

## Getreide und Getreideanbau / Versuche zu Nährstoffen

### **Raising Resistance: Der Kampf der Kleinbauern in Peru**

In Peru wird von großen Konzernen auf riesigen Flächen gentechnisch veränderte Soja angebaut.

Der Vorteil für die Konzerne: Die Pflanzen sind widerstandsfähig gegen ein bestimmtes Pflanzenschutzmittel, das alle anderen Pflanzen („Unkräuter“) abtötet.

Deshalb werden diese Pflanzenschutzmittel großflächig versprüht.

Schlecht für die Bevölkerung und die Kleinbauern: Das Pflanzenschutzmittel wird bei Wind auch auf ihre Felder und in ihre Gärten geweht und vernichtet dort die angebauten Pflanzen.

### **Bau der Blüte einer Blütenpflanze.**

Ihr solltet die Abbildung einer Blüte beschriften können.

Außerdem solltet ihr den Unterschied zwischen Bestäubung und Befruchtung kennen:

Gelangt ein Pollenkorn auf die Narbe einer Blüte derselben Art, ist die Blüte **bestäubt**. Jetzt wächst ein Pollenschlauch durch den Griffel hinunter bis zu den Samenanlagen im Fruchtknoten und verschmilzt dort mit einer weiblichen Eizelle. Damit ist die Blüte **befruchtet**.

Aus dem Fruchtknoten entsteht dann die Frucht, aus den Samenanlagen der Same.

### **Getreidearten**

Ihr habt Referate zu verschiedenen Getreidearten und Hopfen gehalten. Über eine dieser Arten solltet ihr euch gut auskennen.

### **Versuche zu den Nährstoffen:**

Eiweiße:

- Nachweis durch Biuret-Reaktion
- Denaturierung der Eiweiße durch Hitze

Kohlenhydrate (Zucker)

- Nachweis durch Fehlingsche Probe
- Wasserentzug durch konzentrierte Schwefelsäure

Fette

- Margarineherstellung mit Kokosfett und versch. Ölen
- Butternachweis mit Natronlauge und Spiritus

Der Milchweg in Wipperfürth

- Hier reicht ein grober Überblick.

## Biuret-Test auf Eiweiße

1cm<sup>3</sup> der Substanz wird mit 5ml 3%iger Natronlauge versetzt und durch Umschütteln gut vermischt.

Dann gibt man 7 Tropfen Fehlings Reagenz I oder eine 7%ige Kupfersulfatlösung hinzu und schüttelt kräftig. Beim Vorliegen von Peptiden und Proteinen färbt sich die Lösung violett. Diese Reaktion eignet sich zum Nachweis von Eiweißen in Eiklar, Milch oder Casein.



## Die Fehling'sche Lösung als Nachweis für bestimmte Zucker bzw. Aldehyde

V: Zu Glucose wird Fehling Lösung zugefügt und vorsichtig (im Wasserbad) erhitzt.

Fehlinglösung I = Kupfer(II)-sulfatlösung; Fehlinglösung II = Kaliumnatriumtartratlösung

B: Die Lösung ist zunächst tief blau, beim Erhitzen bildet sich ein ziegelroter Niederschlag

Dieser Nachweis klappt nicht beim Zweifachzucker Saccharose (Küchenzucker). Wenn man den Zucker mit Säure aber aufspaltet, gelingt er wieder.

## **Herstellung von Margarine**

**Durchführung:** In einem Becherglas oder einer Schüssel werden 15 g Kokosfett bei 45 °C geschmolzen. Anschließend werden 10 g Olivenöl, 1 Teelöffel Milch, 1 Teelöffel frisches Eigelb und eine Messerspitze Kochsalz hinzugegeben und vermischt. Das Becherglas wird in Eiswasser gestellt und die Masse solange mit dem Handmixer gerührt, bis sie fest geworden ist.

## **Unterscheidung von Butter und Margarine**

Nachweis von Buttersäure in Butter

In je ein Reagenzglas gibt man 1 g Butter bzw. 1 g Margarine und fügt jeweils 5 mL Ethanol und 3 Tropfen Natronlauge zu. Nach kräftigem Schütteln erhitzt man die beiden Gemische im Wasserbad bis zum Sieden und gibt nach dem Abkühlen je 5 mL Wasser dazu. Abschließend fügt man einige Tropfen der Lösungen getrennt auf Rundfilter und vergleicht den Geruch.

**Beobachtung:** Die Probe mit Butter riecht fruchtig (nach Pfirsich). Die Probe mit Margarine weist keinen besonderen Geruch auf.