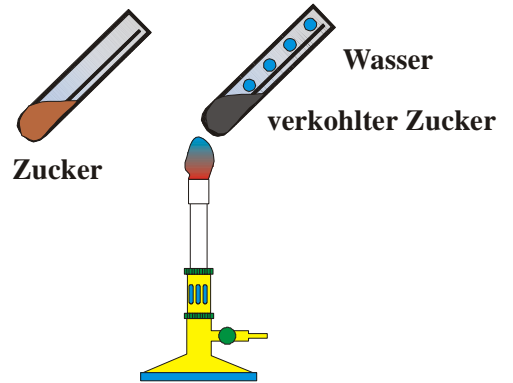


# Die Ernährungslehre

## 1. Die Kohlenhydrate

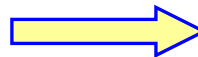
### Chemische Zusammensetzung der Kohlenhydrate:

**Versuch :** Zucker wird in einem Reagenzglas erhitzt.



### **Beobachtung**

1. Wasserdampf schlägt sich an der Glaswand nieder



### **Ergebnis**

Wasserstoff (H)  
Sauerstoff (O)

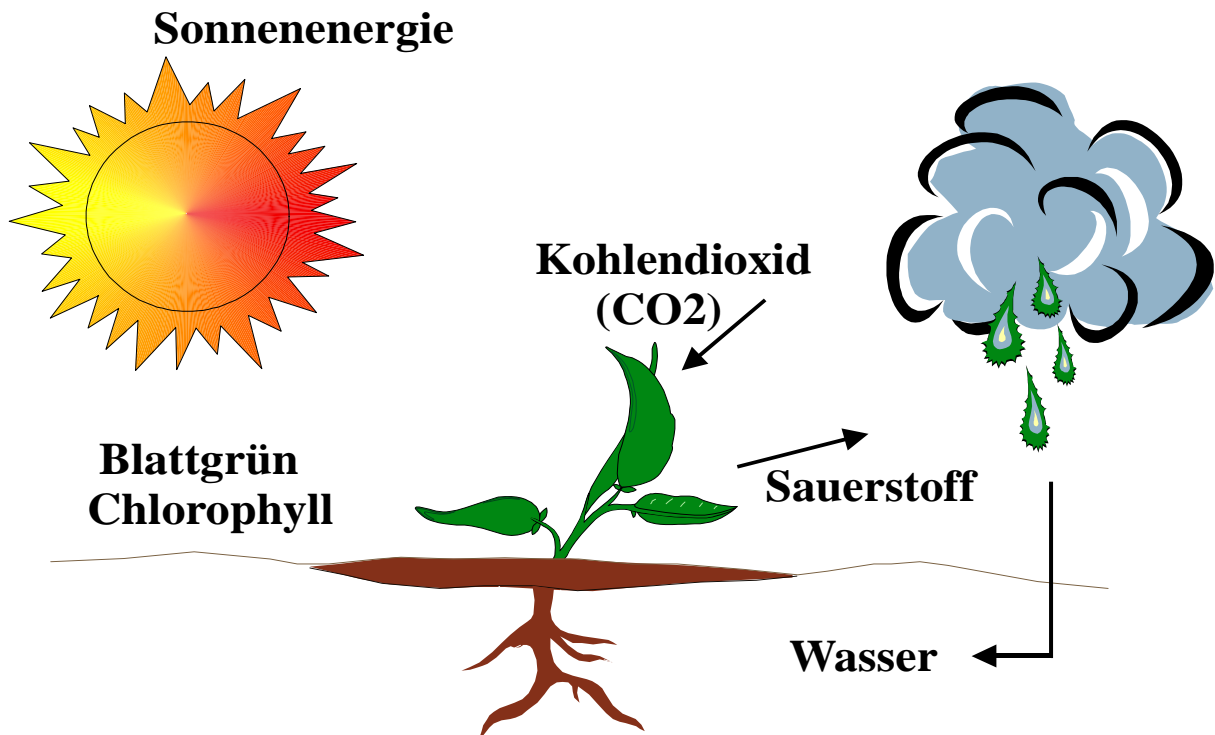
**Kohlenhydrate bestehen aus den Elementen**

2. Zucker verkohlt



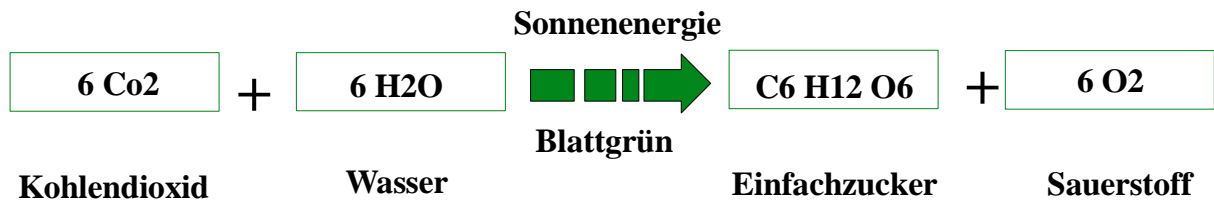
Kohlenstoff (C)

