



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

MERCK

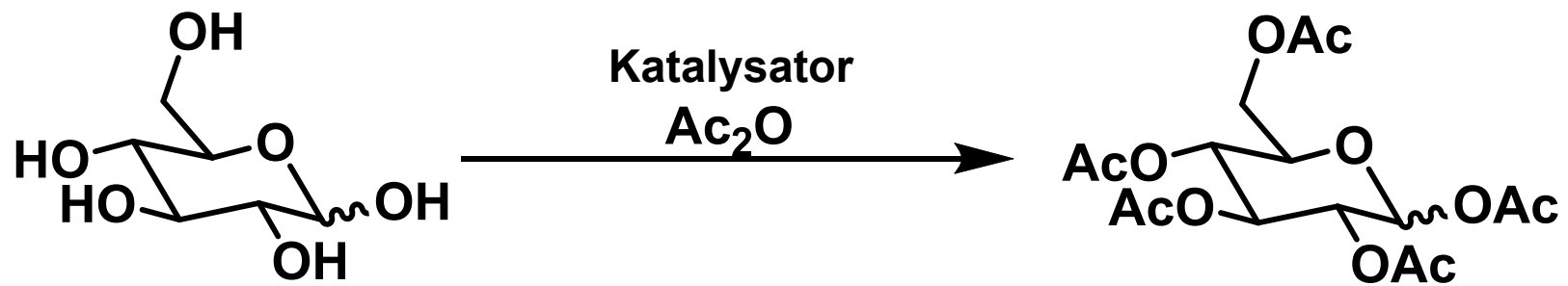
Kohlenhydratchemie

Landesseminar Hessen-Thüringen 2023

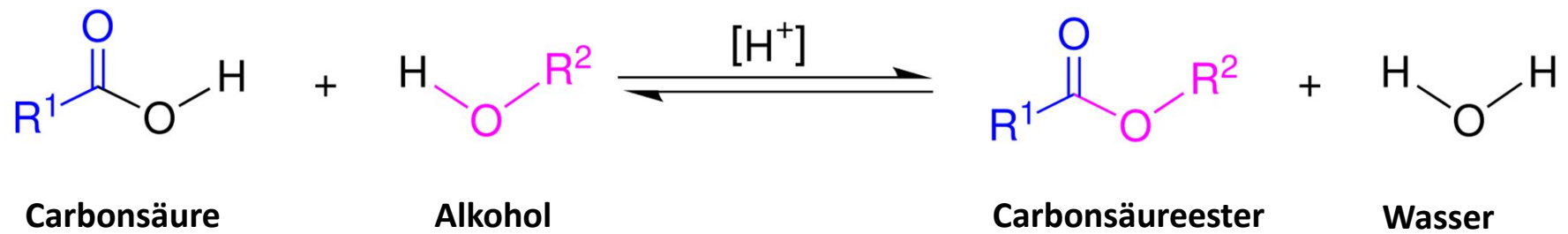


Die Reaktion

Synthese von Glucosepentaacetat



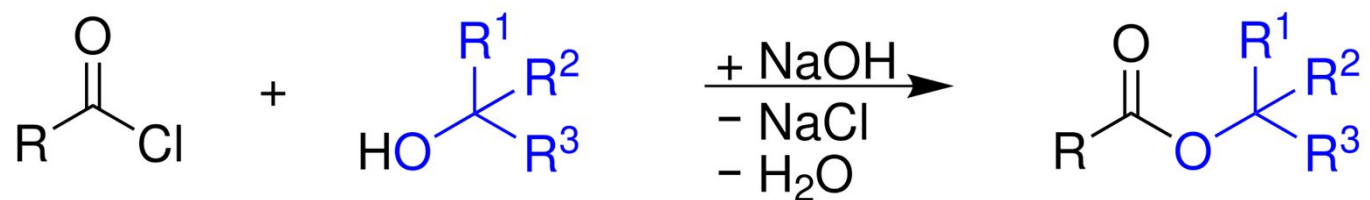
Veresterung



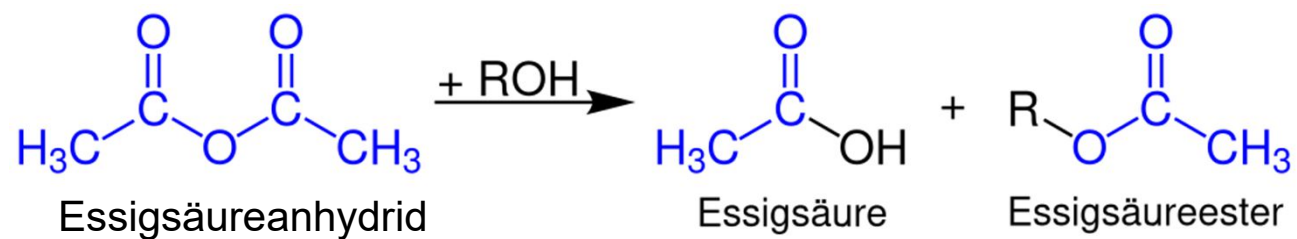
- Kondensation
- Gleichgewichtsreaktion
- säurekatalysiert
- Fischer-Veresterung

Alternative Synthesemethoden

- **Reaktion mit Säurechloriden
