

Ätherische Öle in der täglichen Prophylaxe

Thymol & Co. wirken effektiv gegen Plaquebakterien

„Neben den Farben dürften die Wohlgerüche diejenigen sinnfälligen Eigenschaften gewesen sein, welche infolge ihrer angenehmen Reizwirkungen am frühesten und nachhaltigsten in den Kreis der menschlichen Kulturbedürfnisse eingedrungen sind. Durchziehen doch diese sogenannten ‚Aromata‘ seit ältesten Zeiten die Kulturgeschichte des Orient und Okzident, indem sie gleichzeitig den Kult der Götter, der Toten und der Lebenden dienen“, schrieb der Rostocker Naturwissenschaftler Paul Walden 1941 in seiner Geschichte der Chemie im Kapitel über „Ätherische Öle“^{1,2}. Heute wissen wir: Die „huile aetherée“ sind mehr als nur aromatische Stoffe – in der Medizin und Zahnmedizin wirken sie auch effektiv gegen gesundheitsschädliche Bakterien und Pilze. Mundspülungen mit Thymol, Menthol, Eukalyptol und Methylsalicylat, wie z.B. Listerine®, bekämpfen Bakterien.

Die Zusammensetzung ätherischer Öle basiert auf Stoffgemischen flüssiger, flüchtiger oder auch fettlöslicher Inhaltsstoffe der Pflanzen.³ Allen ist ihr pflanzentypischer charakteristischer Geruch und Geschmack zu eigen. In der Pflanze selbst erfüllen ätherische Öle eine Vielzahl von Funktionen: Sie können zum Beispiel als Lockmittel für bestäubende Insekten dienen und so einen wichtigen Beitrag zum Fortbestand und weiteren Verbreitung der Pflanze leisten; sie können durch ihre für manche Tiere wenig schmackhaften Inhaltsstoffe aber auch ein Abwehrmechanismus gegen Pflanzenfresser sein.⁴

Die Duftstoffe steuern das Wohlbefinden

Menschen assoziieren ätherische Öle häufig mit einer gesunden, wohltuenden Wirkung. Bei Erkältungen und grippalen Infekten etwa wird deren Anwendung als wohltuend und symptomlindernd empfunden. Ätherische Öle können durch Einatmen über die Schleimhäute, Einnehmen über den Magen- und Darmtrakt oder durch Einreiben über die Haut in den Blutkreislauf und in die verschiedenen Organe gelangen. Zusätzlich erreichen sie über die Nase und Riechnerven das Gehirn und beeinflussen so unser Wohlbefinden.³

Mittel gegen pathogene Bakterien und Pilze

In erster Linie kommen ätherische Öle auf Grund Ihrer antimikrobiellen Wirkung zum Einsatz, denn alle sind sie mehr oder weniger stark keimtötend. Ihre Effizienz hängt dabei wesentlich von der Zusammensetzung sowie der Struktur und der funktionellen Gruppen der Verbindungen im Öl ab.⁵ In Arzneimitteln und Kosmetika sind ätherische Öle in der Regel stark verdünnt.³

Die in Listerine enthaltenen lipophilen Substanzen Thymol, Menthol, Methylsalicylat und Eukalyptol gewährleisten eine wissenschaftlich belegte ausgeprägt antibakterielle Wirkung. Listerine verhindert und reduziert den Zahnbelag und bekämpft schädliche Bakterien.⁶

