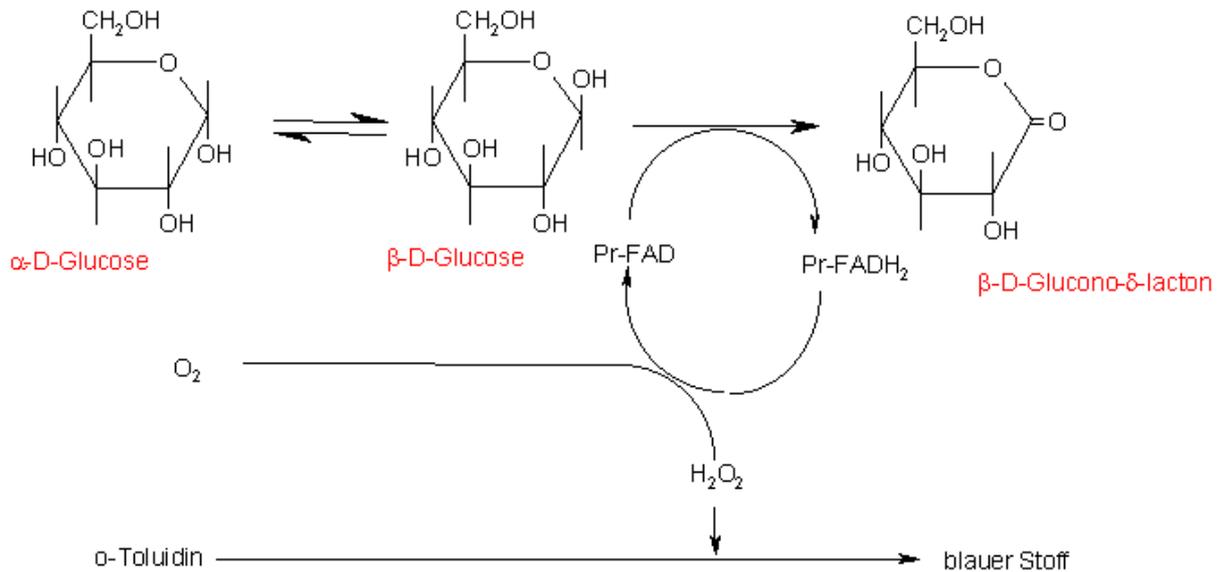


# Selivanov und GOD

## GOD:



Der Glucoseoxidase-Test ist ein spezifischer Nachweis für Glucose. Er dient zum Beispiel zur leichten Unterscheidung von Glucose und Fructose. Die Glucoseoxidase, eine Dehydrogenase katalysiert die Oxidation von  $\beta$ -D-Glucose zur Gluconsäure. Wasser wird zu Wasserstoffperoxid reduziert. Da H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> farblos ist, befindet sich auf dem gelb grundierten Teststäbchen der Indikator o-Toluidin (2-Aminotoluol 2-Methylanilin), der zu einem blauen Farbstoff oxidiert wird. Zusammen mit dem gelben Grund ergibt das eine grüne Färbung, anhand derer Schattierung die Menge der anfänglichen Gesamtglucose abgelesen werden kann. Zwischen der  $\alpha$ -D-Glucose, der offenen D-Glucose und der  $\beta$ -D-Glucose besteht ein Gleichgewicht. Da dieses Gleichgewicht besteht, wird bei Umsetzung der  $\beta$ -D-Glucose zur Gluconsäure das Verhältnis zu Gunsten der  $\beta$ -D-Glucose verschoben und die Glucose kann auch quantitativ bestimmt werden.

Störende Faktoren:

- Anwesenheit von Oxidationsmittel
- Tatsache, dass Glucose mit Fructose in einem Gleichgewicht steht. (Ketoenolautomerie)

