

# Begriff Kohlenhydrate (ArtikelNr.: P7186600)

## Curriculare Themenzuordnung



### Schwierigkeitsgrad



Mittel

### Vorbereitungszeit



10 Minuten

### Durchführungszeit



20 Minuten

### empfohlene Gruppengröße



2 Schüler/Studenten

### Zusätzlich wird benötigt:

### Versuchsvarianten:

### Schlagwörter:

Kohlenhydrate, Zusammensetzung

## Aufgabe und Material

### Lehrerinformationen

### Zusätzliche Informationen

Der Begriff Kohlenhydrate ist bekannt. Durch den Versuch soll der Begriff genauer geklärt werden.

### Lernziele

- Beim Erhitzen von Kohlenhydraten entstehen elementarer Kohlenstoff und Wasser.
- Kohlenhydrate wie Glucose, Saccharose und Stärke sind aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff aufgebaut.

### Hinweise zu Aufbau und Durchführung

*Anmerkung zu den Schülerversuchen*

Da beim Zersetzen der Kohlenhydrate unangenehm riechende Stoffe entstehen, sollte das Erhitzen der Kohlenhydrate unter dem Abzug erfolgen.



### Gefahren

- Schutzbrille aufsetzen!

### Methodische Bemerkungen

Dieser Versuch ist als Einstieg in die Chemie der Kohlenhydrate geeignet.

Die Begriffe Hydratation und Kondensation sollten im Unterrichtsgespräch erarbeitet werden.

### Grundlagen und Hinweise

Beim Erhitzen von Kohlenhydraten entstehen verschiedene Kondensationsprodukte, die teilweise gasförmig entweichen.

So entstehen aus Zucker die Zwischenprodukte Karamel und Zuckerkulör, woraus schließlich die Zuckerkohle gebildet wird.

## Hinweise zur Vertiefung

- Es kann zur Vertiefung z.B. ein Verfahren zur Gewinnung von Stärke aus Mais besprochen werden.
- Bedeutung der Kohlenhydrate für unsere Ernährung
- Information über den Tagesbedarf an Kohlenhydraten

## Entsorgung

Zersetzungsprodukte nach Dekantieren des Wassers zum Normalmüll geben.

# Begriff Kohlenhydrate (Artikelnr.: P7186600)

## Aufgabe und Material

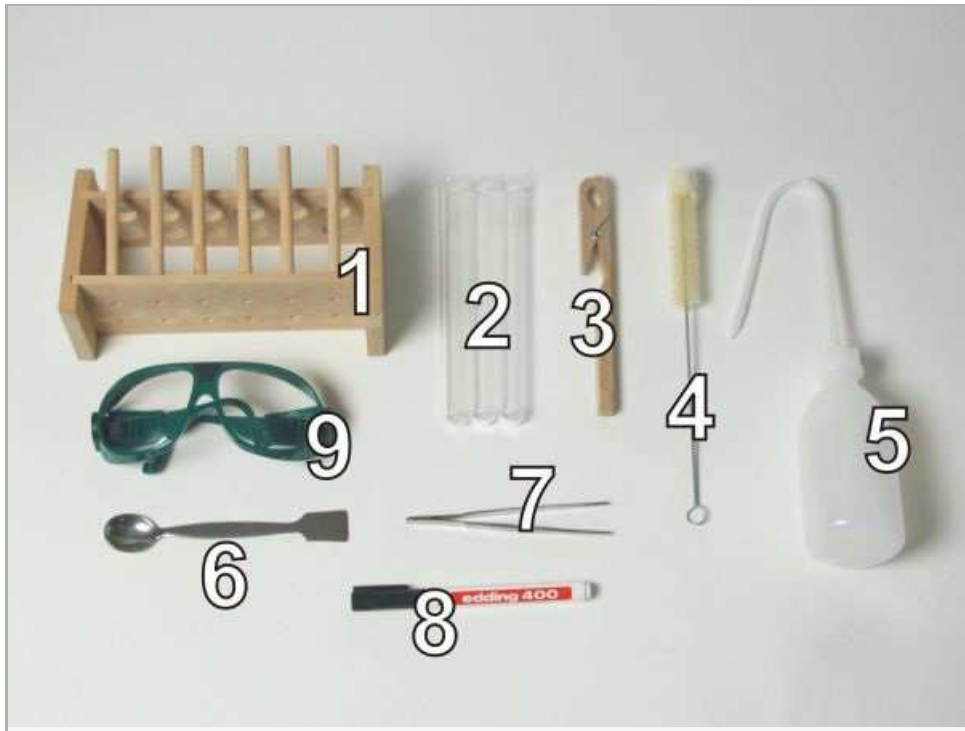
### Aufgabe

#### Aus welchen Elementen sind Kohlenhydrate aufgebaut?

Erhitze verschiedene Kohlenhydrate und prüfe welche Stoffe dabei gebildet werden.



