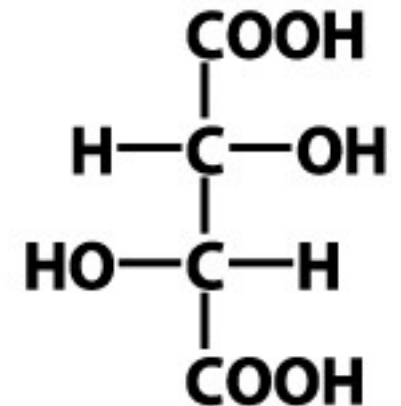
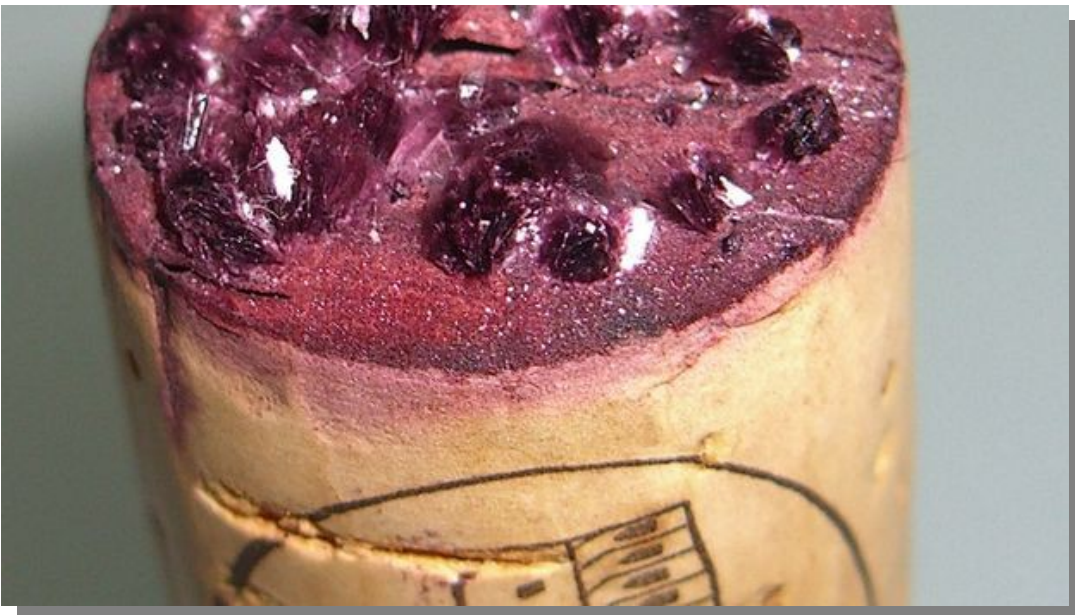


# Steckbrief: *Weinsäure*

*2,3-Dihydroxybutandisäure*



**Weinsäure**

# *Gliederung:*

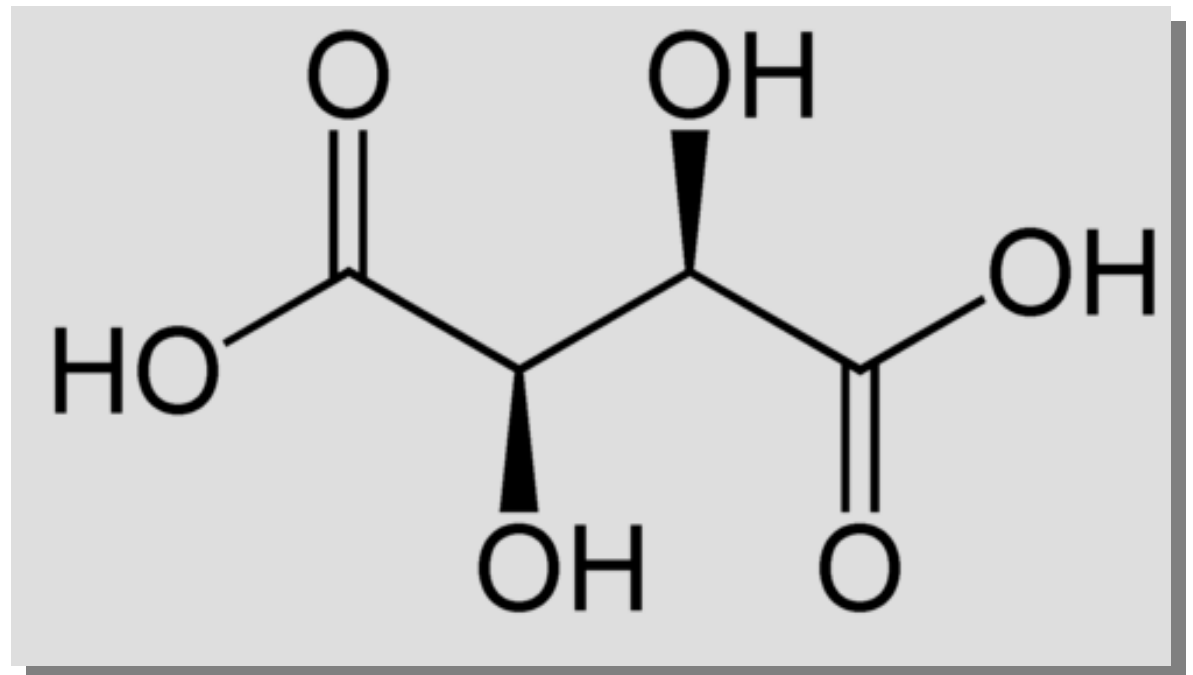
- Formeln (Summen- & Verhältnisformel LEWIS-Formel)
- 3D-Modell
- GHS-Kennzeichnung (Gefahrensymbol/Piktogramm und H-/P-Satz)
- Vorkommen und Verwendung
- Herstellung
- Salz der Säure: Kaliumhydrogentartrat
- Quellen

