

Inhalt.

Allgemeiner Teil.

	Seite
Über den Begriff „Bestandteile der ätherischen Öle“	1
Gewinnung der ätherischen Öle	2
Vorbereitung des Rohmaterials	2
1. Gewinnung der ätherischen Öle durch Wasserdampfdestillation	3
a) Destillation unter vermindertem Druck	3
b) Wasserdampfdestillation bei gewöhnlichem Druck	4
a) Ohne fortdauernde Zuführung von Wasserdampf	4
β) Wasserdampfdestillation mit fortdauernder Zuführung von Wasserdampf	4
c) Wasserdampfdestillation mit gespanntem Wasserdampf	6
2. Gewinnung der ätherischen Öle durch Extraktion	7
a) Extraktionsverfahren in der Wärme	7
b) Extraktionsverfahren in der Kälte	8
a) Das Extraktionsverfahren in der Kälte mit einem flüchtigen Lösungsmittel	8
β) Das Extraktionsverfahren in der Kälte mit einem nichtflüchtigen Lösungsmittel	9
3. Gewinnung der ätherischen Öle nach der pneumatischen Methode	9
4. Gewinnung der ätherischen Öle durch Pressung	9
Aufbewahrung der ätherischen Öle	10
Herkunft der ätherischen Öle und Vorkommen in der Pflanze	11
Eigenschaften der Bestandteile der ätherischen Öle im allgemeinen	19
Physikalische Eigenschaften	19
Wärmeerscheinungen	21
1. Aggregatzustand der ätherischen Öle.	21
2. Schmelzpunkt	22
3. Erstarrungspunkt	23
4. Siedepunkt	23
5. Fraktionierte Destillation	24
6. Regelmäßigkeiten im Siedepunkt	26
7. Bestimmung des Siedepunkts	29
8. Umrechnung des Siedepunkts bei vermindertem Druck in denjenigen bei normalem Druck	30
9. Bestimmung des Siedepunkts im Vakuum	31
10. Volumgewicht der flüssigen Verbindungen	32
11. Welche Gesetzmäßigkeiten ergeben sich bei den Volumgewichten?	36

	Seite
12. Volumgewicht der gasförmigen Verbindungen, Dampfdichte, Molekulargewicht	44
13. Molekulargewichtsbestimmung durch Ausführung der Dampfdichtebestimmung	47
14. Bestimmung des Molekulargewichts auf chemischem Wege	48
15. Bestimmung des Molekulargewichts in Lösungen	49
1. Aus dem osmotischen Druck	49
2. Aus der Erniedrigung des Dampfdrucks oder der Erhöhung des Siedepunkts	50
3. Bestimmung des Molekulargewichts aus der Erniedrigung des Gefrierpunkts	51
16. Löslichkeit der Bestandteile ätherischer Öle	52
17. Gesetzmäßigkeiten, welche sich aus der Bestimmung der Verbrennungswärme der Bestandteile der ätherischen Öle in bezug auf ihre Konstitution ergeben	54
18. Viskosität und Oberflächenspannung	56
Optische Eigenschaften der Bestandteile ätherischer Öle	56
Farbe der Bestandteile ätherischer Öle	56
Fluoreszenz	59
Phosphoreszenz	60
Spektroskopische Untersuchungen der Bestandteile der ätherischen Öle	60
Lichtbrechungsvermögen der Bestandteile der ätherischen Öle	62
Brechungsindex	63
Spezifisches Brechungsvermögen oder Brechungskonstante	63
Molekularbrechungsvermögen oder Molekularrefraktion und Atomrefraktion	64
Gesetzmäßigkeiten der Molekularrefraktion und Konstitutionsaufschlüsse aus ihnen	67
Einfluß der Dispersion auf den Brechungsexponenten	73
Atomrefraktionen	76
Methoden zur Bestimmung des Brechungsexponenten	77
Polarisation der Bestandteile ätherischer Öle	77
Spezifisches Drehungsvermögen	78
Abhängigkeit der Zirkularpolarisation von der chemischen Konstitution	80
Spaltung optisch inaktiver Kohlenstoffverbindungen in die optisch aktiven Komponenten	81
Überführung optisch aktiver Kohlenstoffverbindungen in inaktive	82
Magnetisches Drehungsvermögen der Bestandteile ätherischer Öle	84
Dielektrizitätskonstante	85
Elektrische Leitfähigkeit der Bestandteile ätherischer Öle und ihrer Derivate	85
Geruch und Geschmack	87
Chemische Eigenschaften der Bestandteile der ätherischen Öle	87
Einwirkung der physikalischen Kräfte auf die Bestandteile der ätherischen Öle unter Änderung der Moleküle. (Chemische Veränderung durch physikalische Kräfte)	88
Einwirkung des Drucks und der Wärme	88
Chemische Veränderung der Bestandteile der ätherischen Öle durch Einwirkung des Lichts	90
Chemische Veränderung der Bestandteile der ätherischen Öle durch Einwirkung der Elektrizität	91
Chemische Veränderung der Bestandteile der ätherischen Öle durch Einwirkung anderer Moleküle	91
I. Kohlenwasserstoffe	92
Anlagerung von Wasserstoff	92
Anlagerung von Halogenen bzw. Halogenwasserstoffsäuren	95

