

Stellt die Aromatherapie eine Option für die moderne Wundbehandlung dar?

Wolfgang Steflitsch

2. Interne Lungenabteilung, Otto-Wagner-Spital, Wien, Österreich

Fortschritte in der modernen Wundbehandlung führten in den vergangenen Jahren zu einer deutlichen Zunahme an Produkten, Technologien, Richtlinien und Methoden. Diese Fach- und Produktentwicklungen stellen nicht immer den betroffenen Menschen mit seinen speziellen Bedürfnissen in den Mittelpunkt. Zusätzlich sind die Kosten für das Wundmanagement dramatisch angestiegen. Die Anwendung ätherischer Öle und ausgewählter natürlicher Basen, wie zum Beispiel hochwertiger fetter Pflanzenöle, bietet für das Management einer breiten Palette unterschiedlicher Wundarten eine erfolgreiche und kosteneffektive Therapieoption.

Mit der Dauer der Wundheilung wächst die Gefahr einer mikrobiellen Superinfektion und somit auch das Risiko für lokale und systemische Komplikationen einschließlich der Entwicklung einer chronischen Wunde. Wundheilungsstörungen führen zu einer signifikanten physischen, psychischen, psychosomatischen, sozialen und ökonomischen Belastung. Ätherische Öle können durch ihr Wesen als Vielkomponentengemische und durch ihr breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten die Wundheilung auf vielfache Art und Weise fördern. Zu diesen positiven Einflüssen zählen die Vermeidung einer mikrobiellen Kontamination, die aktive Therapie einer Infektion, die Hemmung einer Entzündung, die Verbesserung der Makro- und Mikrozirkulation im Wundbereich, die Linderung von Schmerzen, die Förderung der Granulationsphase und Angiogeneese, die Abschwächung von unangenehmen Gerüchen durch nekrotisierende Ulzerationen und purulente Wunden sowie die Vermeidung einer überschießenden Narbenbildung.

Die drei hauptsächlichen Sicherheitsrisiken von ätherischen Ölen bei Kontakt mit einer offenen Wunde sind Hautreizung, Allergie und Wundkontamination. Irritationen können jedoch durch qualitativ hochwertige Substanzen, fachgerechte Applikation und adäquate Verdünnung mit einer natürlichen Basis verhindert werden. Bei Patienten mit allergischen Er-

krankungen wie Neurodermitis, allergische Rhinokonjunktivitis oder Asthma bronchiale sollte vor der Behandlung neben der üblichen Allergianamnese und Verträglichkeitsprüfung im Zweifelsfall eine allergische Austestung, zum Beispiel ein Radio-Allergo-Sorbens-Test (RAST) oder Pricktest erfolgen. Die Gefahr einer Wundkontamination wird oft als Grund genannt, warum in der Wundbehandlung keine ätherischen Öle eingesetzt werden sollten. Aber dieses Argument kann durch zahlreiche Studien aus der Grundlagenforschung und Klinik entkräftet werden. Hochwertige ätherische Öle und natürliche Basen stellen eine sichere und zuverlässige Option für die moderne Wundbehandlung dar, vorausgesetzt ihre Qualität und Lagerung sowie die Durchführung der Behandlung entsprechen dem «State-of-the-Art». Sehr interessante Untersuchungen zu diesem Thema kommen aus der Arbeitsgruppe von Gerhard Buchbauer und Eva Heuberger, Institut für Pharmazeutische Chemie, Wien [1].

Zu den Funktionen der ätherischen Öle in der Wundbehandlung zählen: Verhinderung mikrobieller Kontamination, aktive Infektionsbehandlung, Entzündungshemmung, Koagulationsförderung, Verbesserung der Mikro- und Makro-zirkulation im Wundbereich, Granulationsförderung, Zunahme der Wundkontraktion, Schmerzreduktion, Hemmung unangenehmer Gerüche bei nekrotischer Ulzeration und eitrigen Wunden, Unterstützung des Debridement, Reduktion der Narbenbildung und Vermeidung der Keloidbildung und Stimulierung der Angiogeneese.

Ausgewählte Studien zur antimikrobiellen Wirksamkeit und zur Wundbehandlung mit ätherischen Ölen

Warnke et al. [2] verwendeten für die Behandlung von übel riechenden Hautgeschwüren eine spezielle Ölmischung mit dem Namen K.M-PT 70, Klonemax. Diese Mischung enthält als ätherische Öle Eukalyptus, Teebaum, Lemongrass, Zitrone, Gewürznelkenblatt und Thymian. Die Geruchsbelästigung

konnte innerhalb von 4 Tagen signifikant reduziert werden. Zusätzlich zeigte sich eine Schmerzlinderung und Reepithelisierung. Allergische Reaktionen oder Irritationen wurden nicht beobachtet.