# Formeln (Summen-& Verhältnisformel, LEWIS-Formel)

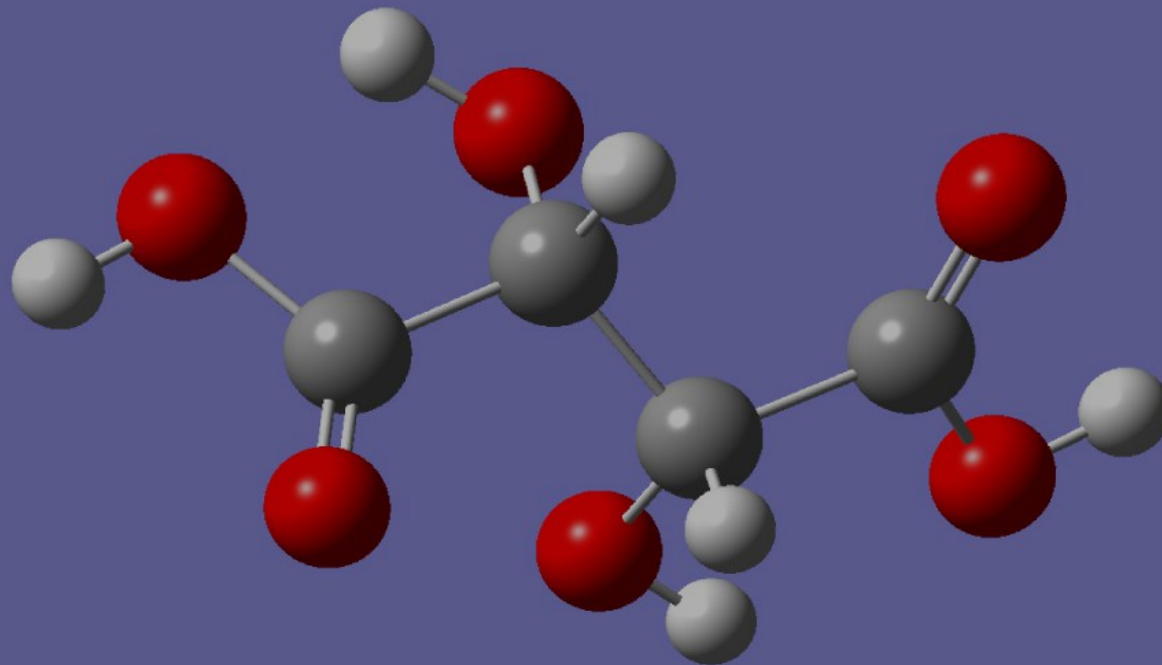
Summenformel: HOOC-CHOH-CHOH-COOH

Verhältnisformel: C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>

LEWIS-Formel:



# 3D-Modell



L(+)-Weinsäure

# GHS-Kennzeichnung (Gefahrensymbol/Piktogramm und H-/P-Satz)

## GHS-Gefahrenstoffkennzeichnung:



**Ausrufezeichen**

GHS07

Führen zu gesundheitlichen Schäden, reizen Augen, Haut oder Atemworgane. Führen in größeren Mengen zum Tode.

**H: 315-319-335 (Physikalische Gefahren)**

**P: 216-305+351+338 (Prävention)**

# Vorkommen und Verwendung

## Vorkommen:

- Besonders die L(+)-Weinsäure sowie deren Calcium-, Kalium- und Magnesiumsalze finden sich reichlich in den Reben, Trauben und Blättern des Weinstocks sowie im Löwenzahn, in Zuckerrüben, in Tamarinden, in unreifen Vogelbeeren, in den Samen des Spindelbaums, in den Blättern der Agaven, in schwarzem Pfeffer, in der Ananas und in vielen weiteren Früchten.
- Bei der Weinherstellung scheiden sich schwerlösliche Salze der Weinsäure als Weinstein am Boden von Weinfässern oder Weinflaschen ab.
- Die D(-)-Weinsäure, auch unnatürliche Weinsäure genannt, findet sich nur in den Blättern des westafrikanischen Baumes *Bankinia reticulata*.
- Die *meso*-Form existiert in der Natur nicht.

