

## Untersuchungen zur antimikrobiellen Aktivität einiger ätherischen Öle

### Bazı Uçucu Yağların Antimikrobiyal Aktivitelerinin Araştırılması

M. Koray SAKAR\*

Engin ŞARER\*\*

A. Üsame TAMER\*\*\*

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die antimikrobielle Aktivität von zehn verschiedenen ätherischen Ölen aus Salvia-Arten, Juniperus excelsa, Juniperus drupacea und Pinus halepensis wird gegen verschiedene Bakterien und Pilzen geprüft. Am meisten Aktivität wird im ätherischen Öl von Salvia aucheri var. canescens (Blätter und Blüte) und Juniperus excelsa (unreife Früchte) gefunden.

#### ÖZET

Pinus halepensis, Juniperus drupacea, Juniperus excelsa ve Salvia türlerinden elde edilen on değişik uçucu yağın, değişik bakteri ve funguslara karşı antimikrobiyal aktiviteleri incelenmiştir. En yüksek aktivite Salvia aucheri var. canescens (yaprak ve çiçek) ve Juniperus excelsa (ham meyva) uçucu yağlarında görülmüştür.

Schlüssel Wörter: Ätherische Öle, antimikrobielle Aktivität.

Drogen, die ätherisches Öl beinhalten, besitzen in der Medizin und vor allem in der Volksheilkunde große Bedeutung. Ätherische Öle haben zahlreiche pharmakodynamische und antiseptische Eigenschaften (1-3).

In dieser Arbeit wird die Aktivität ätherischer öle, die aus verschiedenen Salvia-Arten, Juniperus-Arten und Pinus halepensis stammen, gegen 9 verschiedene Mikroorganismen überprüft.

Redaksiyona verildiği tarih 22.4.1989

\* Farmakognozi A.D., Eczacılık Fakültesi, Hacettepe Üniv., Ankara

\*\* Farmakognozi A.D., Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniv., Ankara

\*\*\* Biyoloji B., Fen-Edebiyat Fakültesi, Anadolu Üniv., Eskişehir

## EXPERIMENTELLER TEIL

## Material und Methode:

Das Pflanzenmaterial wird an beschriebenen Orten und zu angegebenen Zeiten gesammelt.

- S1: *Salvia pisidica* Boiss. et Heldr., (Blüten und Blätter); bei Elmalı, Antalya, im Juni 1986
- S2: *Salvia aramiensis* Rech, fil., (Blüten und Blätter); bei Dört-yol, Hatay, im Juni 1986
- S3: *Salvia aucheri* var. *canescens* Boiss. et Heldr., (Blüten und Blätter); bei Karaman-Mut, Konya, im Juni 1986
- S4: *Salvia calycina* Sibth et Sm., (Blüten und Blätter); bei Kuş-adası, Aydın, im Juni 1985
- S5: *Salvia tomentosa* Mill. (*S. grandiflora* Etling), (Blüten und Blätter); bei Abant, Bolu, im Juni 1985
- J6: *Juniperus excelsa* Bieb., (Blätter); bei Bozdağ, Eskişehir, im Februar 1986.
- J7: *Juniperus excelsa* Bieb., (unreife Früchte); bei Bozdağ, Eskişehir, im Februar 1986
- J8: *Juniperus excelsa* Bieb., (reife Früchte); bei Bozdağ, Eskişehir, im Februar 1986
- J9: *Juniperus drupacea* Labil, (unreife Zapfen); bei Gözne, İçel, im September 1987
- P10: *Pinus halepensis* Mill., (unreife Zapfen); bei Kozan, Adana, im April 1987

Die während der Blütezeit gesammelten *Salvia*-Arten (Blüten und Blätter) werden 2-3 Tage an der Luft getrocknet, das ätherische Öl wird durch Destillation gewonnen.

Das ätherische Öl aus *Juniperus*-Arten (Blätter oder Früchte) und von *Pinus halepensis* (unreife Zapfen) wird aus frischem Pflanzenmaterial gewonnen.

