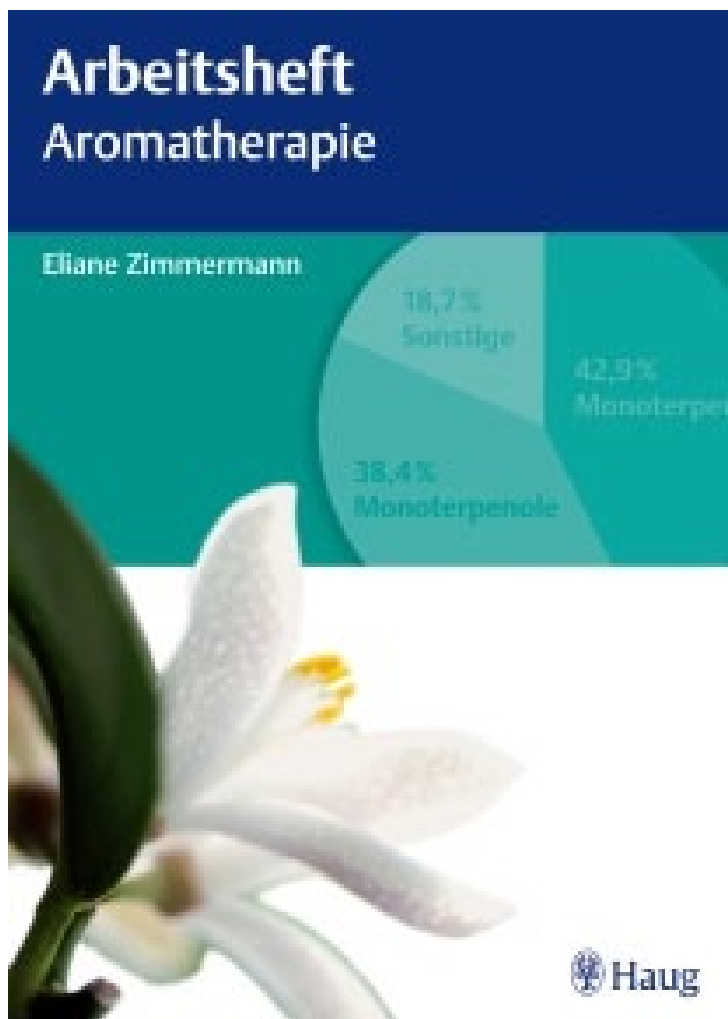




Eliane Zimmermann **Arbeitsheft Aromatherapie**



zum Bestellen [hier](#) klicken

by naturmed Fachbuchvertrieb

Aidenbachstr. 78, 81379 München

Tel.: + 49 89 7499-156, Fax: + 49 89 7499-157

Email: info@naturmed.de, Web: <http://www.naturmed.de>

Vorwort

Immer wieder begegnet uns Aromatherapeuten das Vorurteil, dass man an einem oder zwei Wochenenden zum „Aromaexperten“ ausgebildet werden kann. Um Interessierten eine Ahnung davon zu vermitteln, wie komplex die Heilkunde und Pflege mit ätherischen Ölen ist, habe ich mich Anfang der 1990er-Jahre an die Arbeit gemacht und das vorhandene Wissen in dem Kursbuch *Aromatherapie für Pflege- und Heilberufe* zusammengestellt. Darin sollte alles beschrieben werden, was der pflegende und therapiierende Mensch als „Handwerkszeug“ benötigt, um verantwortungsvoll mit ätherischen Ölen arbeiten zu können. Inzwischen hat dieses Kursbuch vier Auflagen geschafft und wird in den meisten Kliniken und Praxen, in denen gesundheitsfördernd mit pflanzlichen Duftstoffen gearbeitet wird, zurate gezogen.

Beim intensiveren Kennenlernen der faszinierenden Materie Aromatherapie stellen viele Duftfans fest, dass sie gar nicht wissen, wo sie mit dem Lernen anfangen sollen. Auch der inzwischen entstandene Dozentennachwuchs fühlt sich von der Menge der relevanten Informationen manchmal regelrecht erschlagen.

Außerdem gibt es im deutschsprachigen Raum immer wieder Versuche, Mindestanforderungen für eine solide Grundausbildung in Aromatherapie zusammenzustellen. Im Großen und Ganzen ist sich ein Kreis von erfahrenen Kollegen durchaus einig, was als Basiswissen zu vermitteln sei.

