

DUFTPFLANZE DES JAHRES 2013

THYMUS VULGARIS L.

Dr. Wolfgang Steflitsch, Wien



Die Qualität des ätherischen Öles

- Die Qualität des ätherischen Öles wie auch sein Preis werden in hohem Maße durch das **technische Gewinnungsverfahren** bestimmt.
- Qualität definiert sich aber auch mit besonderen Anforderungen an das Produkt und das Produktionsverfahren über die **Art der Verwendung und Anwendung**.
- Entscheidenden Einfluss auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls besitzt das **Pflanzenmaterial**. In einem authentischen Öl ist enthalten, was die Pflanze durch ihren im Laufe ihrer Evolution erworbenen, artspezifischen Syntheseweg in die Ölzelle eingelagert hat (**Chemotyp durch genetisches Potenzial**).
- Die **Diversität** der Pflanzenart und die **hohe Variabilität** innerhalb der einzelnen Arten spiegeln sich in den Qualitäten von authentischen ätherischen Ölen wieder und bieten besondere Möglichkeiten in der gezielten Anwendung in der Aromatherapie und Aromapflege.
- Um dieses Potenzial der Pflanzen zu nutzen, ist es erforderlich, die **Chemotypen** zu erfassen und mit diesen definierten Herkünften zu arbeiten.
- Daneben haben **Erntezeitpunkt** und **Erntetechnik**, **Standortwahl** und **Klimaverlauf** großen Einfluss auf die Qualität des Öles und sind mit Hilfe der gartenbaulichen Kulturtechnik zu meistern.

Indikationen des ätherischen Öls von *Thymian vulgaris* L. (Auswahl) (Steflitsch, Wolz, Buchbauer, Verlag Stadelmann, 2013)

Akne
 Angina
 Angstzustand
 Antiseptikum
 Asthma bronchiale
 Bakterielle Infektion
 Bronchitis
 COPD
 Dekubitus
 Depression
 Durchblutungsstörungen
 Entzündungen
 Erkältungskrankheit
 Erschöpfung
 Erschöpfungszustand
 Frostbeulen
 Fußpilz
 Hypotonie
 Immunmodulation
 Insektenstiche
 Intertrigo
 Konzentrationsstörungen
 Läuse
 Leberschwäche
 MRSA-Infektion
 Otitis
 Phlegmone
 Pilzinfektion
 Schmerzen
 Soorstomatitis
 Stress
 Vaginalmykose
 Verbrennung
 Virusinfektion
 Wundbehandlung

Thymus vulgaris Ct. Geraniol:

Geraniol: 2,6-Dimethyl-trans-2,6-octadien-8-ol, 3,7-Dimethyl-trans-2,6-octadien-1-ol, Lemonol, Geranylalkohol

43 Inhaltsstoffe identifiziert (gesamt 93,2%), Geraniol (26,0%), Geranylacetat (21,8%), Linalool (17,6%), β -Caryophyllen (7,0%), cis-Sabinenhydrat (4,6%)

Thymus vulgaris Ct. Thujanol-4/Terpinen-4-ol:

Terpinen-4-ol: 1-p-Menthen-4-ol

37 Inhaltsstoffe identifiziert (gesamt 99%), cis-Sabinenhydrat (32,7%), ρ -Mentha-1(7),8(10)-dien-9-ol (9,7%), Myrcen (6,4%), Terpinen-4-ol (6,5%), trans-Sabinenhydrat (5,5%), Pinocarvylacetat (4,3%); kein Geraniol, kein Geranylacetat

Thymus vulgaris Ct. Thymol:

Thymol: 2-Isopropyl-5-methyl-phenol

35 Inhaltsstoffe identifiziert (gesamt 95,9%), Thymol (38,8%), ρ -Cymen (24,0%), β -Ocimen (9,5%), β -Caryophyllen (5,3%), Carvacrol (1,7%), kein Geranylacetat

Thymus vulgaris Ct. Linalool:

Linalool: 3,7-Dimethyl-1,6-octadien-3-ol, Linalylalkohol, Licareol ((R)-(-)-Linalool), Coriandrol ((S)-(+)-Linalool)

35 Inhaltsstoffe identifiziert (gesamt 96,6%), Linalool (68,5%), Myrcen (5,5%), Linalylacetat (5,2%), Thymol (2,16%), Carvacrol (0,1%); kein Geraniol, kein Geranylacetat

Schmidt E, Wanner J, Höferl M, Jirovetz L, Buchbauer G, Gochev V, Girova T, Stoyanova A, Geissler M (2012) Chemical Composition, Olfactory Analysis and Antibacterial Activity of *Thymus vulgaris* Chemotypes Geraniol, 4-Thujanol/Terpinen-4-ol, Thymol and Linalool Cultivated in Southern France. *Natural Product Communications*, Vol. 7, No. 8: 1095-1098.