Ätherische Öle als Bestandteil von Mundspülungen

Thymol: Schon im alten Ägypten wurde das ätherische Öl Thymol in Form von Thymianzubereitungen wegen der bakteriziden Eigenschaften zur Konservierung von Mumien benutzt. Aber erst 1719 wurde die Substanz Thymol (2-Isopropylkresol) von der Forschung entdeckt und im Jahre 1842 durch eine Elementaranalyse entschlüsselt. Die Kristallstrukturanalyse mit der genauen Bestimmung der Atompositionen wurde erst 1980 publiziert.⁷ Thymol ist nur schwer löslich in Wasser, die erreichbare Konzentration genügt aber für den bakteriologischen und besonders auffallenden antibakteriellen Effekt.⁸ Eine besonders hohe Effektivität zeigt es bei der Anwendung gegen Hefe- und Schimmelpilze. Auch zur Therapie von Mundhöhlenpilz bei AIDS-Patienten kommt Thymol zum Einsatz.⁹ Thymol wird wegen seines angenehm würzigen Thymiangeschmacks in vielen Mundspüllösungen und Zahnpasten eingesetzt.

Menthol: Dieses ätherische Öl wird in Japan seit dem 17. Jahrhundert aus dem Pfefferminzöl der Ackerminze gewonnen und kommt in vielen Pflanzen wie etwa Basilikum, Majoran, Oregano, Rosmarin, Salbei oder auch Thymian vor. Bei Raumtemperatur ist es ein farbloser, kristalliner Feststoff, der einen intensiven Pfefferminzgeruch verbreitet. Hauptsächlich wird Menthol durch die Isolation aus geernteten Pflanzen hergestellt – die jährliche Weltproduktion liegt bei 6.300 Tonnen. Menthol riecht kühl, frisch, minzig und süß und besitzt einen kühlenden Effekt beim Auftragen auf die Haut, weil es am Kälte-Menthol-Rezeptor des Gehirns (TRPM8) wirkt – die Körpertemperatur wird tatsächlich jedoch nicht beeinflusst. In der Medizin wird Menthol unter anderem als Analgetikum verwendet.¹⁰ Neben seiner antibakteriellen Wirkung in Listerine-Mundspülungen hat es auch Eigenschaften als Duft- und Aromastoff.¹¹

Methylsalicylat: Dieser Wirkstoff aus der Gruppe der Salicylate mit durchblutungsfördernden und schmerzlindernden Eigenschaften – findet sich als ätherisches Öl in Wintergrün (Pyrola) und Scheinbeere (Gaultheria).¹² Es kann mittels Wasserdampfdestillation aus den Blättern isoliert werden, wird heute jedoch hauptsächlich synthetisch von Methanol und Salicylsäure hergestellt. Methylsalicylat wird leicht durch die Haut resorbiert und besitzt auch einen antibakteriellen Effekt.¹³ Übrigens: Methylsalicylat, als erfrischender Aromastoff, wird in Nordamerika so gut wie bei allen Kaugummihersteller neben den klassischen Geschmacksrichtungen wie Pfefferminz auch den dort extrem beliebten Geschmack Wintergreen angeboten – in Europa konnte er sich jedoch bislang nicht so recht durchsetzen.

Eukalyptol: Unter dem Fachterminus 1,8-Cineol gehört Eukalyptol zu den Limonenoxiden. Die Substanz kommt in größeren Mengen in Eukalyptus und Lorbeer vor, weniger stark vorhanden ist es in Minze, Heilsalbei, Thymian, Basilikum und im Teebaum. Es riecht frisch und kampferartig. Das ätherische Öl gilt seit langer Zeit als medizinisch wertvoll und findet wegen seiner bakteriziden und schleimlösenden Eigenschaften vor allem Anwendung bei chronischen und entzündlichen Atemwegserkrankungen und Erkältungskrankheiten. Die antibakterielle Wirkung von Eukalyptol verhindert unter anderem auch das Entstehen von Bakteriennährböden.