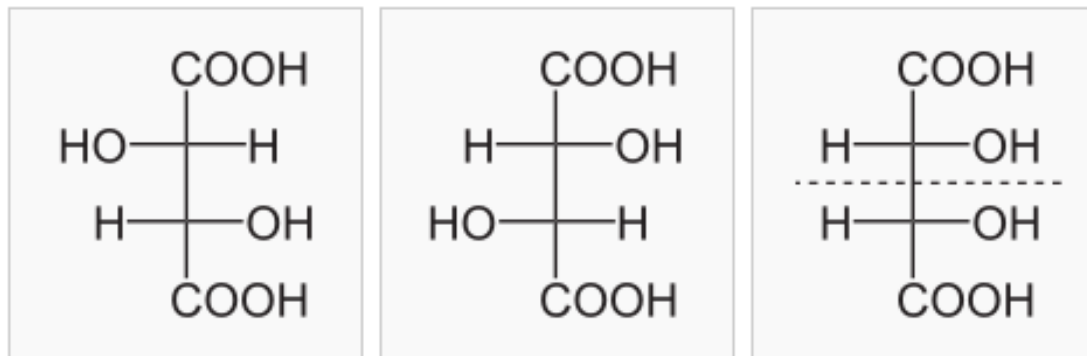
## Verwendung:

In größerem Maßstab findet nur die L-Weinsäure Verwendung, da sie das Produkt der meisten Syntheseverfahren von Weinsäure darstellt. 50% der produzierten L(+)-Weinsäure gehen in die Lebensmittelindustrie und Pharmazie da sie konservierend wirkt, die andere Hälfte in technische Anwendungsgebiete.

# Herstellung

- Die Herstellung von Weinsäure aus Weinstein gelingt nach der Umwandlung in Calciumtartrat.
- Aus diesem kann mit Schwefelsäure die Weinsäure freigesetzt werden, als Nebenprodukt entsteht Gips.
- Die *meso*-Form lässt sich durch Oxidation von Fumarsäure oder Maleinsäureanhydrid mit Wasserstoffperoxid, Kaliumpermanganat oder anderen Persäuren herstellen.
- Reine D-(-)-Weinsäure kann durch den Abbau mit *Penicillium glaucum* aus dem Racemat erhalten werden, da *Penicillium glaucum* nur die L(+)-Weinsäure abbaut.

Strukturformeln der Weinsäuren in der Fischer-Projektion:



D-(-)-Weinsäure  
[Synonym: (2*S*,3*S*)-  
Weinsäure]

L-(+)-Weinsäure  
[Synonym: (2*R*,3*R*)-  
Weinsäure]

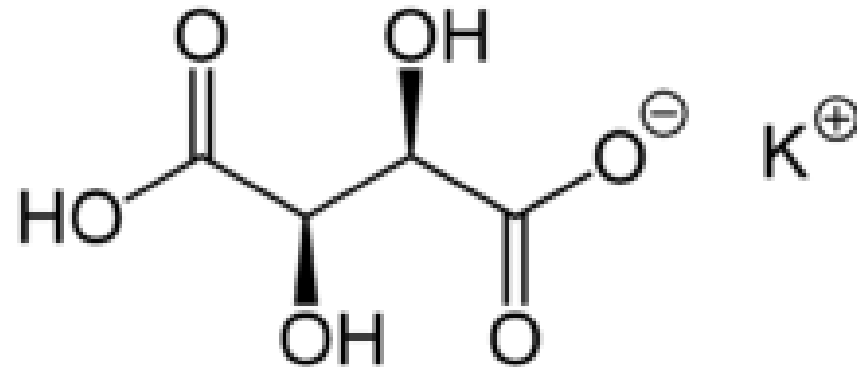
*meso*-Weinsäure, die  
gestrichelte Linie ist die  
Spiegelebene

# Salz der Säure: Kaliumhydrogentartrat (Weinstein)

→ Tartrate sind die Salze und Ester der Weinsäure,  
deshalb Kaliumhydrogetartrat

*Summenformel:*  $C_4H_5KO_6$

*LEWIS-Formel:*



L-(+)-Kaliumhydrogentartrat



# Quellen:

[https://de.wikibooks.org/wiki/Organische\\_Chemie\\_für\\_Schüler/\\_Organische\\_Verbindingen\\_mit\\_funktionellen\\_Groupen](https://de.wikibooks.org/wiki/Organische_Chemie_für_Schüler/_Organische_Verbindingen_mit_funktionellen_Groupen)

<http://www.chemie.unibas.ch/~team2010/SKeller/l-wein-cooh.html>

<http://www.nzz.ch/lebensart/genuss/weinstein-wein-kristalle-1.18508266>

<http://www.seilnacht.com/Chemie/ghspikto.htm>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Weinsäure>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Weinstein>

<http://www.chemie.de/lexikon/Weinsäure.html>