

# Vergärung von Kohlenhydraten

Ausgeführt durch Christian Winterflood und Antoine Buetti  
Betreuer: Thomas Horath

## Einleitung:

Das Ziel des Praktikums ist die Untersuchung der Aktivität von *Saccharomyces cerevisiae* in verschiedenen Nährmedien. Dieser Pilz ist fähig bestimmte Kohlenhydrate durch Substratphosphorylierung (Bildung von ATP durch direkte Uebertragung eines energiereichen Phosphatrestes von einer phosphorylierten organischen Verbindung auf ADP) in die Stoffwechselprodukte CO<sub>2</sub> und Ethanol umzuwandeln (siehe Beispiel für Glucose).

## Vorgehen:

Wir haben sechs Reagenzgläser mit je einem Durham-Tube bestückt und wie folgt gefüllt:

Reagenzgläser	1	2	3	4	5	6
Kohlenhydrat	Kontrolle	Saccharose	Lactose	Glucose	Stärke	Fructose
Konzentration	-	0.25g/ml	0.2g/ml	0.22g/ml	0.05g/ml	0.3g/ml
Zuckerlösung		1ml	1ml	1ml	1ml	1ml
LB+Indikator	10ml	10ml	10ml	10ml	10ml	10ml
H <sub>2</sub> O	1ml	-	-	-	-	-
Hefe	0.1ml	0.1ml	0.1ml	0.1ml	0.1ml	0.1ml
Inkubation	32°C	32°C	32°C	32°C	32°C	32°C

## Resultate nach Inkubation (eine Woche):

Reagenzgläser	1	2	3	4	5	6
pH-Wert	~7	~5	5-6	~4	~5	3-4
Gas (CO <sub>2</sub> )	-	-	-	Ja	-	Ja
Farbe	Magenta	Gelb	Gelb	Gelb	Gelb	Gelb

## Diskussion:

Die Gärung hat dort stattgefunden wo sich CO<sub>2</sub> gebildet hat. Demzufolge ist die Hefe fähig, Glucose und Fructose zu vergären. Dies lässt sich ebenfalls am leicht säuerlichen Geruch erkennen. Die pH-Messung zeigt, dass der pH-Wert am niedrigsten ist, wo die Zucker unter Kohlendioxid-Bildung verwertet wurden.

Nebenbei wurde beobachtet, dass sich beim Eintauchen des pH-Filterpapiers in den Reagenzgläsern 4 und 6 Bläschen von Kohlendioxid gebildet haben und nach einer gewissen Zeit kein Gas mehr in den Durham-Röhrchen geblieben ist. Dieses Phänomen ist durch folgende Reaktion zu erklären:



Durch das Eintauchen des pH-Papiers, welches eine schwache Säure darstellt, wird das Gleichgewicht der Reaktion nach Links verschoben. Kohlendioxid entweicht und Kohlendioxid aus dem Durham-Röhrchen kann nachdiffundieren.

