

Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Olfaktologie und Gustologie der Dt. Ges. f. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

AWMF-Leitlinien-Register Nr. 017/052 Entwicklungsstufe: 2

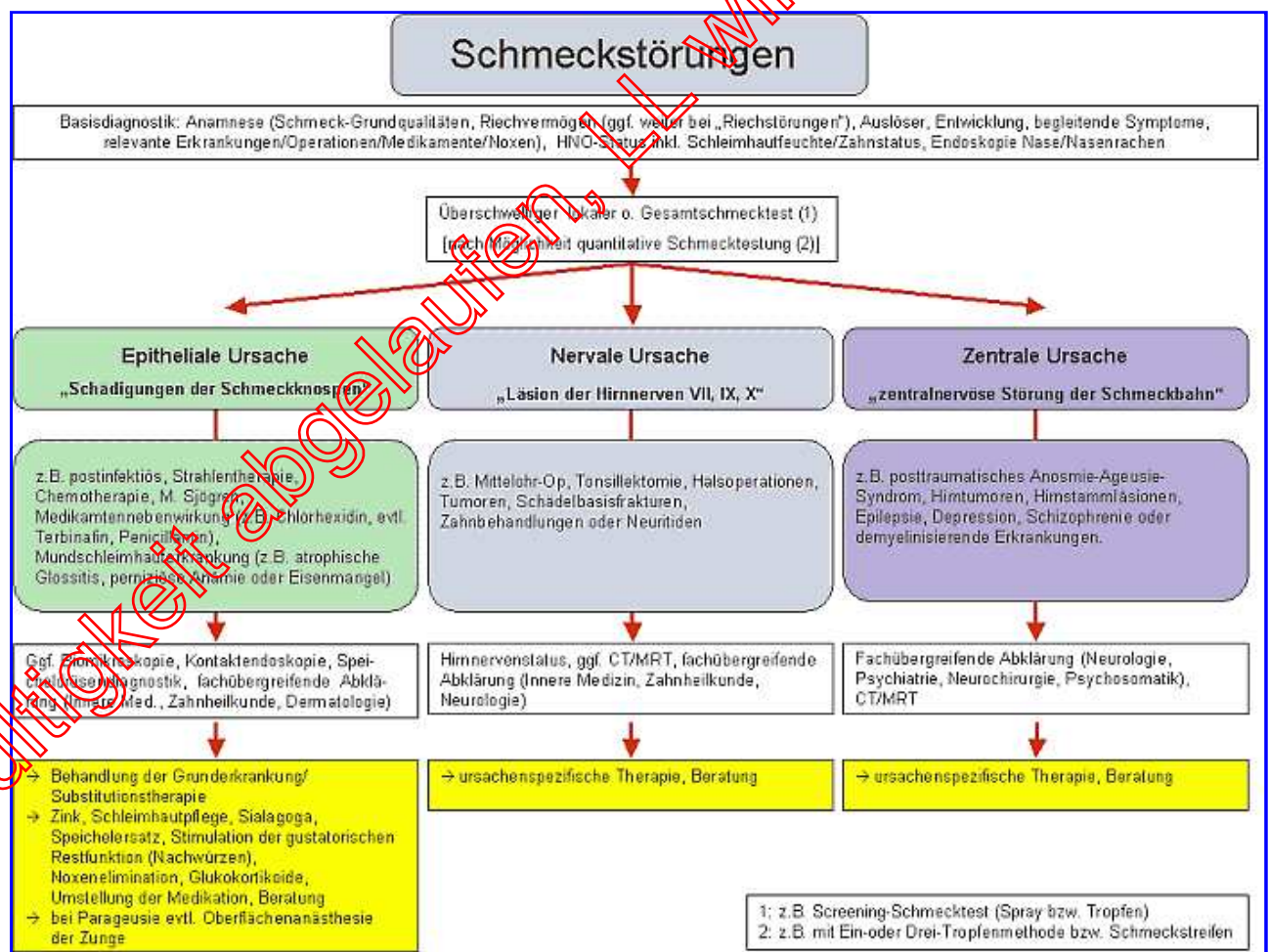
Schmeckstörungen

Leitlinie zur Epidemiologie, Pathophysiologie, Klassifikation, Diagnose und Therapie

1. Ziele

Die hier ausgesprochenen Empfehlungen beruhen auf dem aktuellen Kenntnisstand der wissenschaftlichen Literatur und verfolgen das Ziel, die Behandlung zum Vorteil der betroffenen Patienten zu verbessern.