Auf dieser Grundlage habe ich die vorliegenden Materialien, die ebenfalls Eingang in meine Ausbildungskurse gefunden haben, anhand des Kursbuchs erarbeitet und Fragen sowie Übungsaufgaben formuliert, die den an seriöser Aromatherapie Interessierten zum Kern des jeweiligen Themengebiets führen sollen.

Durch das Beantworten von konkreten Fragen und das Lösen von Rätseln wird einerseits die Aufmerksamkeit auf die wirklich wichtigen Inhalte gelenkt. Zudem prägt sich durch das Suchen der Antworten, beispielsweise durch das Auflisten von Inhaltsstoffen und auch durch spielerisch-witzige Rätsel, das notwendige Wissen wesentlich leichter ein als durch das chronologische Durchlesen des komplexen Fachbuchs.

Ich hoffe und wünsche mir, dass das wundervolle Wissen um die heilenden pflanzlichen Duftstoffe durch diese Lernhilfe noch besser verstanden und verbreitet wird. Ich danke Frau Mensing vom Haug Verlag für das entgegengebrachte Vertrauen und Frau Teichert für ihre kreative Unterstützung beim Lektorat.

Glengarriff/Irland, im Frühjahr 2010

Eliane Zimmermann

Inhaltsverzeichnis

Fragen

1	Herkunft und Herstellung ätherischer Öle	2
1.1	Botanik	2
1.2	Anbauverfahren	5
1.3	Herstellungsverfahren	6
1.4	Qualitätsprüfung	8
1.5	Haltbarkeit	9
2	Biochemie der Inhaltsstoffe	10
2.1	Organische Chemie	10
2.2	Terpene und Terpenoide	10
2.3	Phenole und Phenylpropanderivate	14
2.4	Übersicht Inhaltsstoffe	15
3	Grundlagen zur Wirkung ätherischer Öle im menschlichen Organismus	18
3.1	Olfaktorische Wahrnehmung – Riechen	18
3.2	Physiologische Wirkung	19
3.3	Wirksamkeit und Einsatz bei Krankheiten	20
4	Therapiepraxis	23
4.1	Einkauf ätherischer Öle	23
4.2	Auswahl, Dosis und unkomplizierte Anwendungsmethoden ätherischer Öle	23
4.3	Fette Pflanzenöle	25
4.4	Wasser und ätherische Öle	28
5	Indikationen	30
5.1	Bewährte Öle bei psychischen und körperlichen Symptomen	30
5.2	Spezielle Anwendungen im klinischen Bereich, im Seniorenheim und in der ambulanten Pflege	30
6	Vorsichtsmaßnahmen und Kontraindikationen	33
6.1	Toxikologie der Duftstoffe	33
6.2	Verträglichkeit und Allergien	34
6.3	Kontraindikationen und mögliche Wechselwirkungen	38
7	Pflanzenfamilien und ätherische Öle	42
7.1	Annonaceae, Flaschenbaumgewächse – Ylang-Ylang-Öl	42
7.2	Apiaceae, Doldenblütengewächse	43
7.3	Asteraceae, Korbblütengewächse	43
7.4	Burseraceae, Balsambaumgewächse	44
7.5	Cupressaceae, Zypressengewächse	44
7.6	Geraniaceae, Storchschnabelgewächse – Rosengeranienöl	45
7.7	Gramineae, Süßgräser	45
7.8	Lamiaceae, Lippenblütengewächse	46
7.9	Lauraceae, Lorbeergewächse	49
7.10	Myrtaceae, Myrtengewächse	51
7.11	Pinaceae, Kieferngewächse	54
7.12	Piperaceae, Pfeffergewächse	54
7.13	Rosaceae, Rosengewächse	55
7.14	Rutaceae, Rautengewächse – Zitrusöle	55
7.15	Santalaceae, Sandelholzgewächse – Sandelholzöl	56