Zur Mundhygiene und in der Zahnmedizin wird es nicht nur in Listerine-Mundspülungen, sondern auch bei der Revision von Wurzelfüllungen verwendet.^{14,15}

Empfehlenswerte 3-fach-Prophylaxe mit ätherischen Ölen

Thymol, Menthol, Methylsalicylat und Eukalyptol – die regelmäßige Anwendung einer Mundspülung mit diesen vier ätherischen Ölen als Ergänzung zur täglichen Zahnreinigung mit Zahnbürste und Zahnseide ist mehr als sinnvoll, allein schon weil die Zähne nur ca. 25% des Mundraums ausmachen.¹⁶ Das zusätzliche Spülen mit Listerine hemmt nachweislich die Aktivität und Vermehrung der Plaquebakterien, insbesondere in den für Zahnbürste und Zahnseide schwer zugänglichen Bereichen des Mundraums, und verlangsamt die Neubildung des dentalen Biofilms.^{17,18} In dessen Kontrolle liegt eines der effektivsten Mittel, um Zähne und Zahnfleisch gesund zu erhalten.¹⁹

Besonders wenn der Biofilm bereits ausgeprägt ist, muss die Kommunikation zwischen den Bakterien unterbrochen werden, damit er aufgelöst werden kann und eine Wirkung zur Bekämpfung der Keime in den sub- und supragingivalen Räumen stattfindet. Denn im Zuge der Reifung des Biofilms mit seiner komplexen Lebensgemeinschaft von untereinander kommunizierenden und sich mit Stoffwechselprodukten versorgenden Mikroorganismen dringen potenziell pathogene Mikroorganismen in dessen extrazelluläre Matrix ein. Diese gefährlichen Bakterien zerstören das ökologische Gleichgewicht im Mundraum und erhöhen dadurch unter anderem das Risiko für Karies, Gingivitis, Parodontitis und Periimplantitis.

Hierfür ist eine 3-Fach-Prophylaxe bestehend aus Zähneputzen, Interdentalreinigung sowie der Anwendung einer antibakteriellen Mundspülung eine wirkungsvolle Maßnahme für alle Patienten. Wie mehrere Forschungsarbeiten belegen, bekämpfen die ätherischen Öle in Listerine-Mundspülungen ein breites Spektrum planktonischer Bakterien nachweislich, indem sie ihre Zellwände im Biofilm zerstören und ihre Enzymaktivität hemmen. Gleichzeitig verhindern sie durch ihre hydrophoben Eigenschaften die Plaque-Aggregation, verlangsamen die Vermehrung pathogener Keime und extrahieren Endotoxine, also die Zerfallsprodukte von Bakterien, die im menschlichen Organismus zahlreiche Krankheiten auslösen können. Die ätherischen Öle entfalten ihre bakterizide Wirkung zunächst an der Außenfläche des Biofilms und dringen dann bis in dessen Inneres vor. Nach 60 Sekunden ist der Biofilm fast vollständig durchdrungen und wird gelockert, so dass er sich einfach entfernen lässt.^{20,21,22}

Zahlreiche Studien belegen Wirksamkeit und Verträglichkeit

Auf den wissenschaftlichen Nachweis zur Wirksamkeit und Verträglichkeit von Listerine, dessen Geschichte bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts auf den englischen Arzt und Chirurg Joseph Lister zurückreicht, hat der Hersteller übrigens seit jeher großen Wert gelegt. Seit 1980 wurden mehr als 30 Langzeitstudien durchgeführt und im Jahre 1987 verlieh die American Dental Association (ADA) Listerine aufgrund der hervorragenden klinischen Testergebnisse ihr begehrtes Gütesiegel. Schon Lister war – inspiriert von der Forschung von Louis Pasteur – der festen Überzeugung, dass unsichtbare Keime Infektionen verursachen können. 1865 führte er als erster Chirurg eine Operation in einem mit Antiseptika gepudertem Raum aus und konnte so ein deutliches Sinken der postoperativen Sterberate erreichen. Basierend auf Listers Forschungen zu Antiseptika entwickelte Joseph Lawrence 1879 die einzigartige Formulierung von Listerine, die sich später auch bei Zahnärzten als Mittel zur Verbesserung der Mundhygiene durchsetzte. Bis heute stellt Listerine mit seinen bis zu vier enthaltenen ätherischen Ölen eine – wissenschaftlich belegte – ideale Ergänzung zur mechanischen Zahnreinigung für alle Patienten dar.