**Material**



Position	Material	Bestellnr.	Menge
1	Reagenzglasgestell, 12 Bohrungen; d = 22 mm, Holz	37686-10	1
2	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 18 cm, Laborglas, 100 Stück	37658-10	(3)
3	Reagenzglashalter bis d = 22 mm	38823-00	1
4	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	38762-00	1
5	Spritzflasche, 250 ml, Kunststoff	33930-00	1
6	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	33398-00	1
7	Pinzette, l = 130 mm, gerade, stumpf	64610-00	1
8	Laborschreiber, wasserfest	38711-00	1
9	Schutzbrille, farblose Scheiben	39316-00	1
	Butanbrenner Labogaz 470	47536-00	1
	Butan-Kartusche CV300 Plus mit Ventil, 240 g	47538-01	1
	Stärke, löslich, 250 g	30227-25	1
	D(+)-Glucose 1000 g	30237-70	1
	Wasser, destilliert 5 l	31246-81	1
	Indikatorpapier für Wasser, 1 Rolle	47015-00	1
Zusätzliches Material			
	Abzug		
	Hauhaltszucker		

## Aufbau und Durchführung

### Aufbau

### Gefahren

- Schutzbrille aufsetzen!



### Aufbau

Nummeriere drei Reagenzgläser von 1 bis 3 und stelle sie nebeneinander in ein Reagenzglasgestell (Abb. 1).



Abb. 1

### Durchführung

### Ablauf

Gib in Reagenzglas 1 zwei Spatelspitzen Glucose. In Reagenzglas 2 gib die gleiche Menge Haushaltszucker, in Reagenzglas 3 die gleiche Menge Stärke (Abb. 2).



Abb. 2

Erhitze die Reagenzgläser nacheinander vorsichtig mit einem Bunsenbrenner (Abb. 3) bis an den Reagenzglaswandungen Tropfen kondensieren (Abb. 4).



Abb. 3

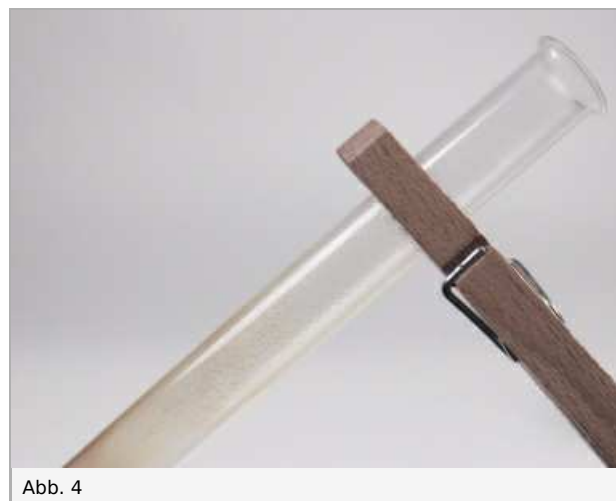


Abb. 4

Überprüfe die in den Reagenzgläsern gebildeten Tropfen mit Indikatorpapier für Wasser. Halte das Indikatorpapier dabei mit einer Pinzette (Abb. 5).

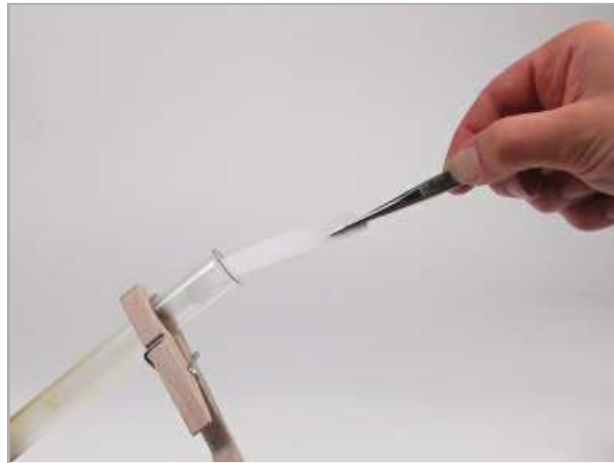


Abb. 5

Nachdem die Reagenzgläser abgekühlt sind, gib in jedes Reagenzglas bis zu einer Füllhöhe von 4 cm destilliertes Wasser. Versuche die Rückstände durch leichtes Schütteln zu lösen.

## Entsorgung

Zersetzungsprodukte nach Dekantieren des Wassers zum Normalmüll geben.

## Protokoll: Begriff Kohlenhydrate

### Ergebnis - Tabelle 1 (9 Punkte)

Notiere deine Beobachtungen in folgender Tabelle:

Reagenzglas	Substanz	Farbänderung	Nachweis von Wasser	Löslichkeit in Wasser
1	Glucose	1	1	1
2	Haushaltszucker	1	1	1
3	Stärke	1	1	1

### Auswertung - Frage 1 (10 Punkte)

Ziehe Schlussfolgerungen aus deinen Beobachtungen.

.....

.....

.....

.....



**Auswertung - Frage 2 (10 Punkte)**

Erkläre den Begriff "Kohlenhydrat".

.....

.....

.....

.....

**Auswertung - Frage 3 (10 Punkte)**

Nenne Lebensmittel, die Kohlenhydrate enthalten.

.....

.....

.....

.....

**Auswertung - Frage 4 (5 Punkte)**

Vervollständige die folgenden Aussagen.

1. Kohlenhydrate zersetzen sich beim Erhitzen zu ..... und .....
2. Wasserstoff und Sauerstoff reagieren unter Bildung von .....
3. Der Kohlenstoff bleibt als ..... Zuckerkohle zurück.