7.16	Zingiberaceae, Ingwergewächse – Ingweröle	57
7.17	Pioniere der Aromatherapie	57
7.18	Prüfungsfragen	58

Antworten

1	Herkunft und Herstellung ätherischer Öle	62
1.1	Botanik	62
1.2	Anbauverfahren	65
1.3	Herstellungsverfahren	65
1.4	Qualitätsprüfung	66
1.5	Haltbarkeit	67
2	Biochemie der Inhaltsstoffe	68
2.1	Organische Chemie	68
2.2	Terpene und Terpenoide	68
2.3	Phenole und Phenylpropanderivate	72
2.4	Übersicht Inhaltsstoffe	73
3	Grundlagen zur Wirkung ätherischer Öle im menschlichen Organismus	77
3.1	Olfaktorische Wahrnehmung – Riechen	77
3.2	Physiologische Wirkung	78
3.3	Wirksamkeit und Einsatz bei Krankheiten	80
4	Therapiepraxis	82
4.1	Einkauf ätherischer Öle	82
4.2	Auswahl, Dosis und unkomplizierte Anwendungsmethoden ätherischer Öle	82
4.3	Fette Pflanzenöle	84
4.4	Wasser und ätherische Öle	86
5	Indikationen	88
5.1	Bewährte Öle bei psychischen und körperlichen Symptomen	88
5.2	Spezielle Anwendungen im klinischen Bereich, im Seniorenheim und in der ambulanten Pflege	89
6	Vorsichtsmaßnahmen und Kontraindikationen	91
6.1	Toxikologie der Duftstoffe	91
6.2	Verträglichkeit und Allergien	92
6.3	Kontraindikationen und mögliche Wechselwirkungen	96
7	Pflanzenfamilien und ätherische Öle	100
7.1	Annonaceae, Flaschenbaumgewächse – Ylang-Ylang-Öl	100
7.2	Apiaceae, Doldenblütengewächse	100
7.3	Asteraceae, Korbblütengewächse	101
7.4	Burseraceae, Balsambaumgewächse	101
7.5	Cupressaceae, Zypressengewächse	101
7.6	Geraniaceae, Storchschnabelgewächse – Rosengeranienöl	101
7.7	Gramineae, Süßgräser	102
7.8	Lamiaceae, Lippenblütengewächse	102
7.9	Lauraceae, Lorbeergewächse	104
7.10	Myrtaceae, Myrtengewächse	105
7.11	Pinaceae, Kieferngewächse	107
7.12	Piperaceae, Pfeffergewächse	107
7.13	Rosaceae, Rosengewächse	108

7.14	Rutaceae, Rautengewächse – Zitrusöle	108
7.15	Santalaceae, Sandelholzgewächse – Sandelholzöl	109
7.16	Zingiberaceae, Ingwergewächse – Ingweröle	109
7.17	Pioniere der Aromatherapie	109
7.18	Prüfungsfragen	110

Anhang

8	Sachverzeichnis	112
---	-----------------------	-----

2 Biochemie der Inhaltsstoffe

2.1 Organische Chemie

2.1.1 Folgende drei Bausteine bilden den größten Teil der duftenden Moleküle, die in der Aromatherapie Verwendung finden. Vervollständigen Sie folgende Sätze.

- Ein Kohlenstoffatom hat ____ Bindungsmöglichkeiten. Die Abkürzung lautet C.
- Ein Wasserstoffatom hat ____ Bindungsmöglichkeit. Die Abkürzung lautet H.
- Ein Sauerstoffatom hat ____ Bindungsmöglichkeiten. Die Abkürzung lautet O.

2.1.2 Homologe Reihe der Alkane – Welche sind die ersten fünf Moleküle?

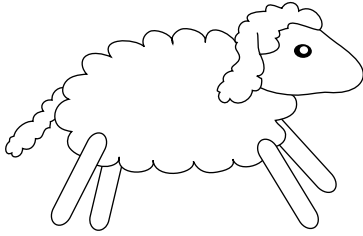
Moleküle der homologen Reihe	Bestandteile	Name
a <pre> H H - C - H H </pre>	__ C-Atom und __ H-Atome	
b <pre> H H H - C - C - H H H </pre>	__ C-Atome und __ H-Atome	
c <pre> H H H H - C - C - C - H H H H </pre>	__ C-Atome und __ H-Atome	
d <pre> H H H H H - C - C - C - C - H H H H H </pre>	__ C-Atome und __ H-Atome	
e <pre> H H H H H H - C - C - C - C - C - H H H H H H </pre>	__ C-Atome und __ H-Atome	

2.2 Terpene und Terpenoide

2.2.1 Monoterpene bestehen nur aus zehn Kohlenstoff- und 16 Wasserstoffatomen. Sie kommen in großen Mengen in zwei wichtigen Gruppen von ätherischen Ölen vor. Welche sind gemeint? Nennen Sie jeweils zwei Beispiele.

