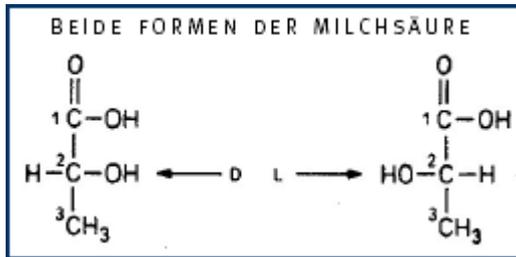


Was ist eigentlich rechtsdrehende Milchsäure?



Die optische Drehung

Manche Moleküle haben die Fähigkeit, aufgrund ihres Molekülaufbaus, Strahlung (linear polarisiertes Licht) um einen bestimmten Winkel zu drehen. Diese Strahlung wird hierbei in eine Lösung mit der zu messenden Substanz eingestrahlt. Je nach Substanz wird die Strahlung nun nach links oder rechts gedreht. Wenn eine Substanz die Eigenschaft besitzt, Strahlung zu drehen, spricht man von einer optisch aktiven Substanz. Diese Eigenschaft macht man sich bei einigen speziellen Bestimmungsmethoden zunutze, wie z. B. bei der Messung der optischen Drehung von Saccharose durch Polarimetrie, die zur genauen quantitativen Bestimmung dieses Zuckers eingesetzt wird.

Auch Milchsäure besitzt die Fähigkeit, Strahlung zu drehen. Milchsäure gibt es in zwei chemisch gleichen Formen (s. Abbildung). Milchsäure besitzt eine OH-Gruppe, die entweder auf der „rechten Seite“ oder auf der „linken Seite“ des mittleren C-Atoms gebunden ist (Position 2, Abbildung). Die Milchsäure tritt somit in zwei sogenannten optisch aktiven Formen mit unterschiedlichen Eigenschaften auf, als rechtsdrehende Milchsäure (+) bzw. als linksdrehende Milchsäure (-). Der Drehsinn sagt allerdings nichts über die Konfiguration, die räumliche Anordnung der Atome/Atomgruppen, eines Stoffes aus. Da die rechtsdrehende Milchsäure L-Konfiguration (= OH-Gruppe auf der „linken Seite“) besitzt, heißt sie L(+)-Milchsäure, die linksdrehende mit D-Konfiguration heißt D(-)-Milchsäure. Milchsäure kommt oft als Gemisch aus beiden Formen vor. Ein Gemisch, bei dem sich der Drehsinn aufhebt, ist optisch inaktiv. Man spricht hier von einem Racemat.

Was ist Milchsäure?

Milchsäure (2-Hydroxypropansäure) ist eine organische Säure, die als Stoffwechselprodukt in pflanzlichen und tierischen Organismen vorkommt. Milchsäure ist als reiner Stoff eine klare, farblose bis schwach gelbliche, sauer schmeckende Flüssigkeit. Die Salze der Milchsäure werden als Lactate bezeichnet. Viele Lebensmittel enthalten ein Gemisch aus links- und rechtsdrehender Milchsäure (D, L-Milchsäure). Die D, L-Milchsäure ist allgemein die technisch wichtigste. Sie wird u. a. als konservierender Nahrungsmittelzusatz verwendet und entsteht bei der Herstellung von Sauerkraut,

Brotteig und Rohwurst. Weiterhin findet Milchsäure Verwendung als Genussäure bzw. Säuerungsmittel in der Süß- und Backwarenindustrie und bei Limonaden. Positiv wirkt sich aus, dass sie selbst nur schwach ausgeprägten Fruchtgeschmack nicht überdeckt. Auch Sauermilchprodukte (z. B. Joghurt) enthalten als wichtigen Bestandteil Milchsäure. Milchsäure unterdrückt hier eine Reihe unerwünschter Mikroorganismenfloren und wirkt bakteriostatisch und fäulnishemmend. In Joghurt ist normalerweise ein Gemisch links- und rechtsdrehender Milchsäure enthalten. Oft werden diese Produkte mit Auslobungen versehen, wie: „mit hohem Anteil an L(+)-Milchsäure“ oder „mit rechtsdrehender Milchsäure L(+), ein Baustein für ausgewogene Ernährung“.

SÜSSWAREN (2000) Heft 10