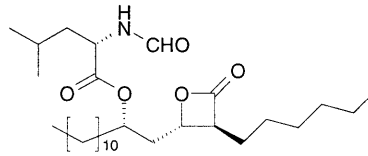
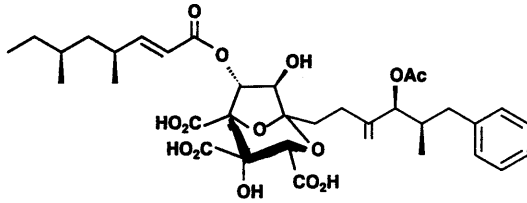


Bezafibrate ("Bezalip")

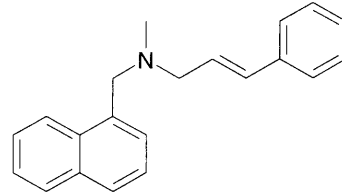


Orlistat ("Xenical")

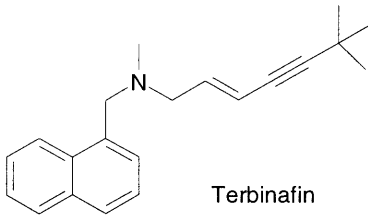
b. **Hemmer der Squalensynthese:** Diese stellen wirksame antifungale Wirkstoffe dar. Z.B. Saragossasäuren aus *Sporomilla intermedia* oder aus *Leptodontium elatius*. Therapeutisch allerdings synthetische Hemmer der Squalen-Synthese bedeutsamer: Allylamine wie Naftifin oder Terbinafin oder das Thiocarbamat Tolnaftat:



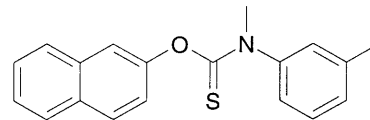
Saragossasäure A



Naftifin



Terbinafin

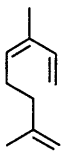


Tolnaftat

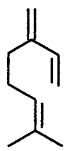
Monoterpene: "10C; 1 Me"

Acyclische:

Kohlenwasserstoffe

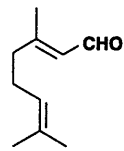


Ocimen

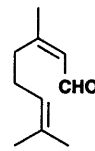


Myrcen

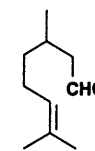
Aldehyde:



Geranial  
(Citral a)

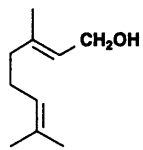


Neral  
(Citral b)

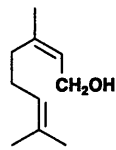


Citronellal

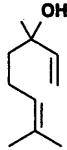
Alkohole:



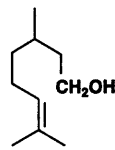
Geraniol



Nerol



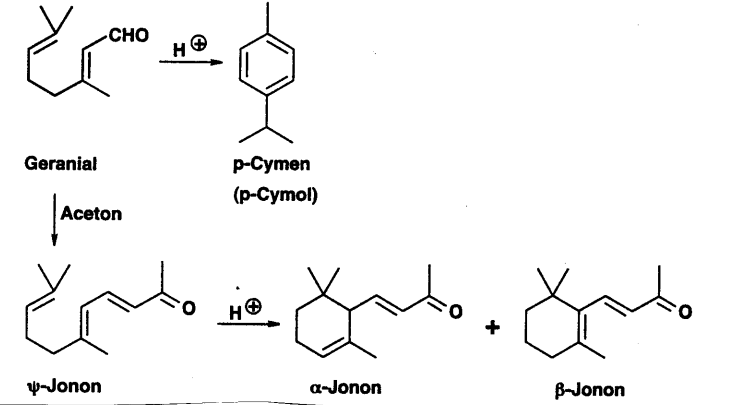
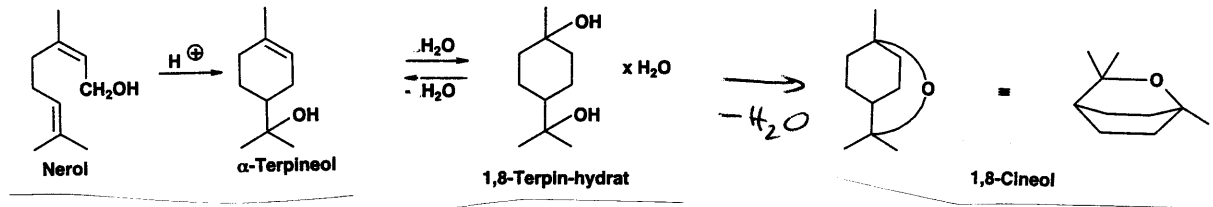
Linalool