(Schotten-Baumann-Reaktion)**

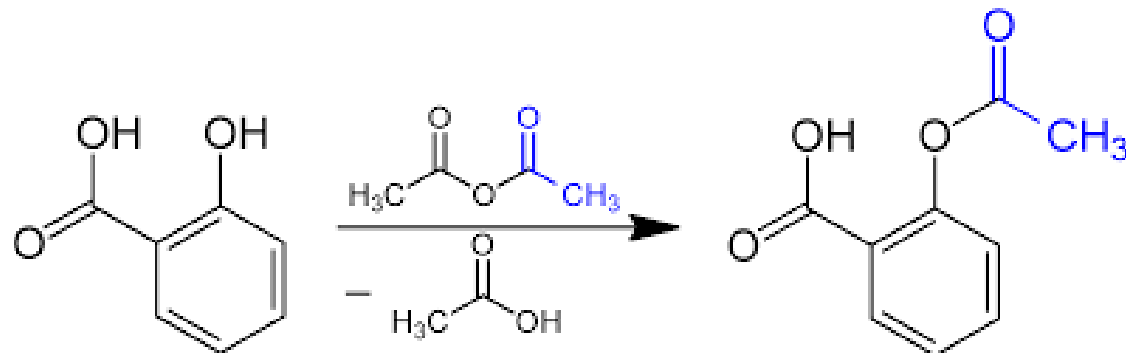
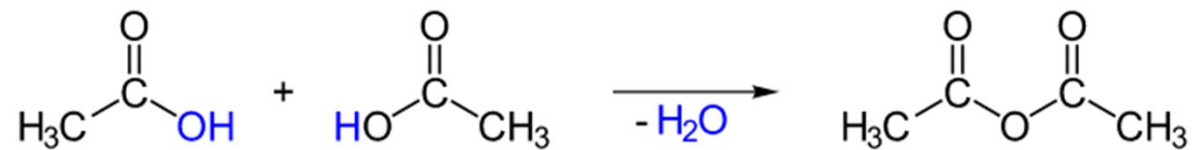
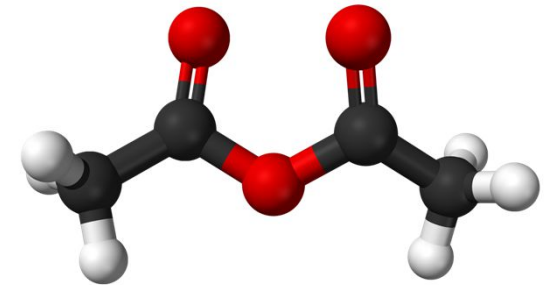


- **Reaktion mit Säureanhydriden**



Essigsäureanhydrid

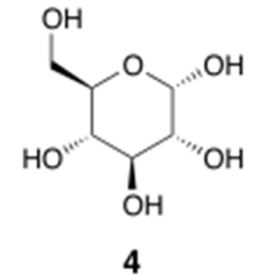
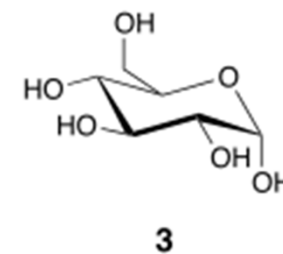
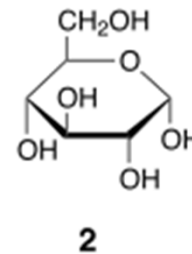
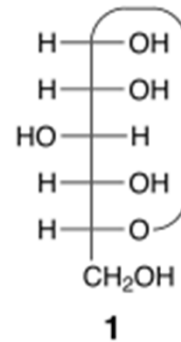
- großtechnische Herstellung durch Dehydratisierung (Wasserabspaltung) von Essigsäure bei 800 °C