Ausgewählte Eigenschaften des ätherischen Öls von *Thymus vulgaris* L.

- **Antibakterielle Eigenschaften:** Hammer KA, Carson CF, Riley TV (1999) Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *Journal of Applied Microbiology*, 86: 985-990.
- **Antientzündliche Wirkung:** Hotta M, Nakata R, Katsukawa M, Hori K, Takahashi S, Inoue H (2010) Carvacrol, a component of thyme oil, activates PPAR α and γ and suppresses COX-2 expression. *Journal of Lipid Research*, 51: 132-139.
- **Antifungale Eigenschaften:** Sokovic MD, Vukojevic J, Marin PD, Brkic DD, Vajs V, van Griensven LJ (2009) Chemical composition of essential oils of *Thymus* and *Mentha* species and their antifungal activities. *Molecules*, 14: 238-249.
- **Antivirale Wirkung:** Astani A, Reichling J, Schnitzler P (2010) Comparative study on the antiviral activity of selected monoterpenes derived from essential oils. *Phytotherapy Research*, 24: 673-679.
- **Zytotoxische Aktivität:** Zu Y, Yu H, Liang L, Efferth T, Liu X, Wu N (2010) Activities of ten essential oils towards *Propionibacterium acnes* and PC-3, A-549 and MCF-7 cancer cells. *Molecules*, 15: 3200-3210.
- **Antioxidative Eigenschaften:** Wei A, Shibamoto T (2010) Antioxidant/lipoxygenase inhibitory activities and chemical compositions of selected essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58: 7218-7225.

Schmidt E, Wanner J, Höferl M, Jirovetz L, Buchbauer G, Gochev V, Girova T, Stoyanova A, Geissler M (2012) Chemical Composition, Olfactory Analysis and Antibacterial Activity of *Thymus vulgaris* Chemotypes Geraniol, 4-Thujanol/Terpinen-4-ol, Thymol and Linalool Cultivated in Southern France. *Natural Product Communications*, Vol. 7, No. 8: 1095-1098.

Erich Schmidt und Mitarbeiter analysierten in ihrer wissenschaftlichen Arbeit die chemische Zusammensetzung der vier Chemotypen von *Thymus vulgaris* L. (Lamiaceae) und prüften ihre antibakteriellen Eigenschaften (2). Laut Analysen mittels GC-MS und GC-FID können diese ätherischen Öle in vier Chemotypen aufgeteilt werden, was durch olfaktorische Untersuchungen bestätigt wurde:

- *Thymus vulgaris* Ct. Thymol
- *Thymus vulgaris* Ct. Geraniol
- *Thymus vulgaris* Ct. Linalool
- *Thymus vulgaris* Ct. 4-Thujanol/Terpinen-4-ol

Die antibakterielle Aktivität wurde mittels zwei grampositiver Bakterienstämme (*Brochothrix thermosphacta*, *Staphylococcus aureus*) und vier gramnegativer Bakterienstämme (*Escherichia coli*, *Salmonella abony*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fragi*) geprüft.

Antimikrobielle Aktivität der angegebenen Chemotypen des ätherischen Öls von *Thymus vulgaris* L. in % (v/v) mittels Serienverdünnungsmethode im Vergleich mit Antibiotika (Schmidt E et al., Natural Product Communications, 2012, Vol. 7, No. 8: 1097)