Algorithmus Schmeckstörungen:
(Klick öffnet PDF-Datei mit Grafik in Originalgröße)



Kurzdarstellungen zum Wissenstand über die hier behandelten Aspekte von Schmeckstörungen sollen eine möglichst umfassende Transparenz der Vorgehensweise der Expertenkommission gegenüber dem Leser offen legen. Die verwendeten Definitionen und Klassifikationen von Schmeckstörungen wurden von epidemiologischen und pathophysiologischen Grundlagen aus der wissenschaftlichen Literatur abgeleitet. Entsprechend dieser Klassifikation wurden die heute in der klinischen Anwendung stehenden, diagnostischen und therapeutischen Verfahren bei Schmeckstörungen auf eine Nachvollziehbarkeit durch Ergebnisse aus der empirisch-wissenschaftlichen Forschung

überprüft und bewertet. Die in dieser Leitlinie abschließend ausgesprochenen Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie beruhen ausschließlich auf wissenschaftlichen Grundlagen und streben damit sowohl eine Qualitätssicherung als auch eine Vermeidung von Überdiagnostik bzw. Übertherapie durch den Einsatz von nicht-evidenz basierende Verfahren an.

Durch die Bemühungen der Arbeitsgemeinschaft Olfaktologie und Gustologie der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie konnten in den letzten Jahren Fortschritte bei der Standardisierung der diagnostischen Verfahren bei Schmeckstörungen erzielt werden. Die Konzepte der entwickelten diagnostischen Verfahren sind durch zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen und Publikationen fundiert (z.B. [2, 33]). Die Empfehlungen dieser Leitlinien zur Indikationsstellung, Durchführung und Aussagekraft der "Diagnostik von Schmeckstörungen" basieren daher auf einem relativ hohen Evidenzniveau.

Bislang weitgehend offen geblieben sind dagegen Fragen zur Epidemiologie und zur Therapie von Schmeckstörungen. Die unzufriedenstellende Literaturlage erfordert aus evidenz-basierter Sicht restriktive Empfehlungen bezüglich der überwiegenden Zahl der heute in Klinik und Praxis durchgeführten Behandlungskonzepte ohne wissenschaftlich fundierten Effektivitätsnachweis. Der Beseitigung der vorgenannten Wissensdefizite stellt deshalb eine der vordringlichsten Aufgaben der Arbeitsgemeinschaft Olfaktologie und Gustologie in den nächsten Jahren dar.

2. Epidemiologie

Im Vergleich zur Häufigkeit von Riechstörungen werden Schmeckstörungen seltener beobachtet, was u.a. mit der redundanten gustatorischen Innervation der Zunge zusammenhängt [22]. Unter Patienten, die sich wegen Riech- oder Schmeckstörungen in speziell dafür eingerichteten Zentren vorstellen, liegt nur in etwa 5 % tatsächlich auch eine meßbare Schmeckstörung vor [10]. Von 42000 randomisiert ausgewählten amerikanischen Haushalten berichten 0,6% der befragten Erwachsenen (ca. 80000) über gustatorische Probleme [28]. Interessanterweise wird eine einseitige, Chorda tympani-vermittelte komplette Ageusie, z.B. nach Durchtrennung des Nerven, subjektiv nicht immer bemerkt [18].

Die mit Abstand häufigsten beklagten Schmeckstörungen sind qualitative Änderungen der Schmeckempfindung. Sie finden sich bei etwa 34 % aller Patienten, die sich in speziell für Riech- und Schmeckstörungen eingerichteten Zentren vorstellen [10]. Hierbei werden Schmeckreize anders als gewöhnlich wahrgenommen, oft als metallisch oder bitter.