## Die Photosynthese






**Für die Bildung der Kohlenhydrate benötigt die Pflanze Kohlendioxid aus der Luft und Wasser aus dem Erdboden. Die notwendige Energie liefert das Sonnenlicht das vom Blattgrün (Chlorophyll) eingefangen wird. Bei diesem Vorgang wird Sauerstoff an die Luft abgegeben.**

Der formelmäßige Aufbau der Kohlenhydrate in der Pflanze:

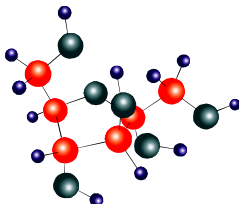


## Die Zuckerarten

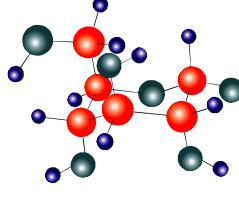
### 1. Die Einfachzucker

	Struktur	Zuckerart	Vorkommen
1		1 <b>Traubenzucker</b> (Glucose)	Obst und Honig
2		2 <b>Fruchtzucker</b> (Fructose)	Obst und Honig
3		3 <b>Schleimzucker</b> (Galactose)	Obst und Honig







Fructose



Glucose



### 2. Die Doppelzucker

		Zuckerart	Vorkommen
4	 +  Traubenzucker + Fruchtzucker	4 <b>Rohr oder Rübenzucker</b> (Saccharose)	Zuckerrohr und Zuckerrüben
5	 +  Traubenzucker + Traubenzucker	5 <b>Malzzucker</b> (Maltose)	keimendes Getreide und Bier
6	 +  Traubenzucker + Schleimzucker	6 <b>Milchzucker</b> (Laktose)	Milch und Milchprodukte

### 3. Vielfachzucker

Vielfachzucker bestehen aus 100-5000 Molekülen von Einfachzucker

Zuckerart	Vorkommen
<b>Stärke</b>	Getreide, Getreideprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte
<b>Glykogen</b>	Leber und Muskulatur
<b>Cellulose</b>	Holz, Gerüstsubstanz der Pflanzen
<b>Dextrin</b>	entsteht beim trocknen Erhitzen von Stärke (bei Gebäckkrusten o.ä.)
<b>Pektin</b>	vor allem in unreifen Früchten (Äpfeln)

Die Bedeutung für den menschlichen Körper:

- ◆ Kohlenhydrate sind Energiestoffe (1g KH liefert 17,2 kJ)
- ◆ Kohlenhydrate sind Reservestoffe (Glykogen in der Leber und in den Muskeln)
- ◆ Kohlenhydrate sind am Aufbau von Knochen und Schleim beteiligt
- ◆ Cellulose dient als Ballaststoff
- ◆ 5-7g pro kg Körpergewicht oder 50-55% der täglichen Gesamtenergiemenge werden durch die Kohlenhydrate abgedeckt.

#### Eigenschaften und die Bedeutung für die Praxis

Kohlenhydrate	Eigenschaften	Verwendung / Bedeutung
<b>Traubenzucker</b>	<input checked="" type="checkbox"/> wenig süß <input checked="" type="checkbox"/> wasseranziehend <input checked="" type="checkbox"/> wasserlöslich <input checked="" type="checkbox"/> leicht verdaulich <input checked="" type="checkbox"/> sofort resorbierbar	Konservierungsmittel bei Marmeladen oder Gelee
<b>Fruchtzucker</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vergärbar <input checked="" type="checkbox"/> sehr süß	Herstellung von alkoholischen Getränken
<b>Rohr- oder Rübenzucker</b>	<input checked="" type="checkbox"/> süß <input checked="" type="checkbox"/> wasserlöslich <input checked="" type="checkbox"/> hydroskopisch <input checked="" type="checkbox"/> karamellisiert bildet Couleur	zum Süßen von Speisen, als Konservierungsmittel, Karamell, Krokant und zum Färben
<b>Malzzucker</b>	<input checked="" type="checkbox"/> wenig süß <input checked="" type="checkbox"/> wasserlöslich	zur Bierherstellung und für Malzbonbons
<b>Stärke</b>	<input checked="" type="checkbox"/> geschmacklos <input checked="" type="checkbox"/> quillt in warmem Wasser <input checked="" type="checkbox"/> unlöslich in kaltem Wasser <input checked="" type="checkbox"/> verkleistert bei ca.70°C	Herstellung von Backwaren und Süßspeisen, Binden von Suppen sowie Soßen
<b>Dextrine</b>	<input checked="" type="checkbox"/> wenig süß <input checked="" type="checkbox"/> wasserlöslich	Bildung von Röst- und Aromastoffen, zur Krusten-Bildung und Bräunung
<b>Cellulose</b>	<input checked="" type="checkbox"/> geschmacklos <input checked="" type="checkbox"/> unverdaulich <input checked="" type="checkbox"/> wasserlöslich	Ballaststoff, Anregung der Darmbewegung. (Peristaltik)
<b>Glykogen</b>	<input checked="" type="checkbox"/> süßlich <input checked="" type="checkbox"/> wasserlöslich	Reservestoff in Leber und den Muskeln
<b>Pektine</b>	<input checked="" type="checkbox"/> geschmacklos <input checked="" type="checkbox"/> geliert nach dem kochen mit Zucker und Fruchtsäure	Herstellung von Marmeladen, Gelee und Tortenguss