	Seite
Eigenschaften der Halogenabkömmlinge	101
Anlagerung der Halogensauerstoffsäuren	102
Eigenschaften der Anlagerungsprodukte der Sauerstoffsäuren der Halogene	103
Anlagerung der zweiwertigen Elemente und ihrer Derivate	104
Anlagerung von Wasser und Schwefelwasserstoff	104
Eigenschaften der durch Wasseranlagerung an Kohlenwasserstoffe entstehenden Alkohole	106
Anlagerung von Wasserstoffsperoxyd an Kohlenwasserstoffe. Oxydationen	106
Eigenschaften der bei Anlagerung von Hydroxylgruppen entstehenden Alkohole	107
Anlagerung der Sauerstoffsäuren der zweiwertigen Elemente (H_2SO_3 , H_2SO_4 , Chromylchlorid	108
Anlagerung der dreiwertigen Metalloide und Derivate derselben	109
Anlagerung der freien Sauerstoffsäuren der dreiwertigen Metalloide Salpetrige Säure, Nitroso-Nitrite, Bisnitroso-Nitrite, Nitrosite, Bisnitrosite	110
Nitrosate, Bis-Nitrosate, Nitrosnitrate, Bis-Nitrosnitrate	115
Eigenschaften der Nitrosite, Nitrosate usw.	115
Nitroschloride	117
Eigenschaften der Nitroschloride usw.	118
Bis-Nitrosobromide	120
Anlagerung von Kohlenstoff bzw. Kohlenstoffverbindungen an Kohlenwasserstoffe. Anlagerung von anorganischen Kohlenstoffverbindungen	120
Anlagerung von organischen Kohlenstoffverbindungen an Kohlenwasserstoffe	121
II. Alkohole 123	
Anlagerung von Wasserstoff	124
Anlagerung und Verhalten der Halogene gegen Alkohole	124
Verhalten der Halogenprodukte	125
Anlagerung und Verhalten von Halogenwasserstoff gegenüber Alkoholen	125
Eigenschaften der Einwirkungsprodukte von Halogenwasserstoffsäuren auf Alkohole	127
Anlagerung und Eigenschaften der Sauerstoffsäuren der Halogene an Alkohole	128
Anlagerung der zweiwertigen Elemente und ihrer Derivate	128
Anlagerung von Wasser und Schwefelwasserstoff an Alkohole	129
Anlagerung von Wasserstoffsperoxyd an Alkohole	130
Eigenschaften der Oxydationsprodukte der Alkohole	134
Anlagerung und Reaktion der Sauerstoffsäuren der zweiwertigen Elemente Alkoholen gegenüber	135
Anlagerung der dreiwertigen Metalloide und ihrer Derivate an Alkohole	139
Anlagerung und Reaktion der freien Sauerstoffsäuren der dreiwertigen Metalloide	139
Ester dieser anorganischen Säuren	141
Anlagerung von Kohlenstoff bzw. Kohlenstoffverbindungen an Alkohole. Anlagerung von anorganischen Kohlenstoffverbindungen	141
Anlagerung von organischen Verbindungen an Alkohole	142
Verhalten der Metalloxyde bzw. Hydroxyde, Sulfide, Sulhydrat auf Alkohole	147