3. Terminologie zu quantitativen und qualitativen Veränderungen des Schmeckvermögens

Schmeckstörungen (Dysgeusien)		
Quantitative Schmeckstörungen	Hypergeusie	Überempfindlichkeit im Vergleich zu gesunden, jungen Probanden
	Normogeusie	Normale Empfindlichkeit
	Hypogeusie	Verminderte Empfindlichkeit im Vergleich zu gesunden, jungen Probanden
	Ageusie	Komplette Ageusie: vollständiger Verlust des Schmeckvermögens funktionelle Ageusie: sehr deutliche Einschränkung des Schmeckvermögens, beinhaltet sowohl den kompletten Verlust als auch das Vorhandensein einer geringen Restwahrnehmung partielle Ageusie: Verlust der Empfindlichkeit gegenüber einem bestimmten Schmeckstoff
Qualitative Schmeckstörungen	Parageusie	Veränderte Wahrnehmung von Schmeckreizen
	Phantogeusie	Wahrnehmung von Schmeckeindrücken in Abwesenheit einer Reizquelle

4. Klassifikation/Definition von Schmeckstörungen

- epitheliale Ursachen:** Schädigung der Schmeckknospen, z.B. postinfektiös [5], während und nach Strahlentherapie [38], Diabetes mellitus, M. Sjögren, Medikamentennebenwirkung (z.B. Chlorhexidin [31], Terbinafin, Penicillamin [25], Zytostatika), Leber- und Nierenerkrankungen, atrophische Glossitis (perniziöse Anämie), Sialopenie (auch nach Antihypertonica, Antihistaminika, Antidepressiva), Burning mouth syndrom (Übersicht bei [19]), Hypothyreoidismus, Cushing-Syndrom oder mangelhafter Mundhygiene [41].
- nervale Ursachen:** Läsion der Hirnnerven VII [7], IX, X, z.B. nach/bei Ohr-Operation, Tonsillektomie, Halsoperationen, Tumoren, Schädelbasisfrakturen [8] oder Neuritiden
- zentrale Ursachen:** zentralnervöse Störung der Schmeckbahn, z.B. posttraumatisches Anosmie-Ageusie-Syndrom [43], Hirntumoren, Hirnstammläsionen, neurodegenerative Erkrankungen oder Schläfenlappenepilepsie [22].

5. Diagnostik- und Untersuchungsverfahren bei Schmeckstörungen

Obwohl die häufigsten Schmeckstörungen qualitativer Art sind, wie beispielsweise Parageusien oder Phantogeusien, überprüfen viele klinische Schmeckteste lediglich das quantitativ eingeschränkte Schmeckvermögen. In der Regel wird die Wahrnehmung von süß, sauer, salzig und bitter bewertet. Gewöhnlich werden die Erkennungsschwellen und das Identifikationsvermögen von überschwelligen Schmeckstoffen bestimmt sowie eventuell Intensitätsschätzungen veranlasst.

Die Schmecktests werden zur Überprüfung des Gesamtschmeckvermögens global als "Ganz- Mund-Testung" oder zur Überprüfung des regionalen Schmeckvermögens einzelner gustatorischer Areale angewandt.

Überprüfung des globalen Schmeckvermögens

Die Drei-Tropfen-Methode [26] ist klinisch beliebt [16, 17, 30, 36, 38, 40] und erlaubt die Bestimmung der **Erkennungsschwellen** für süß, sauer, salzig und bitter. Der Patient muss aus drei Tropfen den einen mit Schmeckstoff erkennen und die Schmeckqualität richtig benennen. Die zunächst unterschwellige Schmeckstoffkonzentration wird solange gesteigert, bis der Patient die gleiche Konzentration einer Schmeckqualität bei drei Versuchen mindestens zweimal richtig benennt [36, 38, 47]. Normdaten sind publiziert [48].

Im Gegensatz zur aufsteigenden Drei-Tropfen-Methode können auch schwellennahe und überschwellige Schmecklösungen als Eintropfen-Test nach einer feststehenden Sequenz pseudorandomisiert angeboten werden. Mit dieser Methodik wird üblicherweise durch Summation aller erkannten Konzentrationsstufen der 4 Schmeckqualitäten ein gustatorischer Index bestimmt. Der Test zeichnet sich durch eine hohe Reproduzierbarkeit ("Test-retest-reliability") aus [36]. Er wird von den Probanden gut angenommen. Ermüdungserscheinungen treten nur selten auf. Der aufgrund der Ergebnisse berechnete gustatorische Index hat jedoch den Nachteil, dass zunächst nicht ersichtlich ist, welche Schmeckqualität schlechter erkannt wird.