Mikroorganismen	Ct. Thymol		Ct. Linalool		Ct. 4- Thujanol/Ter pinen-4-ol		Ct. Geraniol		Am	Ci	Ce	Na	Va
	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MIC	MIC	MIC	MIC
<i>B. thermosphacta</i>	0,025	0,05	0,025	0,025	0,05	0,1	0,05	0,1	0,125	0,063	0,063	0,063	0,125
<i>S. aureus</i>	0,025	0,05	0,025	0,05	0,05	0,1	0,05	0,1	0,125	0,125	0,063	0,125	0,25
<i>S. aur. (ATCC 6538)</i>	0,025	0,05	0,025	0,05	0,05	0,1	0,05	0,2	0,50	0,125	0,125	0,063	0,50
<i>E. coli</i>	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,2	0,50	0,25	0,50	0,50	0,50
<i>E. coli (ATCC 8739)</i>	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,2	0,50	0,25	0,25	0,125	0,25
<i>S. abony</i>	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
<i>S. abony</i>	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
<i>S. abony (ATCC 6017)</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
<i>P. aeruginosa</i>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	32,00	1,00	2,00	4,00	8,00
<i>P. aerug. (ATCC 9027)</i>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	32,00	1,00	2,00	4,00	8,00
<i>P. fragi</i>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	4,00	1,00	1,00	1,00	4,00

Quellen der Bakterienstämme: Nahrungsmittel, klinische Isolate oder "genormte Bakterienstämme" (ATCC)

MIC = minimale Hemmkonzentration (= im Wachstum hemmend)

MBC = minimale bakterizide Konzentration (= Bakterien abtötend)

Am = Amoxicillin

Ci = Ciprofloxacin

Ce = Cefazolin

Na = Nalidixinsäure

Va = Vancomycin

Die höchste Gesamtaktivität aller vier Chemotypen zeigte Ct. Thymol, knapp gefolgt von Ct. Linalool. Ein signifikanter Unterschied ergab sich nur in der Aktivität gegen *Salmonella abony* mit einer minimalen Hemmkonzentration von 0,05 für Ct. Thymol und einer MIC von 0,1 für Ct. Linalool. Beide Chemotypen waren hoch aktiv gegen grampositive Bakterienstämme und *E. coli* (MIC und MBC < 0,05), jedoch nur mäßig aktiv gegen *Pseudomonas*-Stämme (MIC und MBC = 0,4).

Die hohe antimikrobielle Aktivität lässt sich – auch unter Berücksichtigung früherer Studien – durch den Gehalt an Thymol und Carvacrol (Ct. Thymol) mit ihrer Phenol-Struktur (3,4) sowie durch die günstigen Interaktionen von Linalool (auch selbst gute antibakterielle Aktivität) mit den anderen Inhaltsstoffen (Ct. Linalool) erklären (5,6).

3 Dorman HJ, Deans SG (2000) Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology*, 88: 308-316.

4 Veldhuizen EA, Tjerdsmaa-van Bokhoven JLM, Zweijtzer C, Burt SA, Haagsman HP (2006) Structural requirements for the antimicrobial activity of carvacrol. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 1874-1879.

5 Kamatou GPP, Viljoen AM (2008) Linalool – A review of a biologically active compound of commercial importance. *Natural Product Communications*, 3: 1183-1192.

6 Iten F, Saller R, Abel G, Reichling R (2009) Additive antimicrobial effects of the active components of the essential oil of *Thymus vulgaris* chemotype carvacrol. *Planta Medica*, 75: 1231-1236.

Die antimikrobielle Aktivität von Ct. 4-Thujanol/Terpinen-4-ol und Ct. Geraniol gegen gramnegative Bakterienstämme von *Pseudomonas* sp. Und *Salmonella abony* ist vergleichbar jener von Ct. Linalool, während ihre Effektivität gegen *E. coli* (MIC = 0,1) und grampositive Bakterienstämme (MIC = 0,05) etwas geringer ausfällt (Ct. Linalool/Thymol: MIC 0,05 bzw. 0,025).

Im Gegensatz zu den anderen Chemotypen ist die bakterizide Konzentration vom Ct. Geraniol konstant höher als die bakteriostatische. Antimikrobiell wirksame Inhaltsstoffe in Ct. Geraniol sind Linalool und Geraniol, in Ct. 4-Thujanol/Terpinen-4-ol hingegen vor allem cis-Sabinenhydrat und trans-Sabinenhydrat (7).

7 Jirovetz L, Schmidt E, Denkova Z, Stoyanova A, Nikolova R (2007) Purity, antimicrobial activities and olfactic evaluations of geraniol/nerol and various of their derivatives. *Journal of Essential Oil Research*, 19: 288-291.

