

O.Univ.Prof. Dr. Werner Pfannhauser KEG

BERATUNG – BEGUTACHTUNG - INFORMATIONSVERMITTLUNG

Professor für Lebensmittelchemie am Institut für Lebensmittelchemie und –technologie der Technischen Universität Graz

Staatlich befugter Lebensmittel - Gutachter gem. § 73 LMSVG.

Allg. beeideter und gerichtlich akkreditierter Sachverständiger für Allgemeine Lebensmittelchemie, Lebensmitteltechnologie, Ernährungsforschung, Biochemie und Agrikulturchemie (einschließlich Schädlingsbekämpfung und Düngung)

**Fa.
Embamed HandelsgesmbH.**

**Kalvarienbergweg 8,
A-9560 Feldkirchen**

Institut:

A-8010 G r a z , Petersgasse 12/2

Ruf: 0316 / 873 / 6470, 71

Fax : 0316 / 873 / 6970, 71

e - Post:

werner.pfannhauser@tugraz.at

Beratungskanzlei + Wohnung:

A-1180 W i e n , Kreuzgasse 79

Ruf + Fax : 1 / 470 35 86

Mobiltelefon : 0664 / 1401543

Mobilfax : 0664 / 1401536

e-Post: keg@pfannhauser.at

Leitseite im Internet:

[http://www. Pfannhauser.at](http://www.Pfannhauser.at)

Bankverbindungen :

BAWAG BLZ 14000

Kto. 01710-783-566 (KEG)

Postsparkasse BLZ 60000

Kto 7601.282

UID: ATU60749934

Wien, 10.9.2008

KEG 080876-1

D O S S I E R

zum Thema

Muskatnuß – Öl

Mitarbeiter : Mag. Martin Schiller

Verantwortlicher : O.Univ. Prof. Dr. Werner Pfannhauser

DOSSIER zu Muskatnussöl

1. Beschreibung und Inhaltsstoffe

Der Muskatnussbaum (*Myristica fragrans*) wird bis zu 20 Meter hoch und trägt fleischige gelbliche Früchte, die bei Reife in zwei Hälften aufplatzen. Im Inneren befindet sich ein großer Samen (die „Nuss“), der von einem roten netzartigen Samenmantel umgeben ist. Die Herkunft der Pflanze ist Südostasien (Molukkeninsel Ambon), sie wurde jedoch auch nach Malaysia, Sri Lanka und Sumatra eingeführt.¹

Verwendet werden die getrockneten Samen, der getrocknete Samenmantel und das ätherische Öl. Das Öl der Samen ist sehr fett und enthält reichlich Myristinsäure (*gesättigte Fettsäure mit 14 C Atomen, Anm.*). Das Öl enthält Sabinen, alpha-Pinen und beta-Pinen (*jew. Monoterpenkohlenwasserstoffe, Anm.*), Myristicin sowie Penylpropanderivate wie Elemicin, Eugenol, Isoeugenol, Methyleugenol und Safrol.¹

2. Wirkungen

Das Öl besitzt eine **krampflösende Wirkung und lindert Magenkrämpfe und Flatulenzen**. In der traditionellen asiatischen Volksmedizin wurde es **bei Schmerzen aller Art zum Einreiben** verwendet. Generell wird Muskatnüssen eine **entzündungshemmende Wirkung** zugeschrieben¹

In einer Untersuchung mit 150 Pflanzen, welche die Elastatse Aktivität zu mind. 65 % inhibierten, konnte u. a. auch Muskatnussöl **antiinflammatorische Eigenschaften** unter Beweis stellen. Die Autoren folgerten, dass die untersuchten Pflanzen in der Lage sind, den **Alterungsprozess der Haut wirkungsvoll zu bremsen**.²

Der Inhaltsstoff Macelignan wurde aus Muskatnussöl extrahiert und genauer untersucht. Es stellte sich heraus, dass dieser Stoff die Melanin Biosynthese unterdrückt und möglicherweise in Form eines skin-whiteners zur Verwendung kommen könnte.³

Das Öl von *Myristica fragrans* ist in der INCI-Liste (International Nomenclatur of Cosmetic Ingredients) mit der CAS Nr. 800845-5 enthalten. Seine Funktionen werden als „kräftigend und maskierend“ beschrieben.⁴