Die **Überprüfung des Identifikationsvermögens** mittels überschwelliger Schmeckstoffe ist eine nicht seltene Testmethode. Es werden von den verschiedenen Arbeitsgruppen unterschiedlich viele Schmeckstoffkonzentrationen für jede Schmeckqualität angeboten: 15 [9], 6 [2, 36] oder 4 [3, 33]. Die Applikation der Schmeckstoffe geschieht sowohl in flüssiger Form [3, 36, 38, 40] als auch in fester Form (Tasties: [2], Oblaten [29] oder imprägnierte Geschmacksstreifen, sog. "taste-strips": [33, 35]). Der Test wird entweder aufsteigend [2, 3, 36] oder pseudorandomisiert durchgeführt [2, 33, 36].

Eine weitere Testvariante zur Überprüfung des Schmeckvermögens bedient sich Intensitätsschätzungen der angebotenen Schmeckkonzentrationen entweder entsprechend einer Skalierung von schwach bis stark oder auch im Vergleich mit variablen Lautstärken eines 1000 Hz-Tones [4].

Als **Screeningtest** eignet sich die orale Applikation von süßen, saueren, salzigen und bitteren Schmeckstoffen in jeweils einer überschwelligen Konzentration, die der Proband richtig erkennen soll. Die Schmeckstoffe können entweder in fester Form ("tasties", "taste-strips", Oblaten) als auch in flüssiger Form (Tropfen, Spray) angeboten werden. Bei einem auch kommerziell vertriebenen Screening-Schmecktest werden eine 10%-ige Saccharoselösung, eine 5%-ige Zitronensäurelösung, eine 7,5%-ige Natriumchloridlösung und eine 0,05%-ige Chininhydrochloridlösung ein oder mehrmals in den Mund gesprüht (ca. 60 Mikroliter pro Sprühstoß). Der Proband wird nach jeder getesteten Schmeckqualität zur Identifikation aufgefordert.

Überprüfung des regionalen Schmeckvermögens Die Überprüfung des regionalen Schmeckvermögens findet vor allem seine Anwendung bei Verdacht auf eine regionale Schmeckstörung, insbesondere infolge einer nervalen Schädigung, wie beispielsweise einer Läsion der Chorda tympani oder des N. glossopharyngeus. Eine schnelle und einfache Methode zur Überprüfung der Seitendifferenz gleicher gustatorischer Areale stellt die Elektrogustometrie dar [21]. Mit der Methode wird die **elektrische Wahrnehmungsschwelle** bestimmt. Es wird monopolar (anodisch) oder bipolar (koaxial) mit Batteriestrom zwischen 1,5 μ A bis 400 μ A [20, 45] gereizt. Die Reizskalierung wird gewöhnlich logarithmisch gestaltet und wird dann als gustatorisches Dezibel bezeichnet. Mit dem Elektrogustometer (u.a. Halle IV-C, RION TR - 06) kann die Reizstärke in 2 dB-Schritten von -6 dB (1,5 μ A) bis 40 dB (300 μ A) gesteigert werden. Die Reizezeit beträgt 500 ms [20]. Die Wahrnehmungsschwellen für den elektrischen Schmecksinn schwanken individuell stark und sind unterschiedlich in den einzelnen gustatorischen Arealen. Wichtig ist der intraindividuelle Vergleich beider Seiten des jeweils gleichen gustatorischen Areals des Versorgungsgebietes der Chorda tympani, des N. petrosus major bzw. des N. glossopharyngeus. Eine Seitendifferenz von > 7 dB gilt als pathologisch [20, 37]. Als Vorteil der Elektrogustometrie gilt der schnelle Nachweis einer nervalen Läsion und die Möglichkeit, die gustatorischen Anteile des N. glossopharyngeus mit diesem gut anwendbaren Verfahren zu testen. Als Nachteil der Elektrogustometrie wird angesehen, dass ein entsprechendes Reizgerät zur Verfügung stehen muss und dass Schmeckstörungen, die nur einzelne Schmeckqualitäten betreffen, eventuell nicht erfasst werden können. Darüber hinaus wird bei überschwelliger Reizung nur eine marginale Korrelation zwischen elektrogustometrischen Messungen und Messungen mit Hilfe von adäquaten Schmeckreizen gefunden [34].