Darstellungsformen

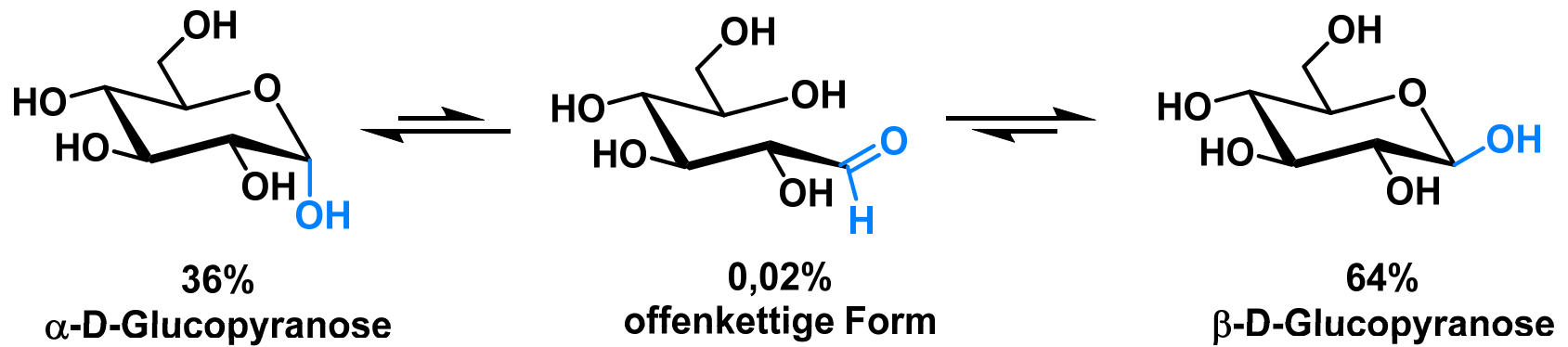
α -D-Glucopyranose

- (1) Fischer-Projektion
- (2) Haworth-Projektion
- (3) Sesselform
- (4) Stereochemische Darstellung