- _____
- _____

2.2.2 Auf welche Wirkung weist ein „Cocktail“ aus Monoterpenen in einem ätherischen Öl hin?



- - - / / M / - - - lindernd

2.2.3 Gesucht wird die Anzahl der C-Atome.

- **Monoterpene** bestehen aus ____ C-Atomen.
- **Sesquiterpene** bestehen aus ____ C-Atomen.

2.2.4 Nennen Sie drei allgemeine Eigenschaften der gut verträglichen Sesquiterpene in ätherischen Ölen.

- _____
- _____
- _____

2.2.5 Markieren Sie fünf Monoterpenole (senkrecht und waagerecht).

E	L	M	E	N	T	H	O	L	E	A	P	I	O	L	E	N	I	T
L	I	N	A	N	E	R	O	L	U	E	U	D	E	S	M	O	L	H
Y	A	S	A	F	R	O	L	E	G	E	R	A	N	I	O	L	M	Y
S	E	A	L	S	P	O	L	C	E	D	R	O	L	A	T	A	S	M
E	R	R	A	C	I	T	R	O	N	E	L	L	O	L	A	M	E	O
A	P	E	C	I	N	E	O	L	O	B	I	S	A	B	O	L	O	L
S	C	L	A	R	E	O	L	E	L	C	A	R	V	A	C	R	O	L
S	A	L	V	I	O	L	I	N	D	O	L	E	L	E	M	O	L	A
E	R	K	A	S	L	I	N	A	L	O	O	L	E	R	A	M	E	T

2.2.6 Welche Aussagen zu Monoterpenolen treffen zu? Kreuzen Sie an.

	richtig	falsch
Monoterpenole in ätherischen Ölen wirken antiinfektiös.		
Monoterpenole in ätherischen Ölen wirken stark hautreizend.		
Monoterpenole in ätherischen Ölen haben eine stimmungsaufhellende Wirkung.		
Menthol ist ein Monoterpenol und nicht für Kleinkinder geeignet.		
Thymol ist ein Monoterpenol und für Kleinkinder besonders gut geeignet.		

2.2.7 Monoterpenaldehyde wirken je nach Verdünnungsgrad unterschiedlich. Füllen Sie folgende Tabelle aus.

Verdünnungsgrad	Wirkung
wenig verdünnt	
stark verdünnt	

2.2.8 Über ätherische Öle mit Monoterpenketonen müssen Anwender bestens Bescheid wissen. Diese Öle sollten im klinischen Bereich gar nicht oder nur von hervorragend geschulten Personen eingesetzt werden. Tragen Sie zu folgenden ätherischen Ölen jeweils den Anteil (in %) an gut verträglichen und potenziell gefährlichen Monoterpenketonen sowie den deutschen Namen ein (s. Kursbuch, Kap. 8). Nennen Sie außerdem je drei positive und je drei negative Wirkungen.

Gut verträgliche Monoterpenketone

lateinischer Name	deutscher Name	Gehalt Monoterpenketone
Carum carvi		
Foeniculum vulgare		
Jasminum grandiflorum		
Lavandula spica (latifolia)		
Mentha piperita		
Mentha spicata		
Rosmarinus officinalis Ct. Borneon		
Rosmarinus officinalis Ct. Verbenon		

Positive Wirkungen

- _____
- _____
- _____

Potenziell gefährliche Monoterpenketone

lateinischer Name	deutscher Name	Gehalt Monoterpenketone
Artemisia absinthum		
Artemisia vulgaris		
Hyssopus officinalis		
Lavandula stoechas		
Mentha pulegium		
Salvia officinalis		
Tanacetum vulgare		
Thuja occidentalis		

Potenziell negative Wirkungen (bei unsachgemäßer Anwendung)

- _____
- _____
- _____

2.2.9 Markieren Sie die vier toxischsten Monoterpenketone, die üblicherweise in über 20%igem Anteil in ätherischen Ölen vorkommen.

- Aceton
- α-Atlanton
- Artemisiaketon
- Asaron
- Borneon
- Iron
- Isomenthon
- Isopinocamphon
- Jasmon
- Krypton
- l-Carvon
- Menthon
- Pinocamphon
- Piperiton
- Pulegon
- Tageton
- α-Thujon
- Valeranon

2.2.10 Sesquiterpenketone gelten bei korrekter Anwendung als völlig ungefährlich. Welche zwei Wurzel- und zwei Holzöle enthalten diese (s. Kursbuch, Kap. 8)?

