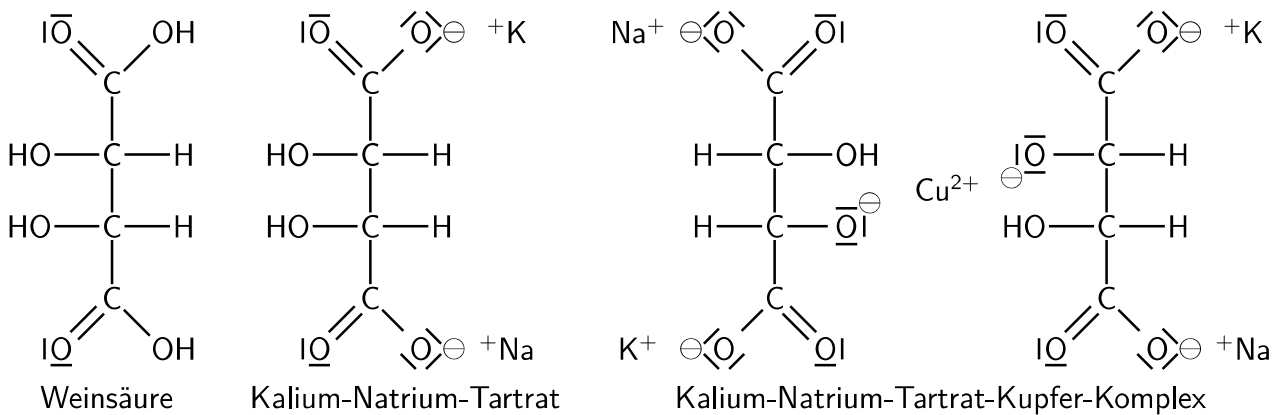


## 7.6 Nachweise für reduzierende Zucker

Dieses Arbeitsblatt beschäftigt sich mit den beiden wichtigsten Nachweisen für reduzierende Zucker: der Fehling- und der Silber Spiegel-Probe.

### Fehling-Probe

Beim Nachweis nach Fehling wird der zu untersuchende Stoff in Wasser gelöst und mit den Reagenzien Fehling I (Kupfer(II)-sulfat-Lösung) und Fehling II (basische Kalium-Natrium-Tartrat-Lösung) versetzt. Durch Mischung der beiden Reagenzien entsteht ein tiefblauer Kupfer-Tartrat-Komplex. Tartrat ist das Anion der Weinsäure.



**V** Die Monosaccharide Fructose und Glucose sowie das Disaccharid Saccharose werden in Wasser gelöst, mit Fehling I- und Fehling II- Lösung versetzt und im Wasserbad erwärmt.

**B**

**Fructose:**

Ziegelroter Niederschlag

**Glucose:**

Ziegelroter Niederschlag

**Saccharose:**

keine Reaktion

**Aufgabe 1:** Sehen Sie sich das interaktive Video zur Fehling-Probe an und notieren Sie oben Ihre Beobachtungen.



## Silberspiegel-Probe

Beim Nachweis nach Tollens wird der zu untersuchende Stoff in Wasser gelöst und mit ammoniakalischer Silbernitrat-Lösung versetzt.

**V** Die Monosaccharide Fructose und Glucose sowie das Disaccharid Saccharose werden in Wasser gelöst, mit ammoniakalischer Silbernitrat-Lösung versetzt und mit einem Mikrobrenner erhitzt.