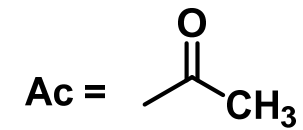
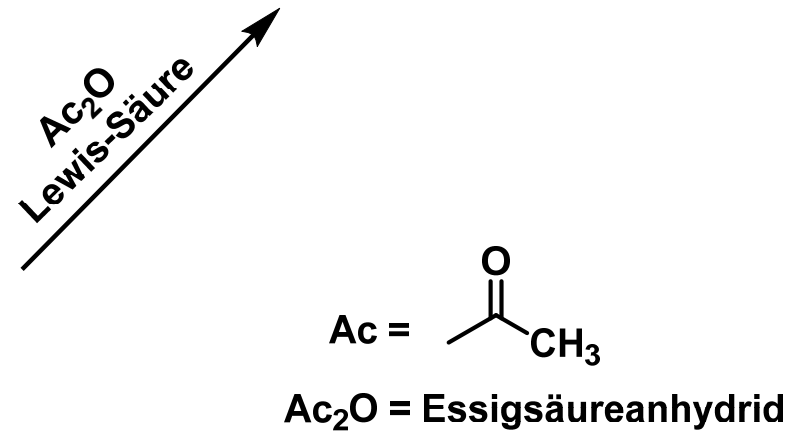
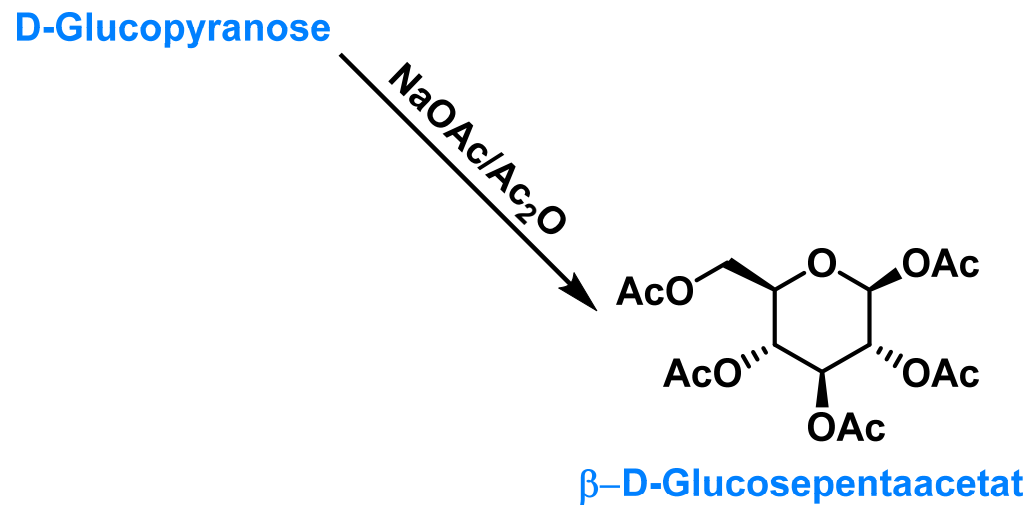
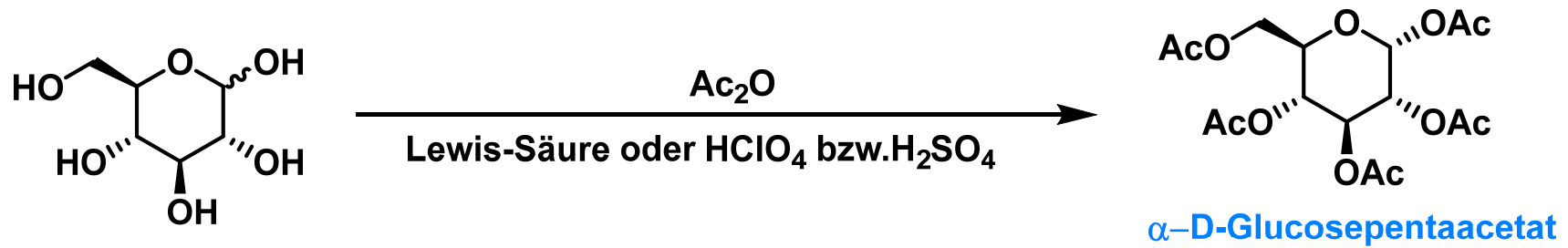


Mutarotation

- Umwandlung von der α - in die β -Form über die offenkettige Form



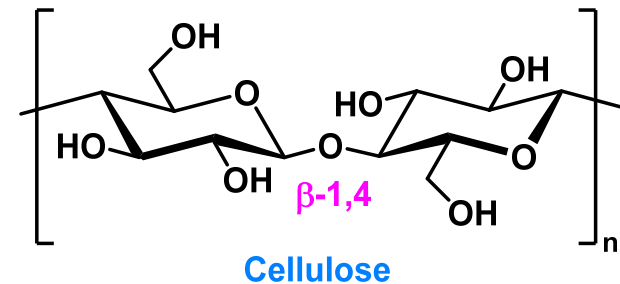
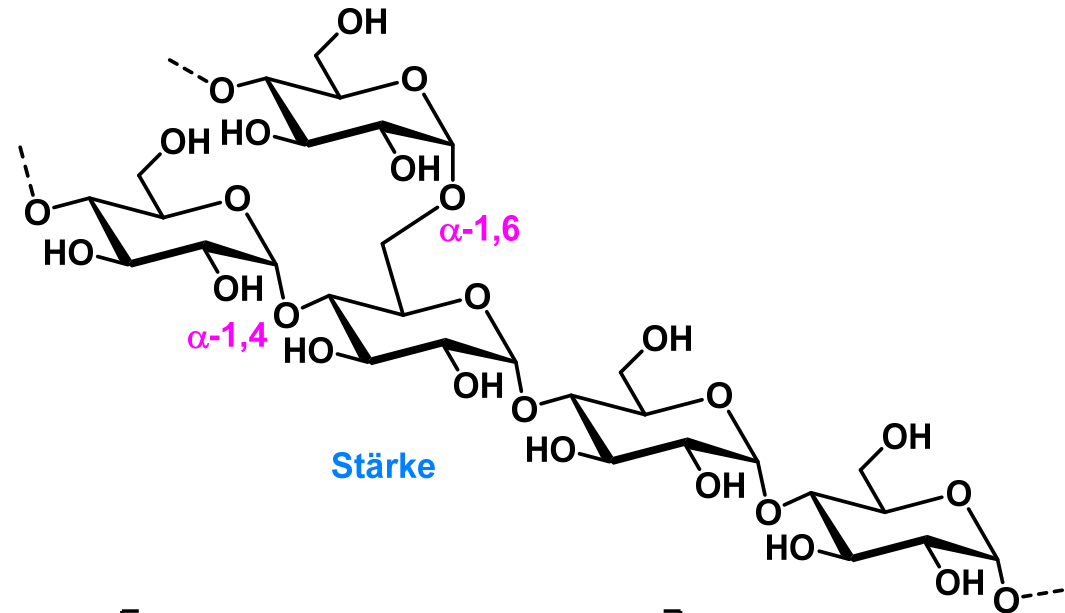
Selektivität