	Seite
III. Aldehyde und Ketone	148
Einwirkung von naszierendem Wasserstoff auf Aldehyde bzw. Ketone	148
Einwirkung der Halogene auf Aldehyde und Ketone	151
Einwirkung von Halogenwasserstoff auf Ketone und Aldehyde	151
Einwirkung der Sauerstoffsäuren der Halogene auf Aldehyde und Ketone	152
Einwirkung der zweiwertigen Elemente und ihrer Derivate auf Aldehyde und Ketone	153
Einwirkung von Wasser und Schwefelwasserstoff auf Aldehyde und Ketone	154
Einwirkung von Wasserstoffsperoxyd auf Aldehyde und Ketone	155
Einwirkung der Oxyde der zweiwertigen Metalloide und der zugehörigen Säuren	156
Einwirkung der dreiwertigen Metalloide Stickstoff, Phosphor usw.	160
Einwirkung von Ammoniak auf die Aldehyde und Ketone	161
Einwirkung von Hydroxylamin auf Aldehyde bzw. Ketone	161
Einwirkung der Sauerstoffsäuren der dreiwertigen Metalloide bzw. ihrer Anhydride usw. auf Aldehyde und Ketone	168
Anlagerung von Kohlenstoff bzw. Kohlenstoffverbindungen an Ketone bzw. Aldehyde	170
Anlagerung von organischen Verbindungen an Ketone und Aldehyde	170
Einwirkung der Oxyde bzw. Hydroxyde der einwertigen Metalle der Alkalien auf Aldehyde bzw. Ketone	177
Einwirkung der übrigen ev. einwertigen Metalle und ihrer Oxyde bzw. Hydroxyde (Cu, Ag, Au) auf Aldehyde und Ketone	178
Einwirkung der zweiwertigen Metalle der alkalischen Erden und ihrer Sauerstoffverbindungen auf Aldehyde und Ketone	179
IV. Oxyde	180
Einwirkung von naszierendem Wasserstoff auf die Oxyde	181
Einwirkung der Halogene bzw. Halogenwasserstoffsäuren auf Oxyde	181
V. Säuren und Ester	184
Einwirkung der Metalle und ihrer Verbindungen auf Säuren bzw. Ester	188
VI. Phenole	192
VII. Phenoläther	195
VIII. Mercaptane, Thioäther	195
IX. Blausäure und ihre Ester (Nitrile)	197
X. Amine	198
Verbindungen, welche C, S, N, H enthalten (Senföle)	203
Identifizierung	204
Trennung der einzelnen Bestandteile der ätherischen Öle (Untersuchung der ätherischen Öle)	206
Bestimmung der physikalischen Konstanten des Rohöles bzw. der einzelnen Fraktionen. Bestimmung des Aggregatzustandes	207
Bestimmung des Siedepunkts	208
Bestimmung des Volumgewichts	209
Acetylierung	219
Verseifung	220
Aldehyd- und Ketonbestimmung	232
Phenolbestimmung	233
Bestimmung der Methylzahl	234
Zusammenfassung der Methoden für die Bestimmung der einzelnen Bestandteile (Gang der Untersuchung)	235
Über die Verwendung der ätherischen Öle im täglichen Leben	241

	Seite
Anwendung der ätherischen Öle auf Grund ihrer Eigenschaften für technische Zwecke	252
Verfälschung der ätherischen Öle	252
Synthese der Bestandteile der ätherischen Öle	255
Allgemeine Bemerkungen über die Geschichte der Bestandteile d. ätherischen Öle	260
Bis LAVOISIER (bis 1770)	261
Zeitabschnitt von LAVOISIER (1770) bis LIEBIG (1830)	267
Abschnitt 1830—1857	271
Zeitabschnitt 1857—1872	279
Zeitabschnitt 1872—1887	286
Zeitabschnitt 1887 bis zur Gegenwart	299

Besonderer Teil.