Muskatnussöl wirkt antientzündlich und ist als Massageöl gut geeignet. Die **antiinflammatorischen Eigenschaften** wirken sich auch bei **Rheuma und Arthritis** positiv aus. In der chinesischen Volksmedizin wird das Öl bei Magenbeschwerden auf die Haut aufgetragen.⁵

In vitro konnten **antibakterielle Eigenschaften** ermittelt werden. **So wirken die Inhaltsstoffe der Muskatnuss gegen *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes* und *Aeromonas hydrophila*.**⁶ In einer weiteren Zellstudie war **Muskatnussöl gegen *Campylobacter jejuni*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* und *Listeria monocytogenes* erfolgreich.**⁷

Ratten wurden in einer Studie Skelettmuskelzellen entnommen und der Effekt von ätherischen Ölen überprüft. Ein Gemisch aus den ätherischen Ölen aus Dille, Fenchel, Salbei, Weihrauch und Muskatnuss führte dabei zu Inhibition der Muskelzuckung nach Nervenstimulation.⁸

Eine Analyse von Muskatnussöl wies Eugenol und Isoeugenol als die aktivsten Komponenten aus.⁹

In vitro und in Tierversuchen konnte eine **Hemmung der Prostaglandinsynthese** mehrfach bewiesen werden.¹⁰

Das Öl der Muskatsamen wird ausschließlich in der Volksmedizin verwendet. Innerlich geschieht dies bei Magenbeschwerden, **äußerlich bei Rheumatismus.**¹¹

Grundsätzlich besitzen ätherische Öle, Eugenol und andere Phenylpropane **antibakterielle, antimykotische und antivirale Wirkungen.** Ätherische Öle sowie Terpene helfen außerdem bei Ekzemen der Haut. Im Körper koppeln Metaboliten der Terpenoide an die Enzyme der Prostaglandin- und Leukotriensynthese

(Cyclooxygenase und 5-Lipoxygenase) und **unterbrechen so Entzündungsprozesse**. Monoterpene lagern sich in Membranen ein und erhöhen die Fluidität. Die Konformation von Membranproteinen kann verändert werden, wenn sie sich in deren Nachbarschaft in die Biomembran einlagern. Dies kann zur Beeinflussung der Reizleitung führen, sollten Natrium-, Kalium- oder Calciumkanäle betroffen sein. Die **krampflösende Wirkung** lässt sich durch diesen Mechanismus erklären.¹

3. Toxizität

Psychotrope Effekte sowie Intoxikationen werden bei Einnahme beschrieben. Dies wird an den Inhaltsstoffen Myristicin und Elemicin festgemacht.¹ Auch Safrol könnte eine Rolle spielen.¹²

Auch für Eugenol werden toxische Eigenschaften beschrieben, jedoch nur bei Aufnahme in den Körper. In Studien wurden bei Einnahme genotoxische Eigenschaften ermittelt.¹³

Für Elemicin besteht weder eine kurzfristige Toxizität, noch konnte aus der Literatur die Gefahr einer chronischen Toxizität ausgemacht werden.¹⁴

Für die Einnahme kann eine abschließende Sicherheitsbewertung in Richtung Unbedenklichkeit nicht durchgeführt werden.¹⁵

Es existieren keine Hinweise, dass Muskatnussöl bei äußerlicher Anwendung zu gesundheitlichen Problemen führt.

4. Bewertung und Zusammenfassung

Muskatnussöl hat in Zellstudien **antibakterielle, antivirale und antimykotische Wirkungen** gezeigt. Mehrfach bewiesen ist die **antiinflammatorische Wirkung** des Öls. Die enthaltenen Terpene verhindern die Synthese von Prostaglandinen und Leukotrienen indem sie an bestimmte Enzyme während der Synthese koppeln. Auch Hautpflegende Wirkungen, die von diesem Öl ausgehen, werden beschrieben. Eine Beeinflussung der Reizleitung geht von Monoterpenen aus, welche im ätherischen Öl

enthalten sind. In der traditionellen Volksmedizin wurde das Öl daher auch bei **Krämpfen der Muskeln und bei Gelenksbeschwerden** unterstützend verwendet.

Aus toxikologischer Sicht bestehen bei innerlicher Anwendung Bedenken (v.a. aufgrund der Stoffe Myristicin, Elemicin und Eugenol), es gibt in der Literatur allerdings keine Hinweise darauf, dass bei äußerlicher Anwendung auf der Haut adverse Effekte zu erwarten sind. Ein Hinweis, dass das Produkt nur zum Auftragen auf die Haut vorgesehen ist, sollte diese Problematik klären. Das gegenständliche Produkt ist als Hautöl unbedenklich.