Wurzel- und Rhizomöle	Holzöle

2.2.11 Monoterpenester sind sehr ausgleichend und hautpflegend wirksame Inhaltsstoffe von ätherischen Ölen. Sie entstehen in der Pflanze aus zwei unterschiedlichen Molekülen unter Abspaltung von Wasser. Füllen Sie die entsprechende Formel aus.

organische Säure + _____ = Ester + Wasser

- 2.2.12 Das mukolytisch und expektorativ wirksame Oxid 1,8-Cineol ist in zahlreichen Ätherisch-Öl-Drogen enthalten. In welchen Ölen liegt der 1,8-Cineol-Gehalt über 40 %? Nennen Sie sechs Beispiele mit ihren lateinischen und – wenn vorhanden – deutschen Namen.

lateinischer Name	deutscher/gebräuchlicher Name

2.3 Phenole und Phenylpropanderivate

- 2.3.1 Einfache Phenole in ätherischen Ölen haben jeweils eine sehr nützliche Wirkung und eine unerwünschte Nebenwirkung, wenn sie nicht sorgfältig verdünnt werden. Ergänzen Sie diese.

- nützliche Wirkung: _____
- unerwünschte Nebenwirkung: _____

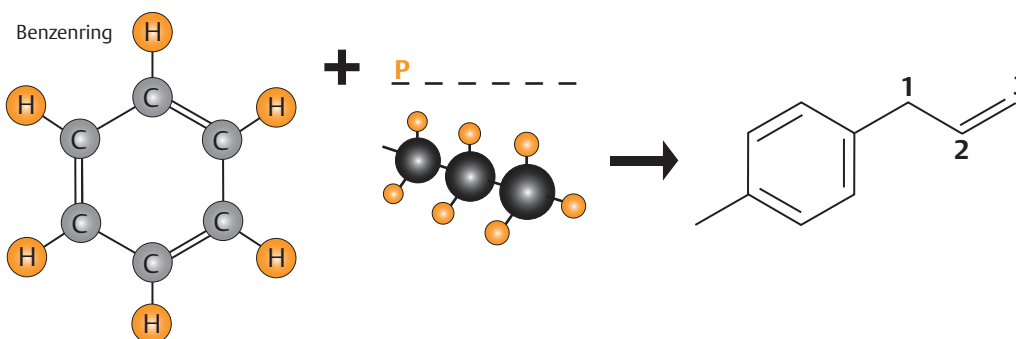
- 2.3.2 Vervollständigen Sie folgende Sätze über Phenole in ätherischen Ölen.

Ätherische Öle, die reich an Phenolen sind, riechen meist scharf krautig oder _____.
 Diese Moleküle wirken ähnlich _____ wie Monoterpenalkohole,
 jedoch wesentlich _____. Sie haben ferner eine regulierende Wirkung auf das
 _____ und können den Blutdruck _____.
 Öle, die reich an Phenolen sind, sind nicht für _____ und _____ geeignet.

- 2.3.3 Nennen Sie drei ätherische Öle, die reich an Phenolen sind.

- _____
- _____
- _____

- 2.3.4 Wie sind Phenylpropane aufgebaut? Ergänzen Sie die Beschriftung.



Phenylpropane bestehen aus einem Benzenring (Phenylring) und mindestens einem _____.

2.3.5 Tragen Sie in den folgenden Lückentext je ein Beispiel eines entsprechenden ätherischen Öles ein (s. Kursbuch, Kap. 8).

Die wenigen in größeren Anteilen in ätherischen Ölen vorkommenden Phenylpropane sind:

- Phenylether wie Methylchavicol im ätherischen Öl von _____ und _____ sowie
- aromatische Aldehyde („Phenylaldehyde“) wie Zimtaldehyd im ätherischen Öl von _____ und Vanillin im ätherischen Öl von _____.

2.3.6 Furocumarine – Vervollständigen Sie folgende Sätze.

Furocumarine sind Inhaltsstoffe, die nur in Spuren in ätherischen Ölen vorkommen: vorwiegend in ätherischen Ölen, welche aus _____ gepresst oder geraspelt werden. Bei der Wasserdampfdestillation von ätherischen Ölen werden sie erst gegen Ende der _____ gewonnen.