Einleitung	315
----------------------	-----

I. Methanderivate.

a) Aliphatische Kohlenwasserstoffe in den ätherischen Ölen	322
α) Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe	322
1. n-Heptan (Abieten) C_7H_{16}	323
Paraffine	328
2. n-Pentadekan $C_{15}H_{32}$	329
3. Paraffin $C_{16}H_{34}$ und andere Paraffine der Rosenöle	330
4. Triakontan $C_{30}H_{62}$	335
5. Paraffin aus dem Pappelknospenöl (Silicaceae)	335
6. Paraffin aus Birkenknospenöl (Betulaceae)	336
7. Paraffin aus dem Hanföl (Moraceae)	336
8. Paraffin im Sassafrasblätteröl (Lauraceae)	337
9. Paraffin im Öl der Blüten von <i>Spiraea spec.</i> (Rosaceae)	337
10. Paraffin im Pelargoniumöl (Geraniaceae)	338
11. Paraffin im Neroliöl (Rutaceae)	339
12. Paraffin im Öl der Jaborandiblätter (Rutaceae)	341
13. Paraffin im Öl einiger Cistusspecies (Cistaceae)	341
14. Paraffin im Öl einiger Turneraspecies (Turneraceae)	342
15. Paraffin im Kümmelkrautöl (Umbelliferae)	342
16. Paraffin im Dillöl (Umbelliferae)	343
17. Paraffin im Kerbelöl (Umbelliferae)	344
18. Paraffin im Verbenaöl (Verbenaceae)	344
19. Paraffin im Öl von <i>Monarda didyma</i> L. (Labiatae)	345
20. Paraffin im Hollunderblütenöl (Caprifoliaceae)	346
21. Paraffin im Kamillenöl (Compositae)	346
22. Paraffin im Römisch-Kamillenöl (Compositae)	347
23. Paraffin im Öl von <i>Arnica montana</i> (Compositae)	348
24. Paraffin im Öl von <i>Chrysanthemum japonicum</i> (Compositae)	349
25. Paraffin im Öl von <i>Inula viscosa</i> Desf. (Compositae)	350
26. Paraffin im Öl von <i>Helichrysum angustifolium</i> Sweet (Compositae)	350
β) Ungesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe	351
Olefinische Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n}	352
27. Oktylen C_8H_{16}	352
Diölefinische Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n-4}	353

	Seite
28. Myrcen $C_{10}H_{16}$	354
29. Olefinisches Terpen $C_{10}H_{16}$ aus Hopfenöl (Moraceae)	352
30. Olefinisches Terpen aus dem ätherischen Öl des indischen Hanfes (Moraceae)	363
31. Olefinisches Terpen $C_{10}H_{16}$ aus Sassafrasblätteröl (Lauraceae)	364
32. Olefinisches Terpen des Rosmarinöls (Labiatae)	364
33. Olefinisches Terpen aus Smyrnaer Origanumöl (Labiatae)	366
34. Olefinisches Terpen aus Basilicumöl (Labiatae): Ocimen $C_{10}H_{16}$	366
Olefinische Sesquiterpene $C_{15}H_{24}$	369
35. „Leichtes“ Sesquiterpen aus Citronellöl $C_{15}H_{24}$	369
Zusammenfassendes über die aliphatischen Kohlenwasserstoffe	372
b) Alkohole der Methanreihe in den ätherischen Ölen	372
a) Gesättigte Alkohole der Methanreihe $C_nH_{2n+1}O$	376
36. Methylalkohol CH_3O	376
37. Äthylalkohol C_2H_5O	383
Amylalkohole $C_5H_{11}O$	386
38. Gewöhnlicher Isoamylalkohol	387
39. Gemenge von Isoamylalkohol und einem anderen Amylalkohol	388
40. Oktylalkohol $C_8H_{17}O$	389
41. n-Nonylalkohol $C_9H_{19}O$	392
42. Isomerer Nonylalkohol (Methyl-n-Heptylcarbinol) $C_9H_{19}O$	394
43. Isomerer Undecylalkohol (Methyl-n-Nonylcarbinol) $C_{11}H_{23}O$	396
β) Ungesättigte Alkohole der Methanreihe	397
Alkohole $C_nH_{2n}O$	401
44. Hexylenalkohol $C_6H_{12}O$	401
45. Oktylenalkohol $C_8H_{16}O$	402
46. Citronellol, Rhodinol, Roseol, Reuniol, Dihydrogeraniol $C_{10}H_{20}O$	403
47. Androl $C_{10}H_{20}O$	433
48. Alkohol $C_9H_{18}O$	436
Alkohole $C_nH_{2n-2}O$	437
49. Geraniol $C_{10}H_{18}O$	439
50. Nerol $C_{10}H_{18}O$	493
51. Linalool $C_{10}H_{18}O$	502
52. Apopinol $C_{10}H_{18}O$	550
53. Alkohol aus Wasserfenchelöl	554
54. Alkohol in Patschuliöl	554
Olefinische Sesquiterpenalkohole $C_nH_{2n-4}O$	555
55. Nerolidol $C_{15}H_{26}O$	556
56. Farnesol $C_{15}H_{26}O$	557
c) Aldehyde der Methanreihe in den ätherischen Ölen	560
a) Gesättigte Aldehyde der Methanreihe	564
57. Formaldehyd CH_2O	564
58. Acetaldehyd C_2H_4O	565
59. Butyraldehyd C_4H_8O	568
60. Isovaleraldehyd $C_5H_{10}O$	568
61. Capronsäurealdehyd $C_6H_{12}O$	570
62. n-Oktylaldehyd $C_8H_{16}O$	570
63. n-Nonylaldehyd $C_9H_{18}O$	572
64. n-Decylaldehyd $C_{10}H_{20}O$	573
65. Laurinaldehyd $C_{12}H_{24}O$	575