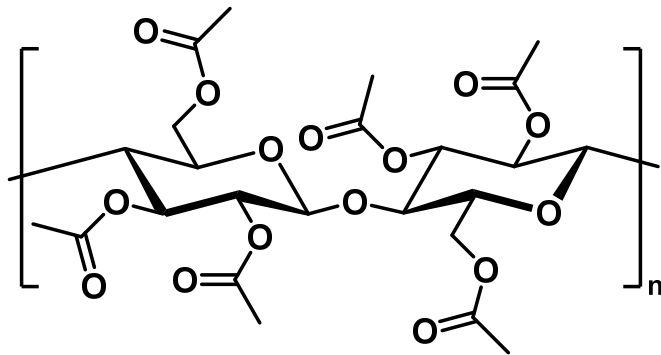
Ac₂O = Essigsäureanhydrid

Cellulose und Stärke

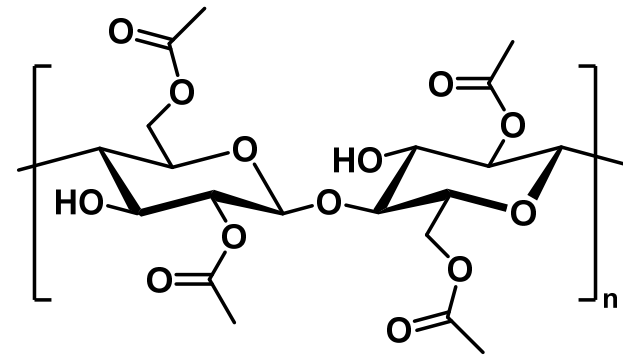
- Naturmaterialien
- biologisch abbaubar
- lassen sich allerdings nicht thermo-
plastisch verarbeiten
- möglich mit Celluloseregenerat
(Cellophan) oder Celluloseacetat
(partiell acetyliert)
- vielfältige Verwendung im Haushalt