Die ätherischen Öle werden mit Hilfe der Neo-Clevenger Apparatur innerhalb von 2-3 Stunden mit Wasserdampf übergetrieben, da-

nach werden die Öle mit Natriumsulfat getrocknet und bei + 4°C gelagert. Die antimikrobielle Aktivität der ätherischen Öle wird mit Hilfe der Filterpapier-Disk-Methode bestimmt (4-5). Maltoseextrakt-Agar (Difco) wird als Nährmedium für die Pilze verwendet. Der Nutrient-Agar (Difco) wird als Nährmedium für Bakterien gebraucht. Dabei werden Filterpapier Disk als Träger der zu testenden ätherischen Öle verwendet. Die Disk werden mit einem Durchmesser von 6 mm zugeschnitten und sterilisiert und jeweils mit 0,3 µl der betreffenden Öle beschichtet. Anschließend werden sie auf die gleichmäßig mit den Testkeimen beimpfte Platte gelegt. Als Vergleichssubstanzen werden Penicillin 10 IE Papier-Disk (6 mm) und Polymyxin B 300 IE Papier-Disk (6 mm) gebraucht. Die Diameter der Inhibitionzonen werden in mm gemessen. Das Ergebnis der antimikrobiellen Eigenschaften von Ölen aus verschiedenen *Salvia*-Arten, *Juniperus excelsa*, *Juniperus drupacea* und *Pinus halepensis* wird in der Tabelle 1 aufgeführt.

#### DISKUSSION UND ERGEBNISSE

Mit Ausnahme des ätherischen Öles der Blätter von *Juniperus excelsa* zeigen alle ätherischen Öle antimikrobielle Eigenschaften gegen Gram positive und Gram negative Bakterien, *Mycobacterium smegmatis* und verschiedene Pilz-Arten.

Das ätherische Öl von unreifen Früchten von *Juniperus excelsa* zeigt besonders Aktivität gegen *Micrococcus luteus*, *Bacillus subtilis*, *Mycobacterium smegmatis* und *Candida tropicalis*. Unter den ätherischen Ölen der *Salvia*-Arten zeigt besonders das ätherische Öl der Blätter von *Salvia aucheri* var. *canescens* die größte Aktivität gegen alle Mikroorganismen.

Die ätherischen Öle der Blüten und Blätter von *S. aucheri* var. *canescens* und der unreifen Früchte von *J. excelsa* zeigen gegen *Micrococcus luteus* mehr Aktivität als Penicillin 10 IE und 6 bis 7 mal größere Aktivität als Polymyxin B 300 IE. Gegen *Staphylococcus aureus* zeigt das ätherische Öl der Blüten und Blätter von *S. calycina* mehr Aktivität als Penicillin 10 IE und Polymyxin B 300 IE.

Nach diesen Untersuchungen lagen von allen getesteten Ölen die größten Aktivitäten in den Ölen der unreifen Früchte von *J. excelsa* und den Blüten und Blätter von *S. aucheri* var. *canescens* vor.

Tabelle I. Der Durchmesser von Inhibitionenzonen wird als mm ausgedrückt.

Art des atherisches Öl													Penicilin 10 IE	Polymyxin B 300 IE
Mikroorganismen	S1	S2	S3	S4	S5	J6	J7	J8	J9	P10				
<i>Micrococcus luteus</i> La 2971	30	38	47	18	12		50	32	28				44	8
<i>Staphylococcus aureus</i> 6038 P	22	26	25	44	30	-	20	13	-	-			42	7
<i>Bacillus subtilis</i> La 2114	18	25	23	8	11	-	26	15	26	12			39	14
<i>Escherichia coli</i>	8	7.5	17	10	18		20	9	-	-			11	8
<i>Salmonella typhimurium</i> NRRLB 4420				16	26								42	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> La 2776							18	8	7	7				
<i>Mycobacterium smegmatis</i> NRRLB 612	30	19	33	30	28	7	60	30	15	11			-	12
<i>Candida albicans</i>	28	20	30	8	13	10	22	8	7	14				
<i>Candida tropicalis</i>						7.5	50	18	-	10				

## LITERATUR

1. Buchbauer, G, Hafner, M., Aromatherapie, *Pharmazie in unserer Zeit*, 14, 8 (1985).
2. Garg, S.C., Dengre, S.I., Antifungal efficacy of some essential oils, *Pharmazie*, 43, 141 (1988).
3. Möse, J.R., Lukas, G., Zur Wirksamkeit einiger Ätherischer Öle und deren Inhaltsstoffe auf Bakterien, *Arzneim. Forsch.* 7, 687 (1957).
4. Jahnssen, A.M., Scheffer, J.J.C., Baerheim Svendsen, A., Antimicrobial Activity of Essential Oils: A 1976-1986 Literatur Review Aspects of the Test Methods, *Planta Med.*, 53, 395 (1987).
5. Finegold, S. M., Martin, W. J., Scatt, E.G., *Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology*, The C.V. Mosby Company, Saint Louis (1978).