Citronellol

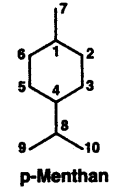
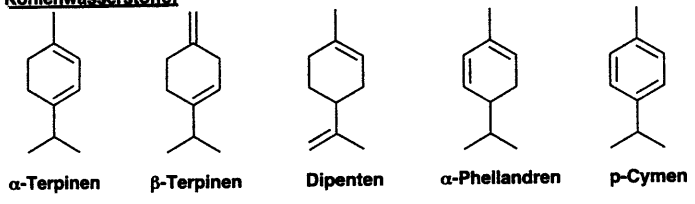
Linalool isomerisiert leicht säurekatalysiert zu Geraniol (Mechanismus?). Geraniol kann säurekatalysiert noch weiter bis zu  $\alpha$ -Terpineol ringschließen (bei Nerol geht es schneller) ( $\alpha$ -Terpineol kommt in Kardamomenöl vor). Dieses kann säurekatalysiert wiederum das Hydrat des 1,8-Terpins bilden (Stereoisomere?), welches unter Wasserabspaltung zu 1,8-Cineol cyclisieren kann.

Citral (Geranial) cyclisiert leicht säurekatalysiert zu p-Cymen. Aus Geranial wird mit Aceton  $\psi$ -Jonon, welches säurekatalysiert in ein Gemisch aus  $\alpha$ - und  $\beta$ -Jonon ringschließt.

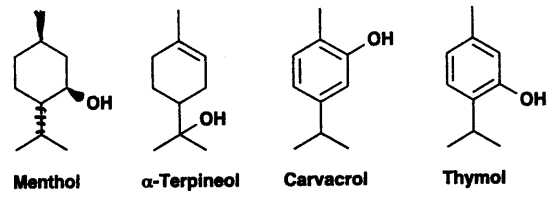


**Monocyclische Monoterpene:**

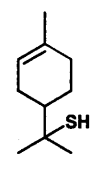
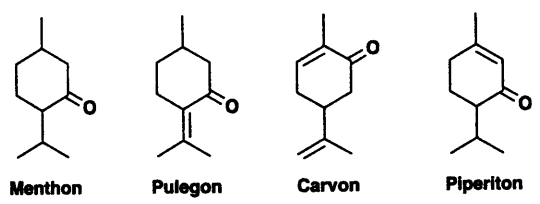
Kohlenwasserstoffe:



Alkohole und Phenole:



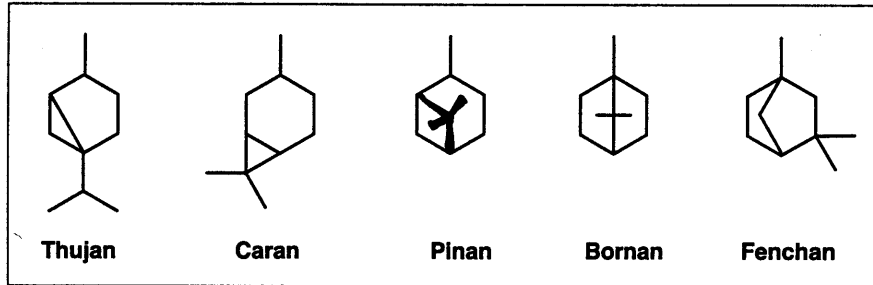
Ketone:



Wieviele Stereoisomere hat Menthol ?

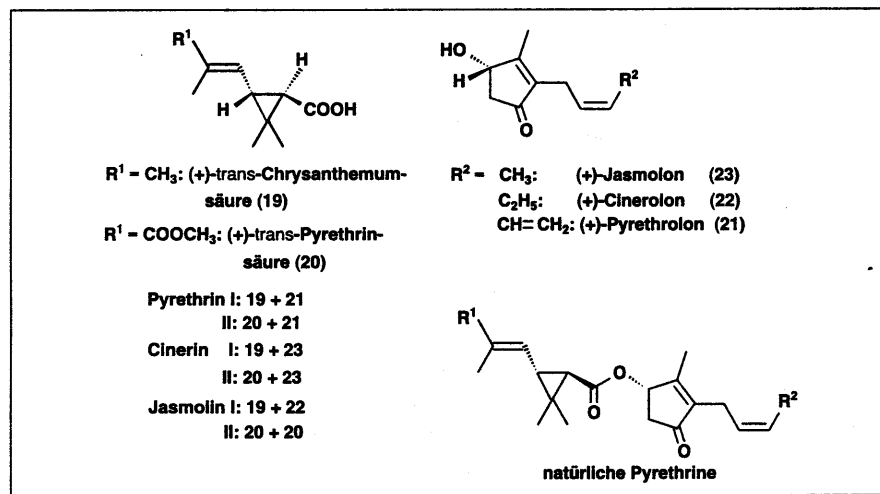
Eine der geruchsintensivsten Substanzen ist das p-Menthen-8-thiol, das als Aromastoff des Grapefruitsaftes identifiziert werden konnte und noch im ppb-Bereich wahrgenommen werden kann.