Bei der Überprüfung des regionalen Schmeckvermögens mit adäquaten Reizen können entweder Schmecklösungen oder trockene, mit Schmeckstoff imprägnierte Filterpapierstreifen ("taste-strips") verwendet werden. Die Schmecklösungen können entweder mit einem Wattestäbchen aufgepinselt [4] werden oder mit einer Ohrsonde nach Tröltzsch [3] oder mit Filterpapierschleibchen [44] appliziert werden. Mit Schmeckstoff imprägnierte Filterpapierstreifen ("taste-strips") sind ebenfalls geeignet, das regionale Schmeckvermögen zumindest im Versorgungsbereich der Chorda tympani zu überprüfen [33]. Die **Erkennungsschwelle** jedes gustatorischen Areals kann aufsteigend bestimmt werden [3, 35, 39, 40, 46]. Der Patient muss bei der Testung die Zunge leicht herausstrecken und auf einer Tafel

zeigen, welche Schmeckwahrnehmung er hat. Dabei soll er die Zunge ganz ruhig halten. Er soll nicht sprechen, damit sich die aufgetragenen Schmeckstoffe nicht über das zu prüfende gustatorische Areal ausbreiten. Seitendifferenzen von mehr als 2 Konzentrationsstufen im Versorgungsgebiet der Chorda tympani gelten als pathologisch [3].

Als **Screening** werden entweder nur hochkonzentrierte Schmecklösungen [3] oder hochkonzentrierte "taste strips" [33] lokal appliziert und identifiziert.

Erfassung morphologischer Veränderungen: Zur Visualisierung und Dokumentation morphologischer Veränderungen stehen evtl. in-vivo Verfahren, wie konfokale Mikroskopie und Kontaktendoskopie zur Verfügung (z.B. [49]).

6. Therapie von Schmeckstörungen

In der Therapie von Schmeckstörungen gibt es relativ wenige Optionen. Daher liegt ein wesentliches Augenmerk in der Suche nach den Ursachen und dem Ausschalten der auslösenden Faktoren. Nicht selten werden qualitative Schmeckstörungen im Zusammenhang mit Mitteln zur Mundhygiene [24] bzw. einer Arzneimitteleinnahme angegeben. In einigen Fällen kann durch Absetzen des Arzneimittels - wenn das in Abhängigkeit von der zugrundeliegenden Erkrankung möglich ist - durch Umsetzen auf ein anderes Medikament oder durch Änderung der Dosierung gebessert werden [6]. Es muss dabei berücksichtigt werden, dass diese Schmeckstörungen zuweilen noch über Monate nach dem Absetzen des Medikamentes weiter bestehen können. Wichtig erscheint, dass der Arzt nach diesen seltenen Nebenwirkungen fragt, weil häufig der Patient nicht spontan davon berichtet.

Daneben ist die Suche nach zahnmedizinischen, dermatologischen, neurologischen oder auch psychiatrischen Ursachen von Bedeutung.

Die häufigsten Schmeckstörungen sind qualitativer Art (s.o.). Die idiopathische Parageusie bzw. Phantogeusie sind therapeutisch kaum beeinflussbar. Glücklicherweise bilden sie sich in ca. 2/3 der Fälle in etwa 10 Monaten wieder zurück [11]. In der Annahme, dass eine Dysgeusie durch eine Neuropathie ausgelöst wird, wird von einem erfolgreichen Therapieversuch mit Alpha-Liponsäure über 2 Monate berichtet [13]. Obwohl die Gabe von Zink häufig angewendet wird [42], ist seine Wirksamkeit nicht unumstritten [27]. Neuere, doppelt-blind durchgeführte Untersuchungen deuten aber darauf hin, dass Zink (z.B. 140 mg Zinkgluconat pro Tag entsprechend 20 mg elementarem Zink pro Tag für 4 Monate) bei idiopathischen Dysgeusien eine Besserung der Symptomatik bewirkt [23].