Quellen:

- ¹ Paul Walden: Geschichte der organischen Chemie seit 1880. Julius Springer, Berlin, 1941, S. 545f.
- ² Walden-Biografie: https://de.wikipedia.org/wiki/Paul_Walden
- ³ Bundesinstitut für Risikobewertung.
http://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zur_anwendung_von_aetherischen_oe-len-10945.html - topic_10946lm
- ⁴ Christiane Rüben Freche. Antimikrobielle Wirksamkeit von chemischen Einzelkomponenten ätherischer Öle gegenüber ausgewählten Lebensmittelverderbniserreger. Dissertation, Hannover 2009, S.14ff. (http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/ruebenc_ws09.pdf)
- ⁵ Christiane Rüben Freche. Antimikrobielle Wirksamkeit von chemischen Einzelkomponenten ätherischer Öle gegenüber ausgewählten Lebensmittelverderbniserreger. Dissertation, Hannover 2009, S.15f. (http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/ruebenc_ws09.pdf)
- ⁶ <http://www.listerine.de/produkte/die-6-fach-wirkung-von-listerine-total-care>
- ⁷ <http://www.chemie.de/lexikon/Thymol.html>
- ⁸ Heinz Lüllmann, Klaus Mohr, Lutz Hein: Pharmakologie und Toxikologie, Arzneimittelwirkungen verstehen - Medikamente gezielt einsetzen. Thieme Verlag, 2006, S. 541 (<https://www.thieme-connect.de/products/ebooks/pdf/10.1055/b-0034-71376.pdf>)
- ⁹ <http://www.chemie.de/lexikon/Thymol.html>
- ¹⁰ <http://www.chemie.de/lexikon/Menthol.html>
- ¹¹ <http://www.listerine.de/produkte/listerine-zahn-zahnfleisch-schutz>
- ¹² <http://www.chemie.de/lexikon/Methylsalicylat.html>
- ¹³ Ernst Steinegger, Rudolf Hänsel: Lehrbuch der Pharmakognosie und Phytopharmazie. Springer Verlag, 1988, S. 347 (<https://books.google.de/books>)
- ¹⁴ <http://www.chemie.de/fachpublikationen/799259/eucalyptol-aus-eukalyptusoel.html>
- ¹⁵ https://www.gelbe-liste.de/wirkstoffe/cineol_795
- ¹⁶ Kerr WJ, Kelly J, Geddes DA. The areas of various surfaces in the human mouth from nine years to adulthood. J Dent Res 1991; 70: 1528–1530
- ¹⁷ Fine DH, Markowitz K, Furgang D, Goldsmith D, Ricci-Nittel D, Charles CH, Peng P, Lynch MC. Effect of rinsing with an essential oil-containing mouthrinse on subgingival periodontopathogens. J Periodontol 2007; 78: 1936–1942
- ¹⁸ Fine DH et al., Effect of an essential oil-containing antiseptic mouthrinse on plaque and salivary Streptococcus mutans levels. J Clin Periodontol 2000; 27(3): 157-61
- ¹⁹ http://www.zahnwissen.de/frameset_lexi.htm?lexikon_mn-mz.htm
- ²⁰ Sharma N et al., Adjunctive benefit of an essential oil-containing mouthrinse in reducing plaque and gingivitis in patients who brush and floss regularly: a six-month study. JADA 2004; 135: 496-504
- ²¹ Stoeken JE et al.: The long-term effect of a mouthrinse containing essential oils on dental plaque and gingivitis: a systematic review. J Clin Periodontol 78, 1218–1228 (2007).
- ²² Pan P, Barnett ML, Coelho J, Brogdon C, Finnegan MB. Determination of the in situ bactericidal activity of an essential oil mouthrinse using a vital stain method. J Clin Periodontol 2000; 27: 256–261