Celluloseacetat



**Cellulose triacetat
(Primäracetat)**



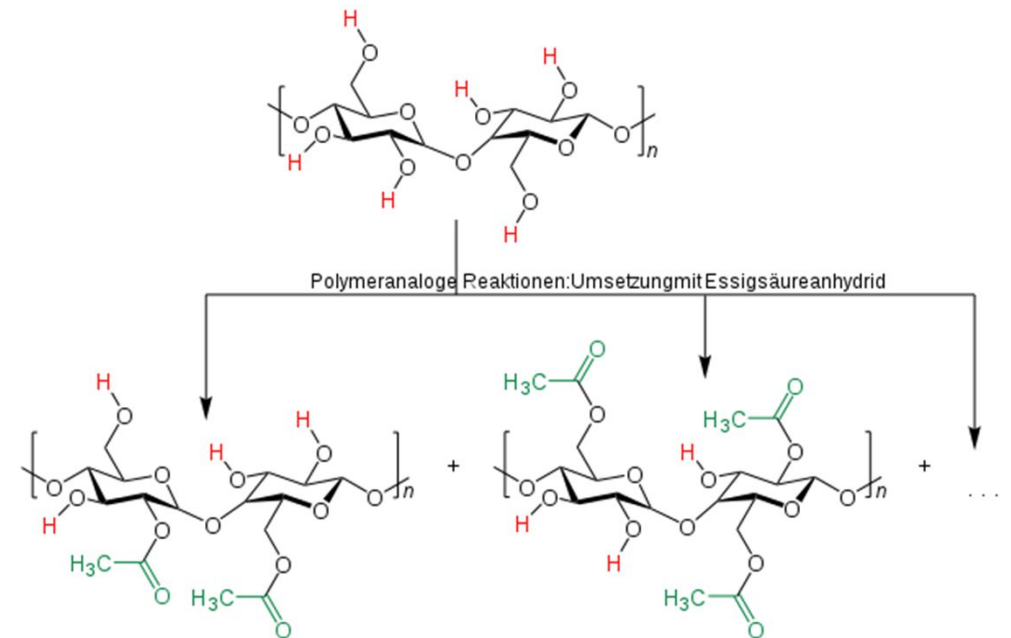
**Celluloseacetat
(Sekundäracetat)**

Modifizierte Stärke

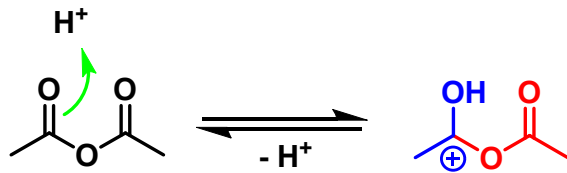
Acetylierte Stärke

Anwendung als

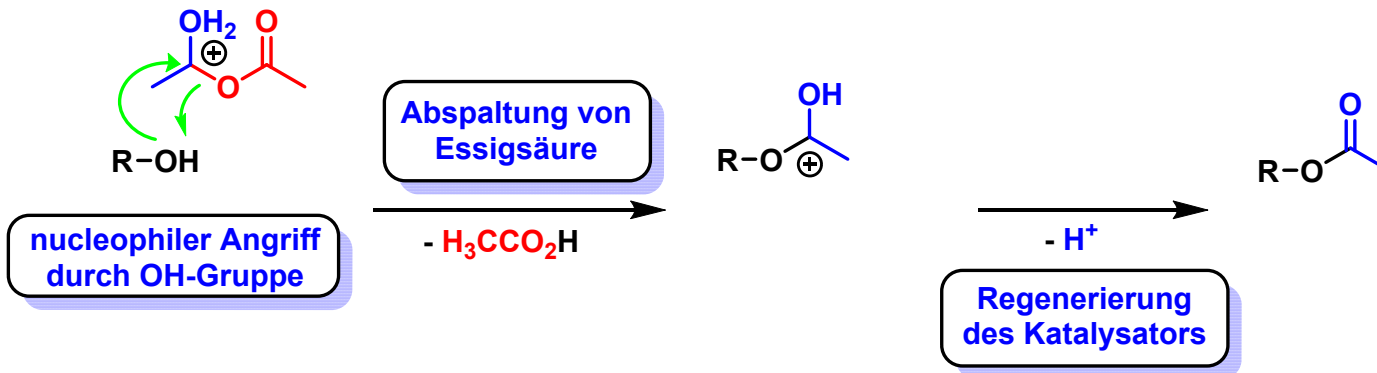
- Verdickungsmittel
- Stabilisator
- Trägerstoffe
- Stabilisierung von Tiefkühlprodukten und Milcherzeugnissen
- Anwendung bei der Produktion von Saucen, Suppen, Backwaren und Süßwaren/Desserts