Bei besonders stark entwickeltem Leidensdruck wird u.a. auch versucht, die Mundhöhle mit 2%-iger Lidocainlösung zu spülen, in die Mundhöhle 1 - 5 Sprühstöße 10 %-igen Lidocains zu applizieren oder ein 2 %-iges Lidocaingel auf die Zunge aufzutragen. Wenn Linderung verspürt wird, kann der kooperative Patient nach Anleitung diese Palliativmaßnahme eigenverantwortlich durchführen [7] [14]. Patienten mit qualitativen Schmeckstörungen profitieren am ehesten von einer Therapie, wenn die Ursache der Schmeckstörung periodontal, paranasal, ein Vitamin B12-Defizit, eine bakterielle oder Pilzinfektion ist [6].

Quantitative Schmeckstörungen infolge einer Hypothyreose können sich nach Thyroxinsubstitutionen bessern [10]. Bei ernährungsbedingten Schmeckstörungen liegen die Ursachen häufig in Defiziten, die sich durch eine Ergänzungsnahrung bzw. durch das Verlassen einer zu einseitigen Diät beheben lassen. Bei medikamentös induzierten Zinkmangelzuständen (z.B. Medikamente mit einer Sulfhydrylgruppe wie u.a. Penicillamin, Captopril, Methimazol) kann eine Zink-, zuweilen auch eine Selensubstitution die Schmeckproblematik bessern [1, 32]. Bei Infektionen und Entzündungen der Mundschleimhaut und der Umgebung der Schmecknerven können Antibiotika oder antientzündliche Medikamente quantitative und qualitative Schmeckstörungen therapieren. Radiogene Schmeckstörungen bessern sich meist über die Zeit. Häufig sind sie mit einer bestrahlungsinduzierten Mundtrockenheit und mit Mundbrennen assoziiert. Eine symptomatische Therapie mit Sialagoga oder mit künstlichem Speichel kann den Beschwerdekomples zusammen mit den Schmeckstörungen günstig beeinflussen, Gabapentin scheint bei Mundbrennen nicht wirksam zu sein [50].

Literatur:

1. Ackerman BH, N. Kasbekar (1997) Disturbances of taste and smell induced by drugs. *Pharmacotherapy* 17: 482-496
2. Anne G, Erras A, Hummel T, Kobal G (2000) Assessment of gustatory function by means of tasting tablets. *Laryngoscope* 110: 1396-1401
3. Arbeitsgemeinschaft Klinische Olfaktologie und Gustologie der Gesellschaft für Oto-Rhino-Laryngologie und zervikofaziale Chirurgie der DDR (1980) Empfehlungen zur Untersuchung des Riech- und Schmeckvermögens. *HNO-Praxis* 5: 62-67
4. Bartoshuk LM (1989) Clinical evaluation of the sense of taste. *Ear Nose Throat J* 68: 331-337
5. Bartoshuk LM, Catalanotto FC, Scott AE, Solomon GM (1989) Spatial taste losses associated with head trauma, upper respiratory infection and nasal symptoms. *Chem Senses* 14: 684
6. Bromley SM, Doty RL (2003) Clinical disorders affecting taste: Evaluation and management. In: Doty RL (Hrsg). *Handbook of olfaction and gustation*, Marcel Dekker New York, Basel, 935-957
7. Bull TR (1965) Taste and the chorda tympani. *J Laryngol Otol* 79: 479-493
8. Costanzo RM, Becker DP (1986) Smell and taste disorders in head injury and neurosurgery patients. In: Meiselman HL, Rivlin RS (Hrsg) *Clinical measurements of taste and smell*, MacMillan New York, 565-578
9. Cowart BJ (1989) Relationships between taste and smell across the adult life span. *Ann NY Acad Sci* 561: 39-55
10. Deems DA, Doty RL, Settle RG, Moore-Gillon V, Shaman P, Mester AF, Kimmelman CP, Brightman VJ, Snow JB jr (1991) Smell and taste disorders: a study of 750 patients from the University of Pennsylvania Smell and Taste Center.

