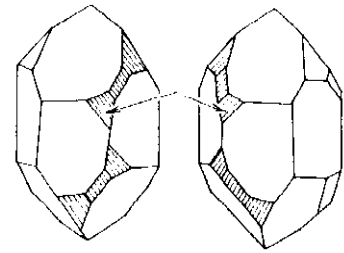


# Optische Isomerie

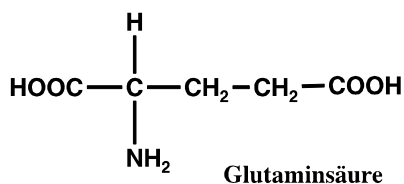


- 1808** Malus, **1812** Biot: Quarz u.a. anorg. Materialien drehen die Polarisationssebene von linear polarisiertem Licht in spezifischer Weise nach links oder rechts
- 1840** beobachtet Liebig das Phänomen an Lösungen organischer Substanzen
- 1848** Pasteur: trennt aus auskristallisierten Lösungen von Weinsäure zwei Formen mit spiegelbildlich gleichen Kristallen
- 1883** Van't Hoff, Le Bel: Erklärungsversuch über Tetraedermodell des Kohlenstoffs
- 1920** Beweis durch Röntgenstrukturanalyse

Erscheinung: Lösungen der Konzentration  $c$  und der Schichtdicke  $d$  drehen die Ebene des Lichtes um den Winkel  $\alpha$  bei einer bestimmten Wellenlänge  $\alpha = [\alpha_0]_{\lambda}^T \cdot c \cdot d$  mit  $\alpha_0$  als „spezifische Drehung“ (Materialkonstante)

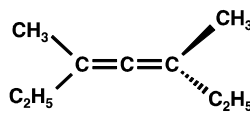
Gleichkonzentrierte Mischungen von Enantiomeren drehen die Schwingungsebene nicht, man nennt so eine Mischung RACEMAT. Dessen Trennung stellt eine häufige, aber schwierige Arbeit dar:

z.B. Natriumsalz der R-Glutaminsäure als Speisewürze (Geschmacksverstärker)  
S-Chloramphenicol, Antipode nicht antibiotisch wirksam!

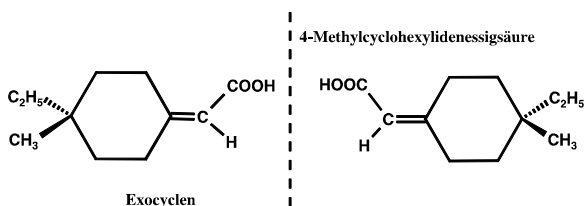
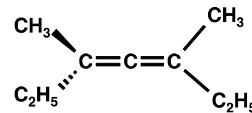


Für das Auftreten optischer Aktivität ist ein asymmetrischer Kohlenstoff verantwortlich, sie existiert aber auch bei molekularer Asymmetrie:

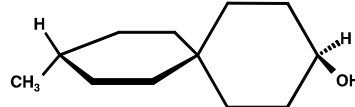
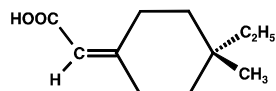
3,5-Dimethyl-3,4-heptadien



Allene



4-Methylcyclohexylideneessigsäure



3-Methyl-8-hydroxy-spiro[5,5]undecan

Spirane

**Trennverfahren:** z.B. über *Diastereomerenbildung* mit selber optisch aktiven Säuren oder Basen: Annahme racemische Säure S aus (R)-S und S-(S), Salzbildung mit optisch reiner Base (R)-Brucin (Naturstoff), gibt Salze (R)-S:(R)-B und (S)-S:(R)-B Salz ist kein Enantiomerenpaar und hat somit unterschiedliche Eigenschaften z.B. in der Löslichkeit.

*Chromatografisch* an aktivem Absorbens wie Quarz, Cellulose

*Kinetisch*, da manche Formen schneller reagieren

*Biochemisch* durch Abbau einer Form durch Mikroorganismen

*Einschlußverbindungen* in recht- oder linksspiralige Harnstoffkristalle u.a.m.