	Seite
β) Ungesättigte Aldehyde der Methanreihe	578
β_1) Ungesättigte Aldehyde $C_nH_{2n-2}O$	578
66. Citronellal $C_{10}H_{18}O$	578
67. Ölsäurealdehyd $C_{18}H_{34}O$	627
β_2) Aldehyde $C_nH_{2n-4}O$	630
68. Citral $C_{10}H_{16}O$	630
Cyklocitralreihe	680
d) Ketone der Methanreihe	710
α) Gesättigte Ketone der Methanreihe	711
69. Aceton C_3H_6O	711
70. Methyl-n-Amylketon $C_7H_{14}O$	714
71. Äthyl-n-Amylketon $C_9H_{18}O$	715
72. Methyl-n-Heptylketon $C_9H_{18}O$	716
73. Methyl-n-Nonylketon $C_{11}H_{22}O$	718
β) Ungesättigte Ketone	727
74. Methylheptenon $C_9H_{14}O$	727
75. Aldehyd oder Keton $C_9H_{14}O$	748
γ) Diketone der Methanreihe	748
76. Diacetyl $C_4H_8O_2$	748
Zusammenfassende Mitteilungen über die in den ätherischen Ölen vor-	
kommenden Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Aldehyde und Ketone der	
Methanreihe	752
e) Säuren der Methanreihe	752
α) Gesättigte Säuren der Methanreihe	754
77. Ameisensäure CH_2O_2	755
78. Essigsäure $C_2H_4O_2$	757
79. Propionsäure $C_3H_6O_2$	759
80. n-Buttersäure $C_4H_8O_2$	760
81. Isobuttersäure $C_4H_8O_2$	761
82. Isovaleriansäure $C_5H_{10}O_2$	762
83. n-Caprinsäure $C_6H_{12}O_2$	764
84. Isoheptylsäure $C_7H_{14}O_2$	765
85. n-Caprylsäure $C_8H_{16}O_2$	765
86. Pelargonsäure $C_9H_{18}O_2$	766
87. n-Caprinsäure $C_{10}H_{20}O_2$	767
88. n-Laurinsäure $C_{12}H_{24}O_2$	767
89. n-Myristinsäure $C_{14}H_{28}O_2$	768
90. Palmitinsäure $C_{16}H_{32}O_2$	769
91. Stearinsäure $C_{18}H_{36}O_2$	770
β) Ungesättigte Säuren der Methanreihe	771
92. Angelicasäure $C_9H_{16}O_2$	771
93. Säure $C_9H_{16}O_2$	771
94. Cascarillsäure $C_{11}H_{20}O_2$	772
95. Ölsäure $C_{18}H_{34}O_2$	772
Oxysäuren	772
96. Oxyptadecylsäure $C_{17}H_{32}O_3$ (?)	772
97. Säuren unbekannter Konstitution	773
Laktone	774
98. Lakton $C_{15}H_{28}O_2$	774

