

Biologisch oder Mineralisch? (*)



© E. Geidel

Schon in der Antike unterschied man zwischen unbelebter Natur und belebter Natur. Heute unterteilen wir die Stoffe in mineralische, anorganische Stoffe und biologische, bzw. organische Stoffe.

Wer findet heraus, welches weiße Pulver organisch ist und welches anorganisch?

1) Nützliche Dinge

- Kieselgel
- Glucose
- Kochsalz
- CaCO₃
- Zucker
- Bunsenbrenner, Feuerzeug
- Reagenzgläser
- RG-Gestell
- RG-Klammer, Tiegelzange

2) Vorschläge für nutzlose Dinge

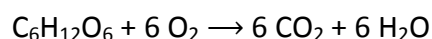
- Bechergläser, Thermometer
- destilliertes Wasser
- verd. Salzsäure
- ...

3) Praktische Durchführung

Organische Verbindungen enthalten Kohlenstoff und reagieren beim Erhitzen mit dem Luftsauerstoff. Da es schwierig ist, die Pulver direkt in die Flamme zu halten, müssen die Schüler die Stoffe im Reagenzglas erhitzen und dabei die Farbänderung beobachten.

4) Fachliche Hintergrundinformationen

Im Optimalfall findet beim Erhitzen einer organischen Substanz eine vollständige Verbrennung statt. Im Falle der Glucose sähe die entsprechende Reaktionsgleichung wie folgt aus:



Unter unseren Bedingungen (trockenes Erhitzen) findet allerdings keine vollständige Verbrennung, sondern eine Karamellisierung statt. Dabei handelt es sich ebenfalls um eine Reaktion des Zuckers mit dem Luftsauerstoff. Die Oxidation von Zucker führt zur Entstehung einer Vielzahl von Verbindungen, wobei die genauen Mechanismen noch nicht vollständig verstanden sind.

5) Didaktische Hinweise

Die organische Chemie wird im aktuellen Lehrplan in der Realschule in Klasse 9 eingeführt, im Gymnasium erst in Klasse 10.

6) Beurteilung bei Wettbewerben

→ + / · / -