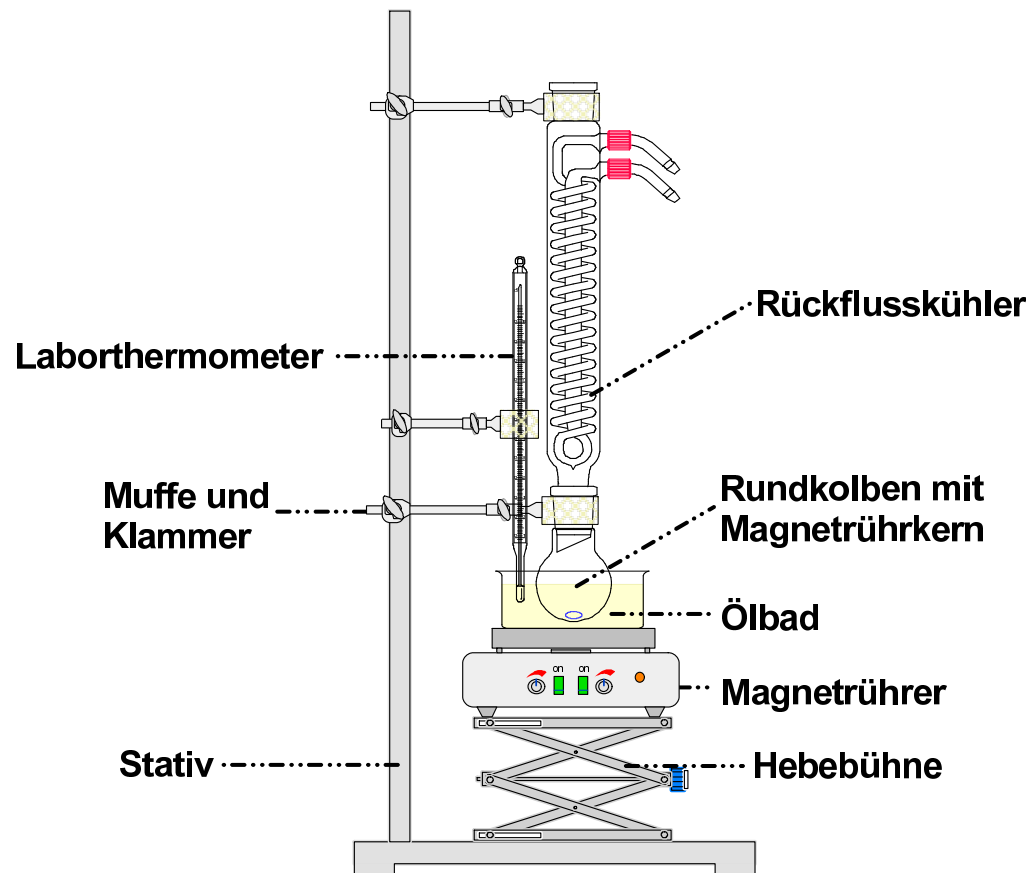
Veresterung - Mechanismus



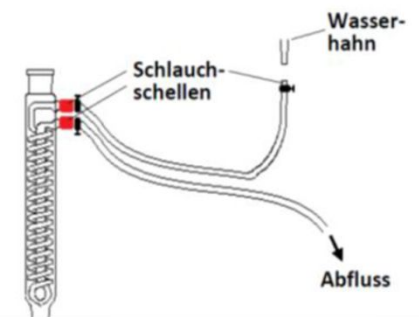
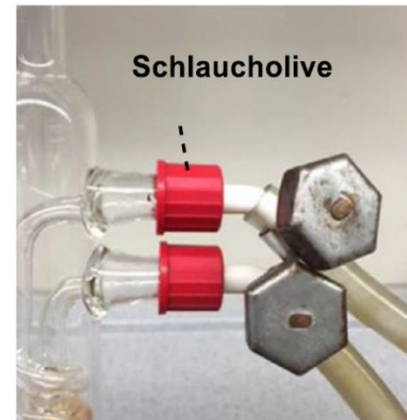
Protonierung der Carbonylgruppe
(Aktivierung für nucleophilen Angriff)