Arch. Otorhinolaryngol. Head Neck Surg 117: 519-528

51. Deems DA, Yen DM, Kreshak A, Doty RL (1996) Spontaneous resolution of dysgeusia. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 122: 961-963
52. Dexeus S, Cararach M, Dexeus D (2002) The role of colposcopy in modern gynecology. Eur J Gynaecol Oncol 23: 269-277
53. Femiano F, Scully C (2002) Burning mouth syndrome (BMS): double blind controlled study of alpha-lipoic acid (thioctic acid) therapy. J Oral Pathol Med 31: 267-269
54. Formaker B K, Mott AE, Frank ME (1988) The effects of topical anesthesia on oral burning in burning mouth syndrome. Ann N Y Acad Sci 855: 776-780
55. Ganzer U, Arnold W (1997) Leitlinie Riechstörungen (Klinischer Algorithmus). HNO-Mitteilungen 47: 3
56. Glöckner L (1980) Klinische Schmeckprüfungen mit chemischen Reizen. Dissertation, Med Fak Univ Halle
57. Glöckner S (2000) Vergleichende Untersuchungen des Schmecksinnes mit gelösten und festen Reizstoffen. Dissertation, Med Fak Univ Halle
58. Grant R, Miller S, Simpson D, Lamey PJ, Bone I (1989) The effect of chorda tympani section on ipsilateral and contralateral salivary secretion and taste in man. J Neurol Neurosurg Psychiatry 52: 1058-1062
59. Grushka M, Epstein JB (1997) Burning mouth syndrome. In: Seiden AM (Hrsg) Taste and smell disorders, Thieme New York, 159-171
60. Haberland EJ, Seeber H, Gudziol H (1999) Der Schmecksinn. mta 14: 5
61. Haberland EJ, Fikentscher R, Roseburg B (1974) Ein neues Elektrogustometer. Mschr Ohrenheilk 108: 254-258
62. Heckmann JG, Heckmann SM, Lang CJ, Hummel T (2003) Neurological aspects of taste disorders. Arch Neurol 60: 667-671
63. Heckmann SM, Hujoel P, Habiger S, Friess W, Wichmann M, Heckmann JG, Hummel T (2005) Zinc gluconate in the treatment of dysgeusia - a randomized clinical trial. J Dent Res 84: 35-38
64. Helms JA, Della-Fera MA, Mott AE, Frank ME (1995) Effects of chlorhexidine on human taste perception. Arch Oral Biol 40: 913-920
65. Henkin RI (1994) Drug-induced taste and smell disorders. Drug Safety 11: 318-377
66. Henkin RI, Gill JR, Bartter FC (1963) Studies on taste thresholds in normal man and in patients with adrenal cortical insufficiency: the role of adrenal cortical steroids and serum sodium concentration. J Clin Invest 42: 727-735
67. Henkin RI, Schecter PJ, Friedewald WT, Demets DL, Raff M (1976) A double-blind study of the effects of zinc sulfate on taste and smell dysfunction. Am J Med Sci 272: 285-299
68. Hoffman HJ, Ishii EK, MacTurk EH (1988) Age-related changes in the prevalence of smell/taste problems among the United States adult population. Results of the 1994 disability supplement to the National Health Interview Survey (NHIS). Ann N Y Acad Sci 855: 716-722
69. Hummel T, Erras A, Kobal G (1997) A new test for the screening of taste function. Rhinology 35: 146-148
70. Krause S (2000) Funktionelle Ergebnisse nach sanierender Ohroperation bei Patienten mit chronischer Knochenerkrankung. Dissertation, Med Fak Univ Jena
71. Lang NP, Catalanotto FA, Knopfli RU, Antczak AA (1986) Quality specific taste impairment following the application of chlorhexidine digluconate mouthrinses. J Clin Periodontol 15: 43-48
72. Mahajan SK, Prasad AS, Lambujon J, Abbasi AA, Briggs WA, McDonald FD (1980) Improvement of uremic hypogeusia by zinc: a double blind study. Am J Clin Nutr 33: 1517-1521
73. Mueller C, Kallert S, Renner B, Stiassny K, Temmel AF, Hummel T, Kobal G (2003) Quantitative assessment of gustatory function in a clinical context using impregnated "taste strips". Rhinology 41: 2-6
74. Murphy C, Quinonez C, Nordin S (1995) Reliability and validity of electrogustometry and its application to young and elderly persons. Chem Senses 10: 499-503
75. Nishimoto K, Horita R, Egawa M, Furuta S (1996) Clinical evaluation of taste dysfunction using a salt-impregnated taste strip. ORL 58: 258-261
76. Richter H (2002) Vergleichende Bestimmung des Gesamtschmeckvermögens bei Normalpersonen mit Hilfe von Schmecktabletten und Tropfen. Dissertation, Med Fak Univ Jena
77. Roseburg B, Fikentscher R (1984) Riech- und Schmeckstörungen. (Hrsg) HNO-Begutachtung, 2. Aufl., Georg Thieme Leipzig, 75-80
78. Sahn K (1999) Zum Schmeckvermögen von Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren unter einer Bestrahlung. Dissertation, Med Fak Univ Jena
79. Schmidt E (1988) Empfindlichkeitsunterschiede für die vier Grundqualitäten des Geschmacks auf der menschlichen Zunge. Dissertation, Med Fak Univ Halle
80. Schönherf A (2001) Untersuchung des lokalen Gesamtschmeckvermögens bei Patienten mit einseitiger Chorda tympani-Zerstörung und Normalpersonen. Dissertation, Med Fak Univ Jena
81. Scott AE (1989) Caution urged in treating 'steroid-dependent anosmia'. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 115: 109-110
82. Stoll AL, Oepen G (1994) Zinc salts for the treatment of olfactory and gustatory symptoms in psychiatric patients: a case series. J. Clin. Psychiatry 55: 309-311
83. Sumner D (1967) Post-traumatic ageusia. Brain 90: 187-202
84. Tomita H (1982) Methods in taste examination. In: Surjan L, Bodo G (Hrsg). Proc. XIIth ORL World Congr., Budapest, Hungary, 1981, Excerpta Medica Amsterdam, Oxford, 627
85. Tomita H, Ikeda M (2002) Clinical use of electrogustometry: strengths and limitations. Acta Oto-Laryngol Suppl 546: 27-38
86. Tomita H, Ikeda M, Okuda Y (1986) Basis and practice of clinical taste examinations. Auris Nasus Larynx (Tokyo) 13 (Suppl 1): S1-S15
87. Weiffenbach JM (1987) Taste perception mechanisms. Front Oral Physiol. 6: 151-167
88. Gudziol H, Hummel T (2007) Normative values for the assessment of gustatory function using liquid tastants. Acta ORL (im Druck)
89. Just T, Pau HW, Witt M, Hummel T (2006) Contact endoscopic comparison of morphology of human fungiform papillae