**Bicyclische Monoterpene:**

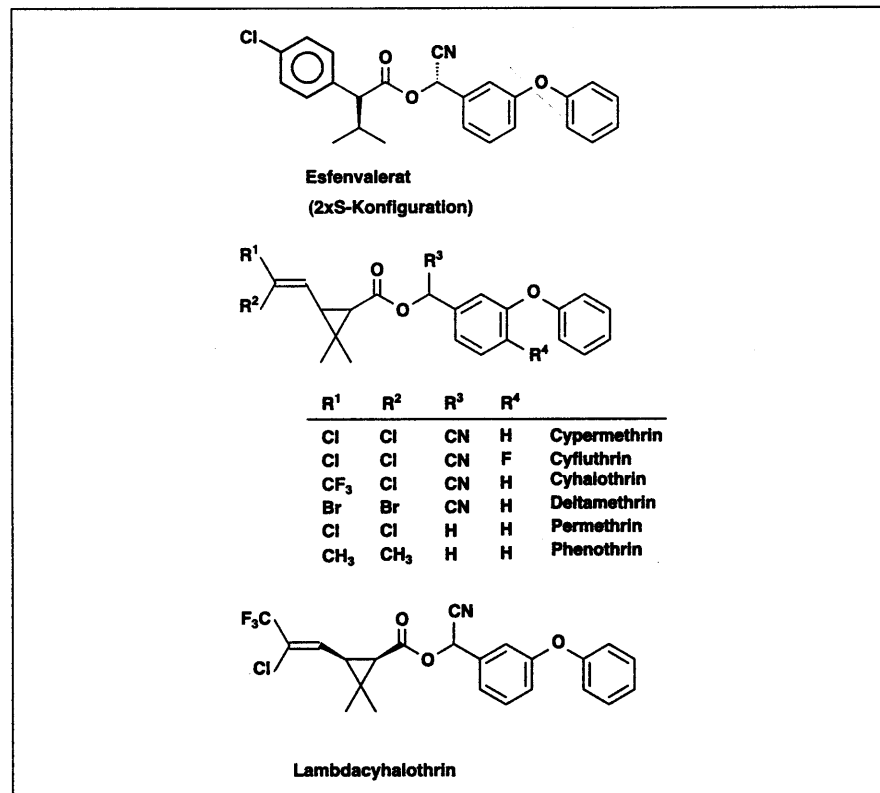


Beispiele:  $\alpha$ -Pinen (*Coniferen*); Campher (*Campherbaum*) zur Herstellung von *Celluloid* (= ?).  
Cantharidin (S. 30).

Zu den Monoterpenen gehören auch die **Pyrethrine**: (aus *Chrysanthemum*-Arten). Problem der Photostabilität.  
Daher synthetische Derivate: **Pyrethroide**:

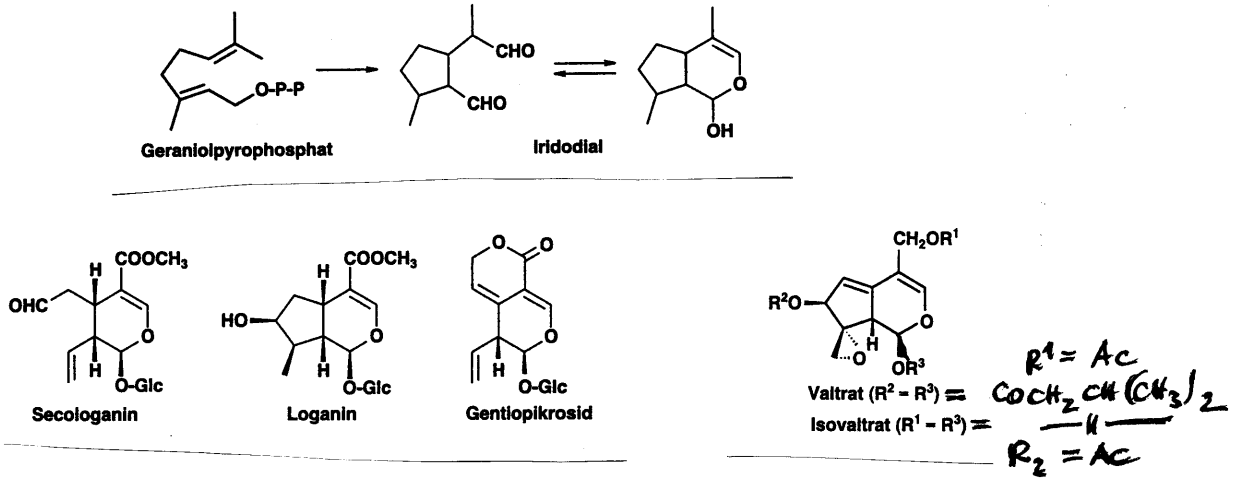


**Natürliche Pyrethrine**



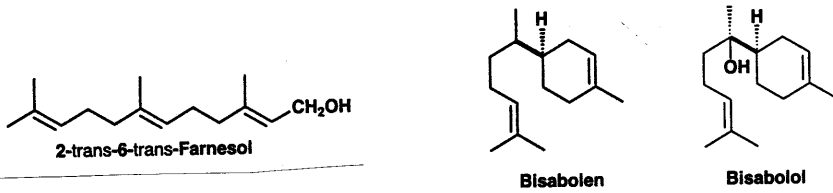
**Pyrethroide**

**Iridoide Verbindungen** wie Iridodial (s.a. S. 30, Ameisengifte) und die verwandten Secologanin, Loganin (*Bitterklee*) sowie Gentiopikrosid (aus *Enzianwurzeln*) gehören in diese Gruppe ebenso wie die aus *Baldrianwurzeln* gewinnbaren **Valepotriate** Valtrat und Isovaltrat.



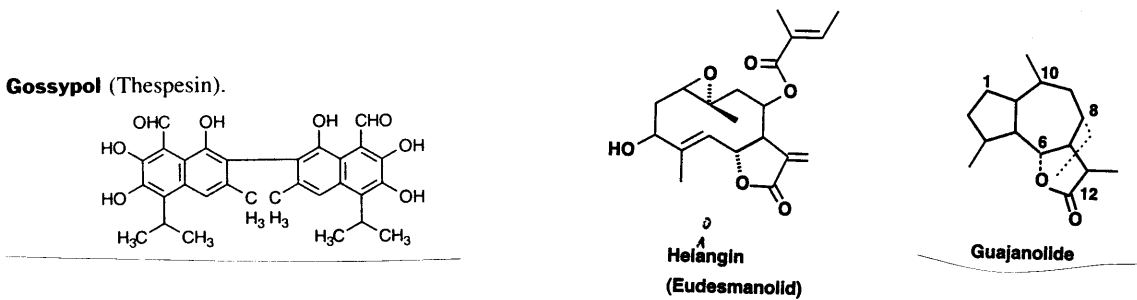
**Sesquiterpene:**  $^{15} \text{C}, 3 \text{Me}^H$

Ca. 25 % aller Terpene. Bis zu tetracyclische Grundgerüste (siehe auch S. 55). Acyclisch: Das Pheromon (*E, E*)-Farnesol. Typischer monocyclischer Vertreter: Bisabolen (Bergamotte und Myrrhe) bzw. Bisabolol (bis zu 20 % im ätherischen Öl der Kamille).



Rishitin (S. 22; Phytoalexin der *Kartoffel*) ist ein Vertreter des Eudesman-Typs, während Gossypol zu den dimeren Sesquiterpenen vom Cadinan-Typ gehört. Gossypol kommt im *Baumwollsamensöl* vor und hemmt die Stoffwechsellzyme von Spermien, wurde als Verhütungsmittel des Mannes getestet, besitzt aber zu viele Nebenwirkungen.

In den *Asteraceen* sind zahlreiche **Sesquiterpenlactone** (-olide) enthalten. Viele enthalten einen  $\alpha$ -Methylen- $\gamma$ -butyrolactonring, und sind zytotoxisch. Beispiel Heliangin (ein Eudesmanolid aus der *knolligen Sonnenblume*). Die meisten gehören jedoch zur Gruppe der Guajanolide:



Einige schmecken bitter und wirken als Fraßgifte. Die Guajanolide gehen durch Dehydratisierung in Azulene über. So etwa geht das in der Kamille enthaltene Matricin bereits durch Wasserdampfdestillation in das Chamazulen über, welches wahrscheinlich für die antiphlogistische Wirkung und die blaue Farbe verantwortlich ist. Andere Beispiele mit bemerkenswerter biologischer Aktivität: Das als *Malaria*mittel wirksame Artemisinin (China; Verbindungsklasse ?), das gegen *Spulwürmer* eingesetzte Santonin aus *Zitwerblüten* oder die aus *Fusarien*, welche auf verschimmelten Getreideprodukten wachsen, isolierten