Orafidiya et al. [3] untersuchten an erwachsenen Albinohasen die Wundheilung unter *Ocimum gratissimum* im Vergleich zu den beiden antibakteriellen Präparaten Cicatrin® (Glaxo Wellcome, Hamburg, Deutschland) und Cetavlex® (Zeneca, Macclesfield, UK). In der *Ocimum*-Gruppe konnte eine signifikant bessere Wundheilung beobachtet werden, vor allem in Bezug auf die Entzündungs- und Proliferationsphase.

Botelho et al. [4] untersuchten die antimikrobiellen Eigenschaften des ätherischen Öls von *Lippia sidoides* bzw. seiner Hauptinhaltsstoffe Thymol (56,7%) und Carvacrol (16,7%). Die minimalen Hemmkonzentrationen (MIC) gegen Streptokokken und *Candida albicans* lagen zwischen 0,625 und 10,0 mg/ml.

Caldefie-Chézet et al. [5] beobachteten in vitro an Leukozyten, Lymphozyten und Monozyten die antientzündlichen Eigenschaften von Teebaumöl. Sie konnten nachweisen, dass *Melaleuca alternifolia* seine entzündungshemmenden Eigenschaften nicht nur aufgrund seiner antioxidativen Aktivität ausübt, sondern Entzündungszellen und die Freisetzung von Zytokinen, z.B. Interleukine, direkt beeinflusst.

Papadopoulos et al. [6] testeten die Empfindlichkeit von 30 Isolaten von *Pseudomonas aeruginosa*, 15 Isolaten von *P. putida* und 11 Isolaten von *P. fluorescens* gegenüber Teebaumöl und seinen Inhaltsstoffen Terpinen-4-ol, α -Terpineol, Cineol, γ -Terpinen und ρ -Cymen. Die MIC₉₀ betrug für alle Isolate 4% oder weniger.

Longbottom et al. [7] konnten in ihren wissenschaftlichen Untersuchungen nachweisen, dass die Toleranzentwicklung von *P. aeruginosa* gegenüber Teebaumöl und seinen Inhaltsstoffen direkt mit Veränderungen der Zellmembran (Barrierefunktion) und der dort lokalisierten Energiefunktionen (Efflux-System) zusammenhängt.

Lis-Balchin et al. [8] führten umfassende pharmakologische und antimikrobielle Studien mit ätherischen Ölen aus Australien und Neuseeland durch, die gemeinsam als «Teebaumöle» (Teebaum, Manuka, Kanuka) bekannt sind. Neben der Beeinflussung zahlreicher physiologischer Parameter konnten ausgeprägte antibakterielle und antimykotische Effekte beobachtet werden. Die antimykotische Aktivität von Kanuka verhält sich dabei umgekehrt proportional zu seiner starken antibakteriellen Wirkung. Der antimykotische Effekt von Manuka fiel etwas schwächer als jener von Teebaumöl

aus. Manuka und Kanuka zeigten in ihrer Zusammensetzung und in ihrem Wirkspektrum eine größere Variabilität als *M. alternifolia*.

In ihrer wissenschaftlichen Untersuchung verglichen Filoche et al. [9] die antimikrobiellen Effekte von ätherischen Ölen (*M. alternifolia*, *Leptospermum scoparium*, *L. morrisonii*, Arnika, Eukalyptus, Grapefruit, Cool Mint Listerine® (Pfizer, Karlsruhe, Deutschland), Menthol, Thymol, Zimt) alleine bzw. in Kombination mit Chlorhexidin digluconat gegen Kulturen von *Streptococcus mutans* und *Lactobacillus plantarum*. Dabei zeigte Zimt die größte antimikrobielle Aktivität (1,25–2,5 mg/ml), gefolgt von Manuka, *L. morrisonii*, Teebaumölen und Thymol. Die Kombination aus ätherischen Ölen und Chlorhexidin wirkte stärker als eine Monotherapie aus ätherischen Ölen oder deren Inhaltsstoffen. Zur Erreichung einer äquivalenten Wachstumshemmung konnte in der Kombination mit Zimt, Manuka, *L. morrisonii*, Thymol und Listerine die Menge von Chlorhexidin um das 4- bis 10-fache reduziert werden.

