiert wird und der pH-Wert relativ stabil bleibt. Je nach benötigter Menge pro Liter Speichel wird die Pufferkapazität in mol/L angegeben. Hat ein Mensch bei normalem Speichelfluss auch eine normale Pufferkapazität zwischen 5,75 und 6,50 mol/L, können auch starke Säuren wie z. B. Orangensaft mit einem pH von 3,5 für eine gewisse Zeit neutralisiert werden. Der Speichel-pH-Wert bleibt solange stabil, bis der Puffer aufgebraucht ist. Dies ist unter anderem wichtig, weil Proteine und Enzyme in ihrer Funktion beeinträchtigt oder sogar zerstört werden, wenn sich der pH-Wert negativ verändert.



WO WIRD WELCHER SPEICHEL PRODUZIERT?

Der Speichel des Menschen wird von großen und kleinen Kopfspeicheldrüsen gebildet. Die Speicheldrüse heißt in der Fachsprache Glandula. Die großen Speicheldrüsen sind nach ihrer Lage benannt: die großen Kopfspeicheldrüsen heißen Glandula parotis (Ohrspeicheldrüse), Glandula submandibularis (liegt unterhalb des Unterkiefers) und Glandula sublingualis (liegt unterhalb der Zunge). Ihre Ausführungsgänge, die den Speichel von der Drüse in den Mund transportieren, befinden sich auf der Innenseite der unteren Schneidezähne und unterhalb der Zunge sowie in der Wange auf der Höhe, wo die Oberkiefer- und Unterkieferbackenzähne zusammentreffen (Abbildung 4). Die vielen kleinen Speicheldrüsen befinden sich an der Oberfläche der Mundschleimhaut (Zunge, Gaumen, Innenseite der Ober- und Unterlippe etc.) (Abbildung 5).

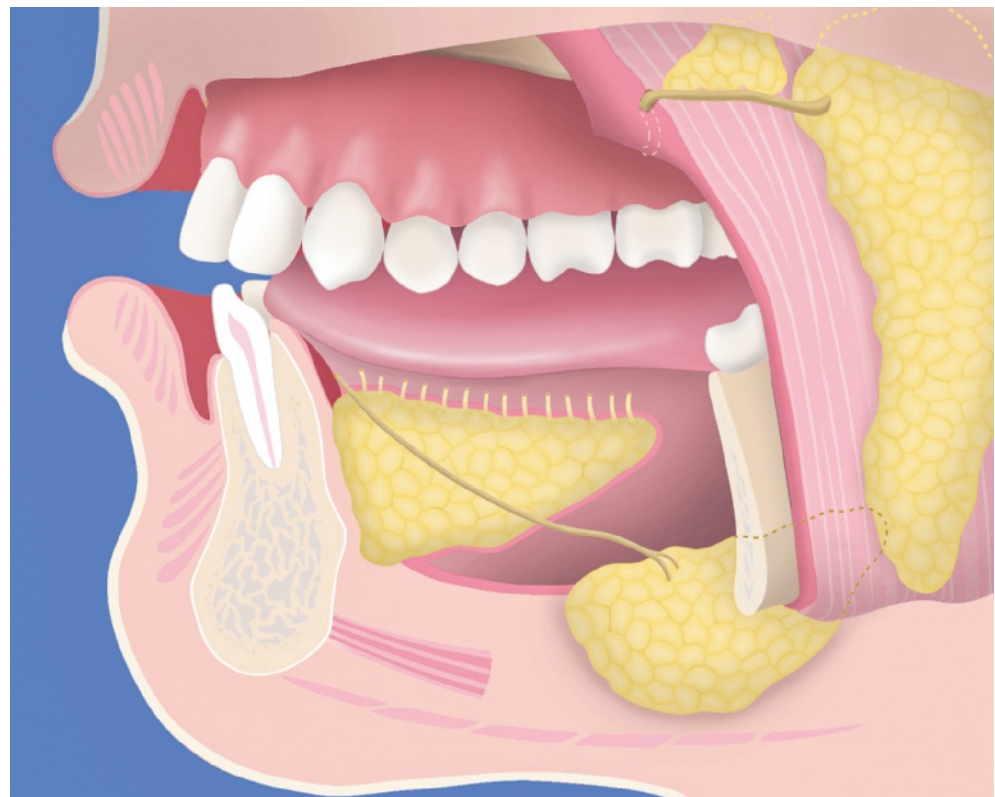


Abbildung 4
Schematische Darstellung der drei großen Kopfspeicheldrüsen und ihrer Ausführungsgänge, über die der Speichel in die Mundhöhle gelangt (mit freundlicher Genehmigung von Ulrich Iff: Speicheldrüsen [Internet] 2008. Verfügbar unter <https://www.dentosurf.ch>).