Unverdünnte Öle, die einen relativ hohen Anteil an Furocumarinen enthalten, dürfen nicht auf die Haut aufgetragen werden, wenn diese anschließend _____ ausgesetzt wird.

Bei empfindlichen Hauttypen können sonst folgende Beschwerden auftreten:

- _____
- _____
- _____

2.3.7 Welche Öle dürfen vor einem Sonnenbad oder einem Solariumsbesuch allenfalls hoch verdünnt (unter 0,5 %) angewendet werden oder sollten besser sogar vermieden werden (s. Kursbuch, Kap. 8). Nennen Sie drei.

- _____
- _____
- _____

2.4 Übersicht Inhaltsstoffe

2.4.1 Vervollständigen Sie folgende zusammenfassende Sätze zur Chemie der ätherischen Öle.

- Circa 90 % der Inhaltsstoffe von ätherischen Ölen sind _____.
- Geraniol ist ein _____, Thymol ist ein _____.
- Ester sind relativ instabile Verbindungen aus _____ und _____.
- Monoterpenaldehyde wirken in starker Verdünnung _____ und _____.
- Monoterpenketone in ätherischen Ölen wirken in starker Verdünnung _____, jedoch pur oder innerlich eingenommen können einige von ihnen auch _____ wirken.
- Öle, die reich an Phenylethern sind, wirken ähnlich stark _____ wie Öle mit Estern.
- Das bekannteste Oxid in ätherischen Ölen heißt _____.
- Monoterpenalkohole bestehen aus einem Monoterpen und einer _____.

2 Biochemie der Inhaltsstoffe

2.1 Organische Chemie

2.1.1 Molekülbausteine

- Ein Kohlenstoffatom hat 4 Bindungsmöglichkeiten. Die Abkürzung lautet C.
- Ein Wasserstoffatom hat 1 Bindungsmöglichkeit. Die Abkürzung lautet H.
- Ein Sauerstoffatom hat 2 Bindungsmöglichkeiten. Die Abkürzung lautet O.

2.1.2 Homologe Reihe der Alkane

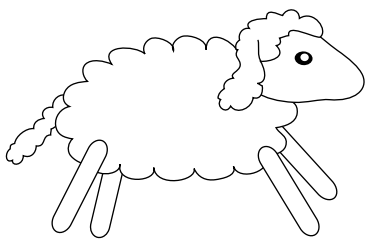
Moleküle der homologen Reihe	Bestandteile	Name
a <pre> H H - C - H H </pre>	1 C-Atom und 4 H-Atome	<i>Methan</i>
b <pre> H H H - C - C - H H H </pre>	2 C-Atome und 6 H-Atome	<i>Ethan</i>
c <pre> H H H H - C - C - C - H H H H </pre>	3 C-Atome und 8 H-Atome	<i>Propan</i>
d <pre> H H H H H - C - C - C - C - H H H H H </pre>	4 C-Atome und 10 H-Atome	<i>Butan</i>
e <pre> H H H H H H - C - C - C - C - C - H H H H H H </pre>	5 C-Atome und 12 H-Atome	<i>Pentan</i>

2.2 Terpene und Terpenoide

2.2.1 Vorkommen Monoterpene

- Zitrusöle: Bergamotte, Clementine, Grapefruit, Limette, Mandarine, Orange, Zitrone
- Nadelöle: Fichte, Kiefer, Lärche, Tanne

2.2.2 Wirkung Monoterpene



S C H ~~A~~ ~~F~~ M ~~H~~ E R Z lindernd

- 2.2.3 ● **Monoterpene** bestehen aus 10 C-Atomen.
 ● **Sesquiterpene** bestehen aus 15 C-Atomen.

