Kohlenhydrate

Spiegelbildisomerie

Objekte, die sich zueinander verhalten wie Bild und Spiegelbild sind *chirale* Objekte (von gr. „*cheire*“: Hand), weil sie sich wie zwei Hände verhalten.

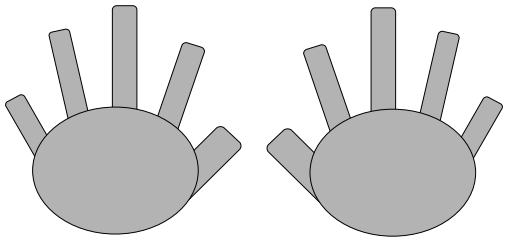

Abbildung 1: Schematische Darstellung einer linken und einer rechten Hand, wobei es aussieht, als sei die eine das Spiegelbild der anderen.

Milchsäure 2-Hydroxi-Propansäure:

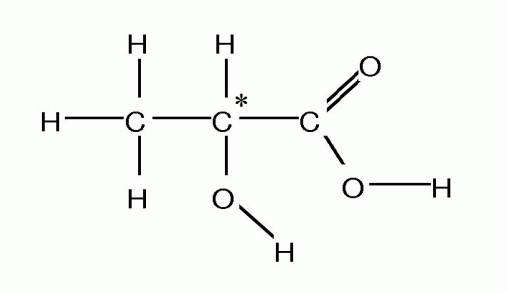

Abbildung 2: Strukturformel der Milchsäure

Das * Sternchen kennzeichnet ein asymmetrisches Kohlenstoffatom. An ihm ist an jeder Bindung eine andere Gruppe.
Die Milchsäure kann zwei verschiedene räumliche Strukturen aufweisen:

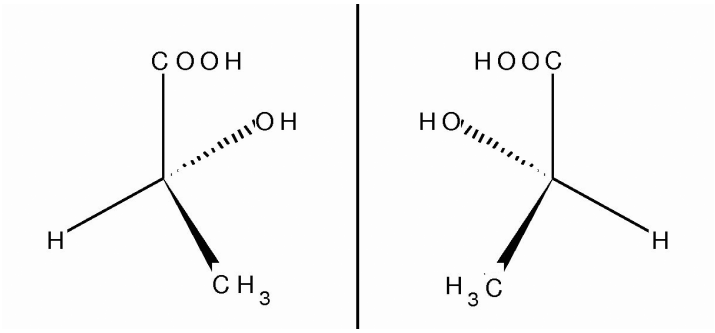

Abbildung 3: vereinfachte räumliche Darstellungen der Enantiomere der Milchsäure. Der Strich kann als Spiegel gesehen werden.

Diese Teilchen nennt man *Enantiomere* („entgegengesetzte Teilchen“), die wie Bild und Spiegelbild aussehen. Voraussetzung, dass ein Teilchen Enantiomere haben kann, ist ein asymmetrisches C-Atom.

Um die Teilchen zu unterscheiden, verwendet man die Fischer-Projektion. Sie folgt folgenden Regeln:

1. C-Ketten werden senkrecht nach unten geschrieben
2. Das oberste C-Atom ist das höchst oxidierte (mit der höchsten Oxidationszahl)
3. Die beiden seitlichen Gruppierungen denkt man sich <u>vor</u> der Papierebene
4. Die Orientierung der OH-Gruppe am letzten asymmetrischen C-Atom ergibt die Zuordnung zu Stoffgruppe D (rechts von „*dexter*“) oder L (links von „*laevus*“)

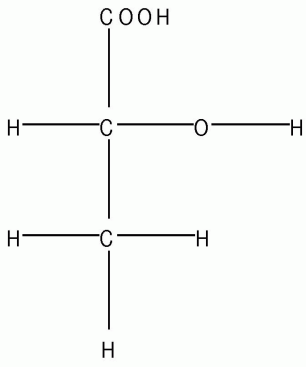

Abbildung 4: Fischerprojektion der D-Milchsäure. Das C der Carboxylgurppe ist das höchstoxidierteste.