- of healthy subjects and patients with transected chorda tympani nerve. Laryngoscope 116:1216-1222
90. Heckmann SM, Heckmann JG, Ungethüm A, Hujuel P, Hummel T (2006) Gabapentin has little or no effect in the treatment of Burning Mouth Syndrome: Results of an open label pilot study. Eur J Neurol 13: e6-e7

Verfahren zur Konsensbildung:

Zusammensetzung der Konsensusgruppe zur Erarbeitung von Leitlinien zur Epidemiologie, Pathophysiologie, Klassifikation, Diagnose und Therapie von Schmeckstörungen

Moderation:

Prof. Dr. med. Hüttenbrink, Karl-Bernd, Köln

Teilnehmer:

PD Dr. med. Damm, Michael (HNO), Köln;
PD Dr. med. Welge-Lüssen, Antje (HNO), Basel;
PD Dr. med. Just, Tino (HNO), Rostock;
Dr. med. Renner, Bertold (Pharmakologie), Erlangen;
Prof. Dr. med. Hummel, Thomas (Pharmakologie), Dresden;
Dr. med. Göktas, Önder (HNO), Berlin;
Dr. med. Hähner, Antje (Neurologie), Dresden;
Prof. Dr. med. Gudziol, Hilmar (HNO), Jena;
PD Dr. med. Muttray, Axel (Arbeitsmedizin), Mainz;
Dr. med. Hauswald, Bettina (HNO), Dresden;
Dr. med. Landis, Basile (HNO), Genf;
Dr. med. Haxel, Boris (HNO), Mainz;
Dr. med. Müller, Christian (HNO), Wien;

Erstellungsdatum:

05/1996

Letzte Überarbeitung:

05/2007

Nächste Überprüfung geplant:

05/2011

Zurück zum [Index Leitlinien der HNO-Heilkunde](#)

Zurück zur [Liste der Leitlinien](#)

Zurück zur [AWMF-Leitseite](#)

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung übernehmen.

Stand der letzten Aktualisierung: 05/2007

Copyright ©: Dt. Ges. f. HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

Autorisiert für elektronische Publikation: [AWMF online](#)

HTML-Code optimiert: 09.10.2009; 10:14:21