2.2.4 Wirkungen Sesquiterpene

- beruhigend (sedativ)
- immunmodulatorisch
- antiphlogistisch (antiinflammatorisch)
- hilfreich bei entzündlichen und histaminbedingten Allergien

2.2.5 Monoterpenole

E	L	M	E	N	T	H	O	L	E	A	P	I	O	L	E	N	I	T
L	I	N	A	N	E	R	O	L	U	E	U	D	E	S	M	O	L	H
Y	A	S	A	F	R	O	L	E	G	E	R	A	N	I	O	L	M	Y
S	E	A	L	S	P	O	L	C	E	D	R	O	L	A	T	A	S	M
E	R	R	A	C	I	T	R	O	N	E	L	L	O	L	A	M	E	O
A	P	E	C	I	N	E	O	L	O	B	I	S	A	B	O	L	O	L
S	C	L	A	R	E	O	L	E	L	C	A	R	V	A	C	R	O	L
S	A	L	V	I	O	L	I	N	D	O	L	E	L	E	M	O	L	A
E	R	K	A	S	L	I	N	A	L	O	O	L	E	R	A	M	E	T

2.2.6

	richtig	falsch
Monoterpenole in ätherischen Ölen wirken antiinfektiös.	X	
Monoterpenole in ätherischen Ölen wirken stark hautreizend. <i>Richtig: Monoterpenole sind sehr hautverträgliche Stoffe.</i>		X
Monoterpenole in ätherischen Ölen haben eine stimmungsaufhellende Wirkung.	X	
Menthol ist ein Monoterpenol und nicht für Kleinkinder geeignet.	X	
Thymol ist ein Monoterpenol und für Kleinkinder besonders gut geeignet. <i>Richtig: Thymol ist ein (Monoterpen-)Phenol und kann selbst für robuste Haut stark reizend wirken.</i>		X

2.2.7 Monoterpenaldehyde

Verdünnungsgrad	Wirkung
wenig verdünnt	hautreizend
	hyperaktivierend
stark verdünnt	antiphlogistisch (antiinflammatorisch)
	sedativ

2.2.8 Monoterpenketone

Gut verträgliche Monoterpenketone

lateinischer Name	deutscher Name	Gehalt Monoterpenketone
Carum carvi	Kümmel	45–80% d-Carvon*
Foeniculum vulgare	Fenchel	0,3–14% Fenchon*
Jasminum grandiflorum	Jasmin	bis 5,2% Jasmon*
Lavandula spica (latifolia)	Speiklavendel	16% Borneon
Mentha piperita	Pfefferminze	17,7% Menthon
Mentha spicata	Spearmint/Krause Minze	55–65% Carvon*
Rosmarinus officinalis Ct. Borneon	Rosmarin Ct. Borneon	15,2–27% Borneon
Rosmarinus officinalis Ct. Verbenon	Rosmarin Ct. Verbenon	1,1–6,2% Verbenon
* Diese Monoterpenketone gelten bei normaler Dosierung als völlig ungefährlich.		

Positive Wirkungen

- epithelisierend (zellbildend/-regenerierend)
- sympathikoton (aktivierend, gedächtnisstärkend)
- immunmodulierend
- choleretisch und cholagog (verdauungsfördernd)

Potenziell gefährliche Monoterpenketone

lateinischer Name	deutscher Name	Gehalt Monoterpenketone
Artemisia absinthum*	Wermut	35–71% Thujon
Artemisia vulgaris*	Beifuß	bis 35% Thujon
Hyssopus officinalis	Ysop	25–32,6% Isopinocamphon, 12–58% Pinocamphon
Lavandula stoechas	Schopflavendel	45–50% Fenchon
Mentha pulegium	Flohminze, Poleiminze	55–95% Pulegon
Salvia officinalis	Salbei	28,61% α -Thujon, 4,91% β -Thujon
Tanacetum vulgare*	Rainfarn	66–81% Thujon
Thuja occidentalis*	Thuja, Lebensbaum	31–65% α -Thujon, 8–15% β -Thujon
In Frankreich sind Öle, deren Hauptbestandteil Pinocamphon oder Thujon ist, verschreibungspflichtig und somit nur über Apotheken erhältlich.		
* Diese Öle dürfen nur in Ausnahmefällen von sehr gut geschulten Experten eingesetzt werden.		