	Seite
f) Ester von Säuren der Methanreihe	775
1. Ester gesättigter Säuren der Methanreihe	779
Formiate	779
99. Bornylformiat $C_{11}H_{19}O_2$	779
100. Terpinylformiat $C_{11}H_{19}O_2$	779
Acetate	780
a) Acetate von Alkoholen der Methanreihe	780
α) Acetate gesättigter Alkohole der Methanreihe	780
101. Äthylacetat $C_4H_8O_2$	780
102. Isoamylacetat $C_7H_{14}O_2$	780
103. n-Hexylacetat $C_8H_{16}O_2$	781
104. n-Oktylacetat $C_{10}H_{20}O_2$	782
β) Acetate ungesättigter Alkohole der Methanreihe	783
105. Citronellylacetat $C_{13}H_{22}O_2$	784
106. Geranylacetat $C_{12}H_{20}O_2$	785
107. Nerylacetat $C_{12}H_{20}O_2$	788
108. Linalylacetat $C_{12}H_{20}O_2$	789
b) Acetate cyklisch-hydrierter Alkohole	793
α) Acetate gesättigter monozyklischer Alkohole	794
109. Menthylacetat $C_{12}H_{22}O_2$	794
β) Acetate gesättigter bicyklischer Alkohole	796
110. Bornylacetat $C_{12}H_{20}O_2$	796
111. Tanacetylacetat $C_{12}H_{20}O_2$	799
γ) Acetat eines monozyklischen ungesättigten Alkohols mit einer doppelten Bindung	800
112. Terpinylacetat $C_{12}H_{20}O_2$	800
δ) Acetat eines bicyklischen Alkohols mit einer doppelten Bindung	803
113. Sabinolacetat $C_{12}H_{18}O_2$	803
114. Pinocarveolacetat	804
ϵ) Acetate hochmolekularer cyklisch-hydrierter Alkohole	805
115. Betulolacetat $C_{17}H_{26}O_2$	805
116. Kessylacetat $C_{16}H_{26}O_2$	805
c) Acetate von Alkoholen der Benzolreihe	806
α) Acetate von Benzolalkoholen mit gesättigter Seitenkette	806
117. Benzylacetat $C_9H_{10}O_2$	806
118. Phenylpropylacetat $C_{10}H_{12}O_2$	807
119. Styrolylacetat (Acetat des Methylphenylcarbinols) $C_{10}H_{12}O_2$	807
β) Acetate von Benzolalkoholen mit ungesättigten Seitenketten	808
120. Cinnamylacetat $C_{11}H_{12}O_2$	808
d) 121. Acetate unbekannter Alkohole	808
Propionate	809
a) Propionat eines gesättigten Alkohols	809
122. Oktylpropionat $C_{11}H_{22}O_2$	809
b) Propionat eines ungesättigten Alkohols	809
123. Linalylpropionat $C_{13}H_{22}O_2$	809
Butyrate	810
a) n-Butyrate gesättigter aliphatischer Alkohole	810
124. Äthyl-n-Butyrat $C_6H_{12}O_2$	810
125. Isoamyl-n-Butyrat	811
126. n-Hexyl-n-Butyrat $C_{10}H_{20}O_2$	811
127. n-Oktyl-n-Butyrat $C_{12}H_{24}O_2$	811
b) n-Butyrate ungesättigter aliphatischer Alkohole mit zwei doppelten Bindungen	812