Peñalver et al. [10] prüften mithilfe eines In-vitro-Assays die antimikrobielle Aktivität der ätherischen Öle von *Coridothymus capitatus*, *Satureja montana*, *Thymus mastichina*, *T. zygis* und *Origanum vulgare* gegenüber verschiedenen Bakterienstämmen aus der Familie der Enterobacteriaceae, wie z.B. *Escherichia coli* und Salmonellen. Alle ätherischen Öle besaßen gegenüber *E. coli* eine MIC \leq 2%. *O. vulgare* zeigte mit einer MIC $<$ 1% die stärkste Aktivität gegen Salmonellen, gefolgt von *T. zygis* (MIC $<$ 2%). *T. mastichina* hemmte alle Mikroorganismen ab einer Konzentration von 4%. Die übrigen ätherischen Öle zeigten variable Resultate. Ätherische Öle mit einem höheren Gehalt an Phenolen (Carvacrol, Thymol) wiesen eine stärkere antimikrobielle Aktivität auf als ätherische Öle mit einem höheren Gehalt an Linalool, einem Monoterpenalkohol.

Sartorelli et al. [11] verwendeten die Gaschromatographie und Massenspektrometrie (GC-MS), um die Inhaltsstoffe von *Eucalyptus robusta* und *E. saligna* zu analysieren. Der Hauptinhaltsstoff von *E. robusta* war das Monoterpen α -Pinen (73%). Die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe von *E. saligna* (ρ -Cymen, γ -Terpinen, α -Pinen) zeigte hingegen einen starken Zusammenhang mit der Vegetationsphase. Unter dem Einfluss von *E. robusta* konnte die größte Wachstumshemmung gegenüber den geprüften Mikroorganismen (*Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *C. albicans*) beobachtet werden.

Zur weiteren Lektüre sei auf das International Journal of Clinical Aromatherapy zur Wundbehandlung [12] hingewiesen.

Literatur

- 1 Buchbauer G, Heuberger E: Comparative investigations of antimicrobial activities and compositions of various aroma samples; in Govil JN, Singh VK, Arunachalam C (eds): *Recent Progress in Medicinal Plants*, vol 13. Houston, Studium Press, 2006, pp 461–484.
- 2 Warnke PH, Sherry E, Russo PAJ, Acil Y, Wiltfang J, Sivananthan S, et al: Antibacterial essential oils in malodorous cancer patients: clinical observations in 30 patients. *Phytomedicine* 2006;13:463–467.
- 3 Orafidiya LO, Fakoya FA, Agbani EO, Iwalewa EO: Vascular permeability – increasing effect of the leaf essential oil of *Ocimum gratissimum* Linn as a mechanism for its wound healing property. *Afr J Trad Comp Altern Med* 2005;2(3):253–258.
- 4 Botelho MA, Nogueira NAP, Bastos GM, Fonseca SGC, Lemos TLG, Matos FJA, Montenegro D, Heukelbach J, Rao VS, Brito GAC: Antimicrobial activity of the essential oil from *Lippia sidoides*, carvacrol and thymol against oral pathogens. *Braz J Med Biol Res* 2007;40(3):349–356.
- 5 Caldefie-Chézet F, Fusillier C, Jarde T, Laroye H, Damez M, Vasson MP, Guillot J: Potential anti-inflammatory effects of *Melaleuca alternifolia* essential oil on human peripheral blood leukocytes. *Phytother Res* 2006;20(5):364–370.
- 6 Papadopoulos CJ, Carson CF, Hammer KA, Riley TV: Susceptibility of pseudomonads to *elaleuca alternifolia* (tea tree) oil and components. *J Antimicrob Chemother* 2006;58(2):449–451.
- 7 Longbottom CJ, Carson CF, Hammer KA, Mee BJ, Riley TV: Tolerance of *Pseudomonas aeruginosa* to *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil is associated with the outer membrane and energy-dependent cellular processes. *J Antimicrob Chemother* 2004;54(2):386–392.
- 8 Lis-Balchin M, Hart SL, Deans SG: Pharmacological and antimicrobial studies on different tea-tree oils (*Melaleuca alternifolia*, *Leptospermum scoparium* or Manuka and *Kunzea ericoides* or Kanuka), originating in Australia and New Zealand. *Phytother Res* 2000;14(8):623–629.
- 9 Filoche SK, Soma K, Sissons CH: Antimicrobial effects of essential oils in combination with chlorhexidine digluconate. *Oral Microbiol Immunol* 2005;20(4):221–225.
- 10 Peñalver P, Huerta B, Borge C, Astorga R, Romero R, Perea A: Antimicrobial activity of five essential oils against origin strains of the Enterobacteriaceae family. *APMIS* 2005;113(1):1–6.
- 11 Sartorelli P, Marquioreto AD, Amaral-Baroli A, Lima MEL, Moreno PRH: Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils from two species of Eucalyptus. *Phytother Res* 2006;21(3):231–233.
- 12 *Int J Clin Aromather* 2006;3(2).