Vergleich der antibakteriellen Wirkstärke der geprüften vier Chemotypen von *Thymus vulgaris* L.:

1. Ct. Thymol (antimikrobielle Aktivität: ausgezeichnet)
2. Ct. Linalool (sehr gut)
3. Ct. Geraniol, Ct. 4-Thujanol/Terpinen-4-ol (gut)

Grundsätzlich reagieren grampositive Bakterienstämme gegenüber ätherischen Ölen und ihren Inhaltsstoffen empfindlicher als gramnegative (8). Vor allem Pseudomonas-Arten zeigen nur eine mäßige Sensibilität (9).

Da die Risiken und Nebenwirkungen von *Thymus vulgaris* L. bei Berücksichtigung von Indikation und Dosierung sehr gering sind, können die Wirkstoffe dieser Pflanze für die Aromatherapie, Aromapflege und als Additiva für Nahrungsmittel empfohlen werden (10).

8 Höferl M, Buchbauer G, Jirovetz L, Schmidt E, Stoyanova A, Denkova Z, Slavchev A, Geissler M (2009) Correlation of antimicrobial activities of various essential oils and their main aromatic volatile constituents. *Journal of Essential Oil Research*, 21: 459-463.

9 Bozin B, Mimica-Dukic N, Simin N, Anackow G (2006) Characterization of the volatile composition of essential oils of some Lamiaceae spices and the antimicrobial and antioxidant activities of the entire oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 1822-1828.

10 Warnke PH, Becker ST, Podschun R, Sivananthan S, Springer IN, Russo PA, Wiltfang J, Fickenscher H, Sherry E (2009) The battle against multi-resistant strains: Renaissance of antimicrobial essential oils as a promising force to fight hospital-acquired infections. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 37: 392-397.



thescenteddrop

Vernetzung von Menschen und Institutionen, die mit heimischen Kräutern bzw. Duftpflanzen arbeiten

Awardverleihung: 15. Juni 2013 im Stift Rein

Ingrid Karner, Projektleiterin Netzwerk

Mag. Nicole Knaus, Verantwortliche Event/Veranstaltung

Christine Schilcher, Verantwortliche Finanzen

Das Juroren-Team:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Gerhard Buchbauer (Wissenschaft & Medizin)

LAbg. MMag. Barbara Eibinger (Politik, Gewerbe)

Ing. Angelika Ertl (Gartenbau & Landwirtschaft)

Prof. Arthur Redhead (Kunst & Handwerk)

3-Haubenkoch Thomas Riederer (Kulinarik & Genuss)

Dr. med. Wolfgang Steflitsch (Wissenschaft & Medizin)

Miriam Wiegele (Kultur & Geschichte)



A-8051 Graz, Plabutscherstr. 47b/4

Web | www.thescenteddrop.eu

E-Mail | office@thescenteddrop.eu

Fax | +43 (0) 316 584 583-15

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Steflitsch • Wolz • Buchbauer (Hrsg.)

Aromatherapie in Wissenschaft und Praxis



II. Lehrgang MEDIZINISCHE AROMATHERAPIE für Ärztinnen und Ärzte

- Zielgruppe:** Ärztinnen und Ärzte mit Interesse an Ganzheitsmedizin und Naturheilmethoden
- Seminarleitung:** Dr. Wolfgang Steflitsch, Prof. Dr. Gerhard Buchbauer, Dr. Gerda Dorfinger, Dr. Karl Dorfinger
- Semindauer:** Intensivkurswoche **15.06. bis 22.06.2013** und Kurs, Repetitorium & Prüfung **14. und 15.09.2013**
- Seminarort:** Kloster der Barmherzigen Schwestern, **Laab im Walde** (nahe Wien)
- Teilnehmerzahl:** max. 25 Personen
- Kursgebühr:** € 3.500,00 (inkl. 20% MwSt. und Prüfungsgebühr)
- Schirmherrschaft:** Österreichische Gesellschaft für wissenschaftliche Aromatherapie und Aromapflege (ÖGwA) & Österreichische Gesellschaft für Phytotherapie (ÖGPhyt), freie Fortbildungspunkte der Ärztekammer
- Namhafte Vortragende aus deutschsprachigen Ländern**
- Seminarbetreuung:** Michaela Steflitsch, Heigerleinstraße 4 / Top 2, A-1160 Wien
Tel.+ Fax: +43-1-4846174; michaela.steflitsch@chello.at
- Website:** www.aroma-med.at