## Selivanov:

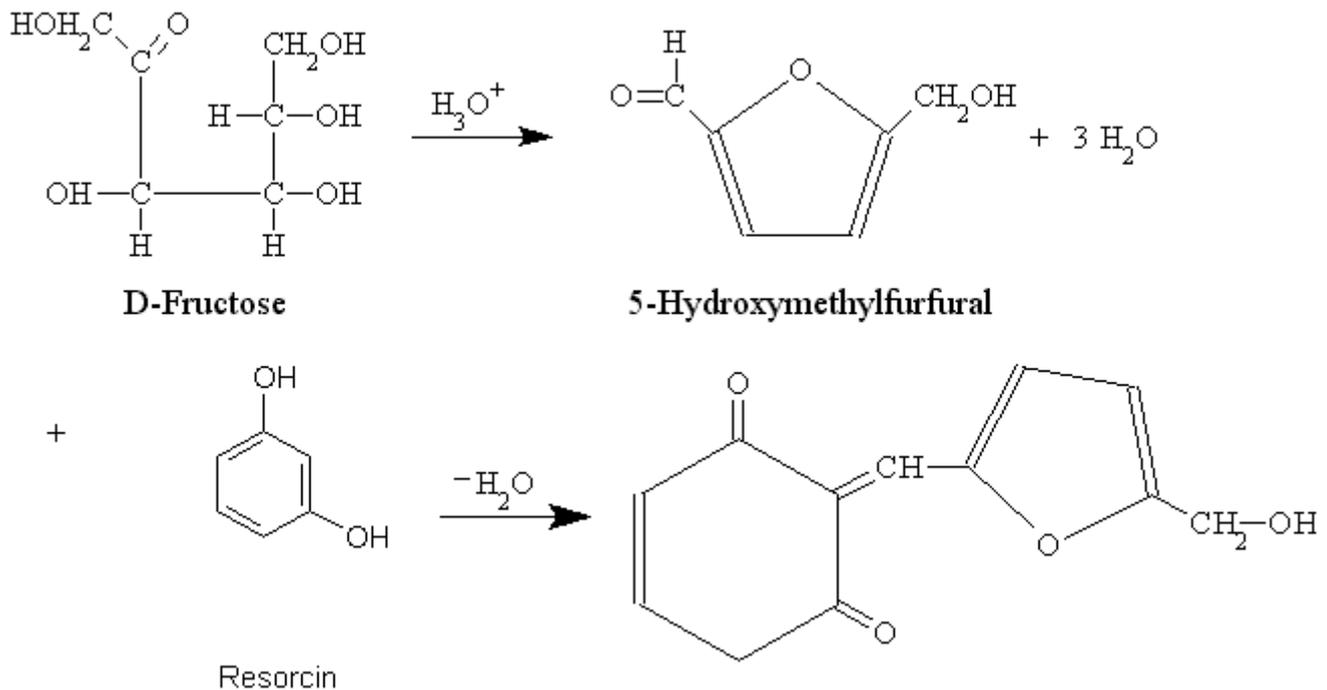
Die Selivanov-Reagenz dient zum Nachweis von Ketohexosen.

Die Selivanov-Reagenz besteht aus folgenden Substanzen:

- Resorcin in 5% Ethanol (EtOH)
- HCl als H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>-Lieferant

Unter dem katalytischen Einfluss von H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> wird Wasser abgespalten und es bildet sich 5-Hydroxymethylfurfural.

Das gebildete 5-Hydroxymethylfurfural reagiert nun mit der Diketoform von Resorcin unter Wasserabspaltung weiter zu einem roten Farbstoff. Die Selivanov-Reagenz ist leider kein spezifischer Nachweis für Fructose, da die Saccharose neben dem Monomer Glucose auch aus Fructose aufgebaut ist. Eine saure Hydrolyse der Saccharose, die bei diesem Versuch stattfindet, führt zu beiden Monosacchariden. Hier geht die Umwandlung von Glucose in Fructose über die Ketoenoltautomerie nicht (nur im Alkalischen).



© Straub LK Chemie 2002

Quellen:

- Struktur und Reaktionsverhalten organischer Verbindungen C. Buchner
- Chemisches Praktikum C. Buchner
- Elemente der Chemie 12
- <http://www.oci.unizh.ch> Allgemeine Chemie
- [www.zum.de](http://www.zum.de) GOD
- [www.tgs-chemie.de](http://www.tgs-chemie.de) Kohlenhydrate
- <http://biologie.uni-freiburg.de> Nachweis von Kohlenhydraten in Lebensmitteln
- Nachweisreaktionen für Saccharide" aus der Vorbereitung für den Bundeswettbewerb der 23. Österreichischen Chemieolympiade 1997
- [www.uni-bayreuth.de](http://www.uni-bayreuth.de) o-Toluidin