	Seite
128. Linalyl-n-Butyrat $C_{14}H_{24}O_2$	812
c) n-Butyrate cyclisch-hydrierter gesättigter Alkohole	813
129. Bornylbutyrat $C_{14}H_{24}O_2$	813
d) n-Butyrate ungesättigter cyclischer Alkohole	813
130. Terpinyl-n-Butyrat $C_{14}H_{24}O_2$	813
Isobutyrate	814
a) Isobutyrate gesättigter aliphatischer Alkohole	814
131. n-Butylisobutyrat $C_8H_{16}O_2$	814
132. Isoamyl- und Hexylisobutyrat	814
b) Isobutyrate mit ungesättigten aliphatischen Alkoholen	815
133. Linalylisobutyrat $C_{14}H_{24}O_2$	815
134. Citronellyl- und Geranylisobutyrat $C_{14}H_{26}O_2$	815
c) 135. Anthemolisobutyrat $C_{14}H_{22}O_2$	816
d) 136. Isobutyrat des m-Äthyphenols (Phlorol) $C_{12}H_{16}O_2$	816
Isovalerianate	816
a) Isovalerianate gesättigter aliphatischer Alkohole	817
137. Hexyl-, Oktyl- usw. Isovalerianate	817
b) Isovalerianate ungesättigter aliphatischer Alkohole	817
138. Citronellylisovalerianat $C_{15}H_{26}O_2$	817
139. Geranylisovalerianat $C_{15}H_{26}O_2$	818
140. Linalylisovalerianat $C_{15}H_{26}O_2$	818
c) Isovalerianate cyclischer Alkohole	819
141. Menthylisovalerianat (monocyklisch gesättigt) $C_{15}H_{26}O_2$	819
142. Bornylisovalerianat (bicyklisch gesättigt) $C_{15}H_{26}O_2$	819
143. Tanacetylisovalerianat (bicyklisch gesättigt) $C_{15}H_{26}O_2$	820
144. Terpinylisovalerianat (monocyklisch ungesättigt) $C_{15}H_{26}O_2$	821
145. Sabinolisovalerianat (bicyklisch ungesättigt) $C_{15}H_{24}O_2$	821
146. Valerianat eines unbekanntenen Alkohols	822
147. Ester der Methyläthyllessigsäure	822
Capronate	822
148. Hexyl- bzw. Oktylcapronat	822
149. n-Oktyl-n-Capronat $C_{14}H_{28}O_2$	822
150. Geranylcapronat $C_{16}H_{32}O_2$	823
151. Ester der Unanthylsäure	824
152. Ester der Caprylsäure	824
153. d-Linalyl- bzw. d-Terpinylcaprylat $C_{16}H_{32}O_2$	824
154. Caprylsäureester im Öl von <i>Artemisia herba alba</i> Asso	825
155. Ester der Pelargonsäure	825
Ester der Caprinsäure	825
156. Oktylcaprinat $C_{18}H_{36}O_2$	825
157. Geranylcaprinat $C_{20}H_{40}O_2$	826
158. Ester der Caprinsäure in <i>Artemisia herba alba</i>	826
159. Oktyllaurinat $C_{20}H_{40}O_2$	826
160. Methylmyristat $C_{18}H_{36}O_2$	827
Ester der Palmitinsäure	827
161. Tanacetylpalmitat $C_{26}H_{50}O_2$	827
2. Ester ungesättigter Säuren der Methanreihe	828
162. Ester der Methacrylsäure (n-Butyl-, Isoamyl-, Isobexyl- und Anthemyl-)	828
163. Ester der Angelicasäure (n-Butyl-, Isoamyl-, Isohexyl-, Anthemyl-)	830
164. Citronellyl-, Geranyl-, Linalyltiglinat	831
165. Ester der Säuren $C_8H_{16}O_2$	831
166. Ölsäureester	832

	Seite
167. Ester der Oxymyristinsäure (Methyl- bzw. Äthyl-)	832
168. Oxypentadecylsäureester	833
169. Mentylester der doppelt ungesättigten Säure $C_8H_{12}O_2$	833
170. Ester unbekannter Säuren	834
g) Schwefel- und stickstoffhaltige ätherische Öle	838
a) Schwefelhaltige Bestandteile der Methanreihe in den ätherischen Ölen (N-frei)	840
171. Schwefelwasserstoff H_2S	841
172. Schwefelkohlenstoff CS_2	841
173. Mercaptane	841
Gesättigte Sulfide bzw. Di- und Polysulfide	842
174. Dimethylsulfid C_2H_6S	842
Ungesättigte Sulfide bzw. Di- und Polysulfide	842
175. Vinylsulfid und Polysulfide $(C_2H_3)_2S$	842
176. Propylallyldisulfid $C_6H_{12}S_2$	842
177. Disulfid $C_7H_{14}S_2$	843
178. Allyldisulfid $C_6H_{10}S_2$	843
179. Allyltrisulfid und ev. höhere Polysulfide	843
β) Stickstoffhaltige Bestandteile der Methanreihe in den ätherischen Ölen (S-frei)	846
180. Ammoniak NH_3	847
181. Basen der Methanreihe	847
182. Blausäure und deren Ester der Methanreihe in den ätherischen Ölen	848
183. Ester der Blausäure: Allylcyanid C_4H_5N	851
γ) Schwefel- und stickstoffhaltige Bestandteile der Methanreihe in den ätherischen Ölen	852
Gesättigte Senföle der Methanreihe	853
184. Sekundäres Butylsenfö C_6H_9SN	853
Ungesättigte Senföle der Methanreihe	854
185. Isothiocyansaures Allyl (Allylsenfö) C_4H_5SN	854
186. Crotonylsenfö C_7H_7SN	857
Zusammenfassendes über sämtliche aliphatische Bestandteile ätherischer Öle	859