**B**

### **Fructose:**

Spiegelnde Abscheidung  
am Reagenzglas

### **Glucose:**

Spiegelnde Abscheidung  
am Reagenzglas

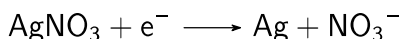
### **Saccharose:**

keine Reaktion

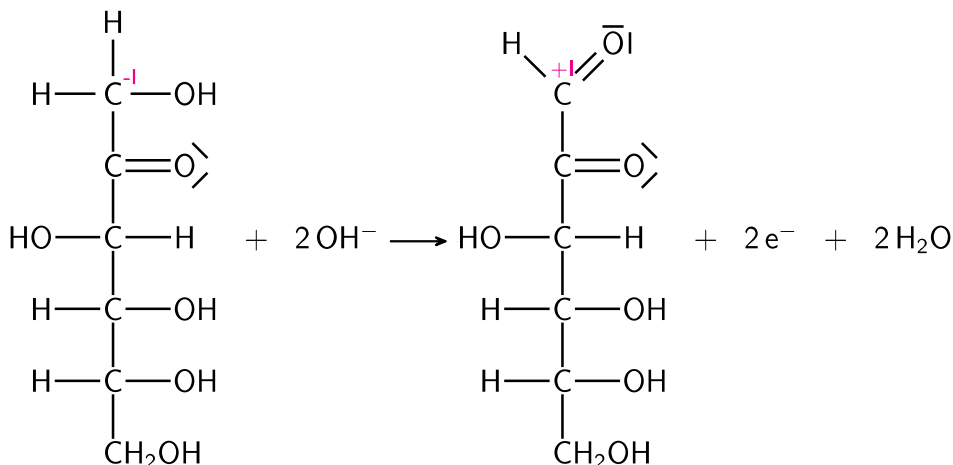
**Aufgabe 3:** Sehen Sie sich das interaktive Video zur Silberspiegel-Probe an und notieren Sie oben Ihre Beobachtungen.

**E****Reaktion im Fall der Fructose:**

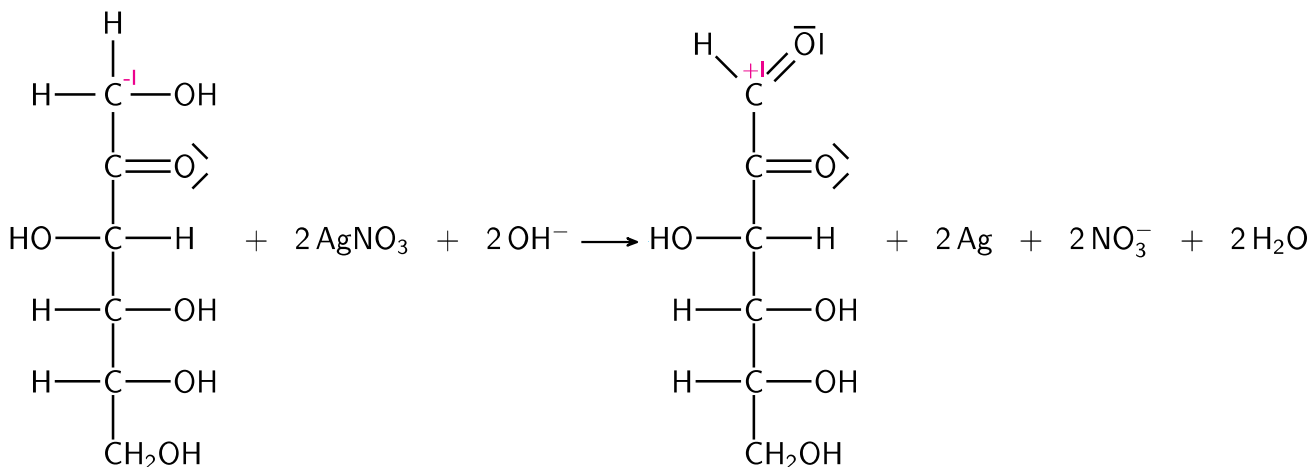
Red:



Ox:



Redox:



Die reduzierenden Zucker Fructose und Glucose sind in der Lage das  $\text{Ag}^+$ -Ion im Silbernitrat zu elementarem Silber zu reduzieren. Dabei werden sie selbst oxidiert. Das elementare Silber bildet eine glänzende Schicht (Silberspiegel). Saccharose ist kein reduzierender Zucker und kann die  $\text{Ag}^+$ -Ionen nicht reduzieren, sodass der Nachweis hier negativ ausfällt.

**Aufgabe 4:** Die Oxidations-Teilreaktion bei der Silberspiegel-Probe verläuft genauso wie bei der Fehling-Probe. Stellen Sie eine Hypothese auf, welches Produkt im Fall der Reaktion von Fructose entsteht. Formulieren Sie oben die Teilgleichungen für die Oxidation und die Reduktion im Fall der Fructose. Die weiteren notwendigen Informationen finden Sie im interaktiven Video zur Fehling-Probe. Erklären Sie damit Ihre Beobachtungen.