5. Marktüberblick

Muskatnussöl z. B. die Marke Nut-Med Spray ist in jeder [österreichischen Apotheke erhältlich unter der Pharma Zentralnummer: PZN 3487155](#).

Muskatnussöl ist in allen deutschen Apotheken unter der [deutschen Pharma Zentralnummer PZN: 7568229 erhältlich](#).

Muskatnussöl wird ebenfalls über Onlineshops vertrieben.

Auf vielen Websites, es handelt sich durchwegs um Seiten aus dem EU-Raum kann man Muskatnussöl erwerben.

z. B. Embamed HandelsgesmbH, www.embamed.at

oder GALL PHARMA GmbH, www.gall.co.at

6. Quellen

¹ WYK, B.-E. van; WINK, C.; WINK, M.: Handbuch der Arzneipflanzen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2004.

² LEE, K.K.; KIM, J.H.; CHO, J.J.; CHOI, J.J.: Inhibitory Effects of 150 Plant Extracts on Elastase Activity, and Their Anti-inflammatory Effects. Int J Cosmet Sci. 1999 Apr;21(2):71-82

³ CHO, Y.; KIM, K.H.; SHIM, J.S.; HWANG, J.K.: Inhibitory effects of macelignan isolated from Myristica fragrans HOUTT. on melanin biosynthesis. Biol Pharm Bull. 2008 May;31(5):986-9

⁴ Beschluss 2006/257 der Kommission vom 9. Februar 2006 zur Änderung des Beschlusses 96/335/EG der Kommission zur Festlegung einer Liste und einer gemeinsamen Nomenklatur der Bestandteile kosmetischer Mittel. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:097:0001:0528:DE:PDF> (Zugriff 4.9.2008)

- ⁵ Organic Facts: Gateway to unbiased information. <http://www.organicfacts.net/organic-oils/natural-essential-oils/health-benefits-of-nutmeg-oil.html> (Zugriff 2.9.2008)
- ⁶ FABIO, A.; CORONA, A.; FORTE, E.; OUAGLIO, P.: Inhibitory activity of spices and essential oils on psychrotrophic bacteria. *New Microbiol.* 2003 Jan;26(1):115-20
- ⁷ SMITH-PALMER, A.; STEWART, J.; FYFE, L.: Antimicrobial properties of plant essential oils and essences against five important food-borne pathogens. *Lett Appl Microbiol.* 1998 Feb;26(2):118-22
- ⁸ LIS-BALCHIN, M.; HART, S.: A preliminary study of the effect of essential oils on skeletal and smooth muscle in vitro. *J Ethnopharmacol.* 1997 Nov;58(3):183-7
- ⁹ JANSSENS, J.; LAEKEMAN, G.M.; PIETERS, L.A.; TOTTE, J.; HERMAN, A.G.; VLIETINCK, A.J.: Nutmeg oil: identification and quantitation of its most active constituents as inhibitors of platelet aggregation. *J Ethnopharmacol.* 1990 May;29(2):179-88
- ¹⁰ KRAUSE und PACHERNEGG, Verlag für Medizin und Wirtschaft: Muskatnuss. <http://www.kup.at/db/phytokodex/datenblatt/Muskatnuss.html> (Zugriff 2.9.2008)
- ¹¹ SCHÖPKE, T.: *Myristicae semen*. *Arzneipflanzenlexikon*, Institut für Pharmakobotanik Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, 2004. <http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6droge-f/myrist-s.htm>
- ¹² BEYER, J.; EHLERS, D.; MAURER, H.H.: Abuse of nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.): studies on the metabolism and the toxicologic detection of its ingredients elemicin, myristicin, and safrole in rat and human urine using gas chromatography/mass spectrometry. *Ther Drug Monit.* 2006 Aug;28(4):568-75
- ¹³ MARALHAS, A. et al.: Genotoxicity and endoreduplication inducing activity of the food flavouring eugenol. *Mutagenesis* 2006 May;21(3):199-204
- ¹⁴ De VICENZI, M.; De VICENZI, A. ; SILANO, M.: Constituents of aromatic plants: elemicin. *Fitoterapia* 2004 Sep;75(6):615-8
- ¹⁵ HALLSTRÖM, H.; THUVANDER, A.: Toxicological evaluation of myristicin. *Nat Toxins* 1997;5(5):186-92