Abbildung 3
Auf der Innenseite der Unterlippe sind die vielen kleinen Speicheldrüsen anhand der produzierten Speicheltröpfchen sehr gut erkennbar.

Tabelle 2 Durchschnittliche Speichelproduktion innerhalb von 24 Stunden.

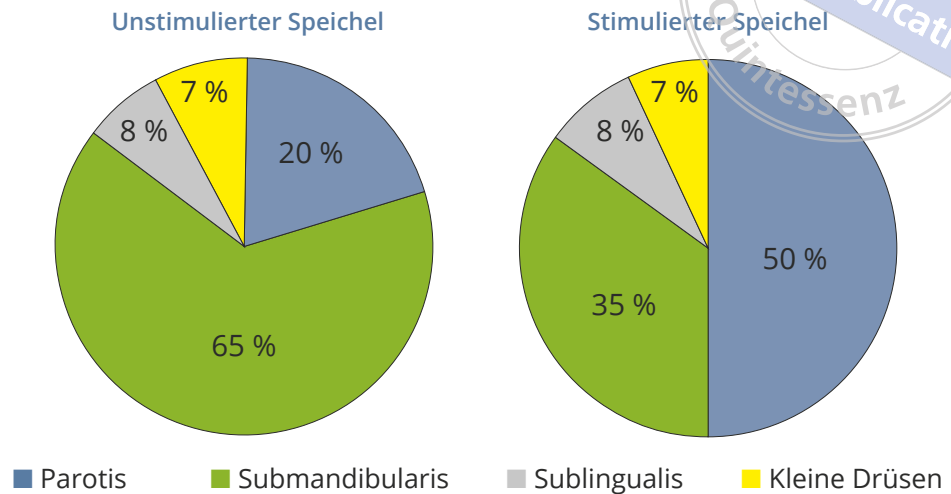
	Art der Speichelproduktion	Stunden/Tag	Speichelfluss in ml/min	Speichelmenge insgesamt in ml
Unstimulierter Speichel bzw. Ruhespeichel	Im Schlaf	8	0,1	48
	Wach ohne zu kauen	15	0,3	270
Stimulierter Speichel	Beim Kauen	1	bis zu 4	240

Erwachsene schlafen pro Tag durchschnittlich 8 Stunden, etwa 15 Stunden sind sie wach und durchschnittlich 1 Stunde kauen sie ihre Nahrung. Diese drei Phasen innerhalb von 24 Stunden haben erheblichen Einfluss auf die Speichelproduktion (Tabelle 2). Während der 15-stündigen Wachphase produziert ein Erwachsener mindestens 0,3 ml Speichel pro Minute, was einer Summe von etwa 270 ml entspricht. Beim Kauen erhöht sich die Speichelproduktion etwa um das 10-fache, was dazu führt, dass während dieser einen Stunde genau die gleiche Menge Speichel produziert wird, wie in den 15 Stunden, in denen nicht gekaut wird. In der Nacht, in der ein Erwachsener durchschnittlich 8 Stunden schläft, wird lediglich 0,1 ml Speichel pro Minute

Wo wird welcher Speichel produziert?

Abbildung 6

Prozentualer Anteil der Speicheldrüsen an der Speichelproduktion: links unstimuliert und rechts stimuliert (durch Kauen).



produziert, was insgesamt etwa 48 ml entspricht. Jeder Erwachsene, der morgens aufwacht, hat daher einen trockenen und sich klebrig anführenden Mund sowie Mundgeruch.

Interessant ist hierbei, dass in den 15 Stunden der Wachphase die Glandula submandibularis etwa zwei Drittel des gesamten Speichels produziert (65 %), die Glandula parotis etwa 20 %, die Glandula sublingualis etwa 8 % und die kleinen Speicheldrüsen etwa 7 % (Abbildung 6). Beim Kauen jedoch produziert die Glandula parotis plötzlich etwa die Hälfte des Speichels. Die Glandula sublingualis und die kleinen Speicheldrüsen bleiben in ihrer Aktivität praktisch unverändert (Abbildung 6).