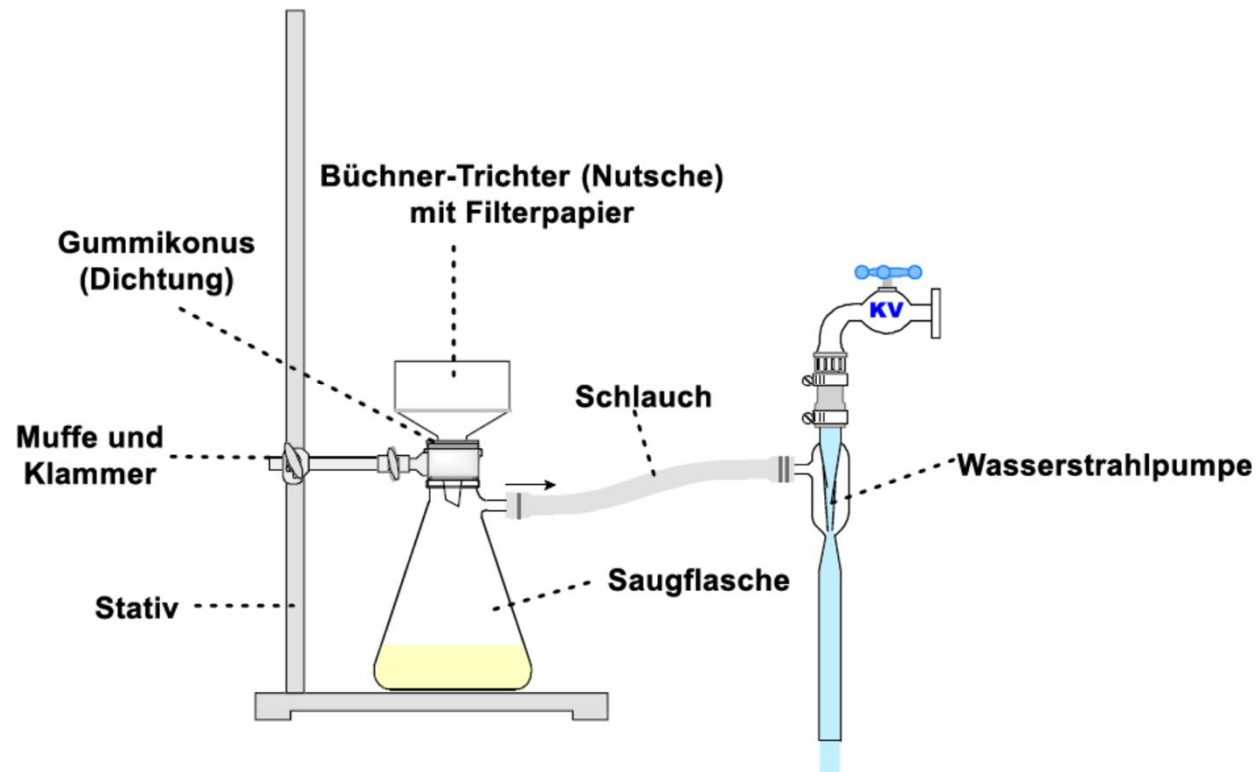
Aufbau Rückflussapparatur



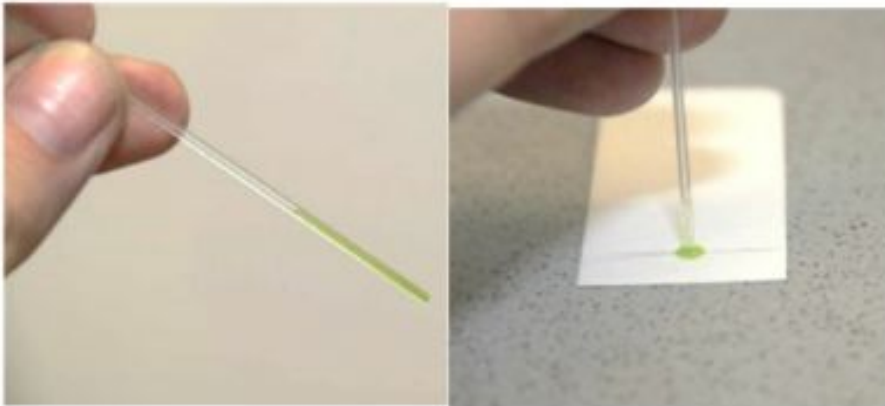
Der Rückflusskühler wird an das Kühlwasser angeschlossen:



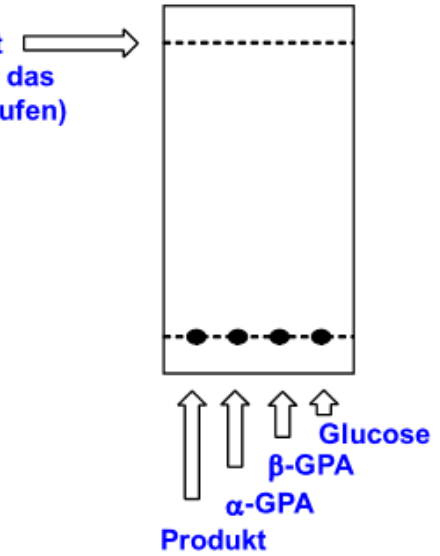
Saugfiltration



Dünnschichtchromatografie



Laufmittelfront
(bis hier lässt man das
Laufmittel später laufen)



Dünnschichtchromatografie