Potenziell negative Wirkungen (bei unsachgemäßer Anwendung)

- neurotoxisch
- abortiv
- epileptisierend (krampfauslösend)

2.2.9 Toxische Monoterpenketone mit über 20%igem Anteil in ätherischen Ölen

- | | | |
|----------------------|------------------|--------------------|
| ● Aceton | ● Isomenthon | ● Pinocamphon |
| ● α -Atlanton | ● Isopinocamphon | ● Piperiton |
| ● Artemisiaketon | ● Jasmon | ● Pulegon |
| ● Asaron | ● Krypton | ● Tageton |
| ● Borneon | ● l-Carvon | ● α -Thujon |
| ● Iron | ● Menthon | ● Valeranon |

2.2.10 Sesquiterpenketone

Wurzel- und Rhizomöle	Holzöle
<i>Iris germanica/pallida</i> (Iris)	<i>Cedrus atlantica</i> (Atlaszeder)
<i>Nardostachys jatamansi</i> (Narde)	<i>Cedrus deodara</i> (Himalajazeder)
<i>Valeriana officinalis</i> (Baldrian)	
<i>Vetiveria zizanioides</i> (Vetiver)	

2.2.11 Monoterpenester

organische Säure + Alkohol = Ester + Wasser

2.2.12 1,8-Cineol-Gehalt über 40 %

lateinischer Name	deutscher/gebräuchlicher Name
<i>Cinnamomum camphora</i> Ct. 1,8-Cineol	Ravintsara
<i>Elettaria cardamomum</i>	Kardamom
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eukalyptus
<i>Eucalyptus radiata</i>	Eukalyptus
<i>Eucalyptus smithii</i>	Eukalyptus
<i>Hyssopus officinalis</i> var. <i>decumbens</i>	Kriechender Ysop
<i>Melaleuca leucadendra</i>	Cajeput
<i>Melaleuca viridiflora</i>	Niaouli (Niauli)
<i>Myrtus communis</i> Ct. Cineol	Myrte
<i>Rosmarinus officinalis</i> Ct. Cineol	Rosmarin Ct. Cineol
<i>Salvia fruticosa/triloba</i>	Griechischer Salbei
<i>Thymus mastichina</i>	Thymian Ct. Cineol, „Spanischer Majoran“

2.3 Phenole und Phenylpropanderivate

- 2.3.1
- nützliche Wirkung: *stark antiinfektiös*
 - unerwünschte Nebenwirkung: *hautreizend*

- 2.3.2 Ätherische Öle, die reich an Phenolen sind, riechen meist scharf krautig oder *gewürznelkenartig*. Diese Moleküle wirken ähnlich *antiinfektiös/antiseptisch* wie Monoterpenalkohole, jedoch wesentlich *intensiver*. Sie haben ferner eine regulierende Wirkung auf das *Immunsystem* und können den Blutdruck *steigern*. Öle, die reich an Phenolen sind, sind nicht für *Kinder* und *Schwangere* geeignet.

2.3.3 Phenolreiche ätherische Öle

- *Ocimum sanctum, Tulsi/Heiliges Basilikum*
- *Origanum vulgare, Oregano*
- *Pimenta racemosa, Bay/Westindischer Lorbeer*
- *Satureja montana/-hortensis, Bohnenkraut*
- *Syzygium aromaticum, Gewürznelke*
- *Thymus vulgaris Ct. Thymol/-Ct. Carvacrol, Thymian*

2.3.4 Phenylpropane

Phenylpropane bestehen aus einem Benzenring (Phenylring) und mindestens einem *Propan(molekül)*.

- 2.3.5 Die wenigen in größeren Anteilen in ätherischen Ölen vorkommenden Phenylpropane sind:
- Phenylether wie Methylchavicol im ätherischen Öl von *Basilikum (Ocimum basilicum)* und *Estragon (Artemisia dracunculus)* sowie
 - aromatische Aldehyde („Phenylaldehyde“) wie Zimtaldehyd im ätherischen Öl von *Zimtrinde (Cinnamomum verum/-zeylanicum)* und Vanillin im ätherischen Öl von *Benzoe (Styrax tonkinensis)*.

2.3.6 Furocumarine

Furocumarine sind Inhaltsstoffe, die nur in Spuren in ätherischen Ölen vorkommen: vorwiegend in ätherischen Ölen, welche aus *Zitrusschalen* gepresst oder geraspelt werden. Bei der Wasserdampfdestillation von ätherischen Ölen werden sie erst gegen Ende der *Destillationszeit* gewonnen.

Unverdünnte Öle, die einen relativ hohen Anteil an Furocumarinen enthalten, dürfen nicht auf die Haut aufgetragen werden, wenn diese anschließend *UV-Licht/Strahlen* ausgesetzt wird.

Bei empfindlichen Hauttypen können sonst folgende Beschwerden auftreten:

- *Blasen*
- *Dermatitis solaris 1. und 2. Grades*
- *Schwellungen*