

### So sieht der Mais aus, wenn er blüht:



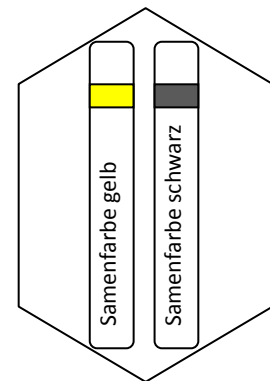
Mais männlich [CC BY-SA 3.0 DE](#) iMINT-Akademie Berlin Biologie 2014

An der Spitze der Pflanze sitzen viele **männliche Blüten** dicht nebeneinander.

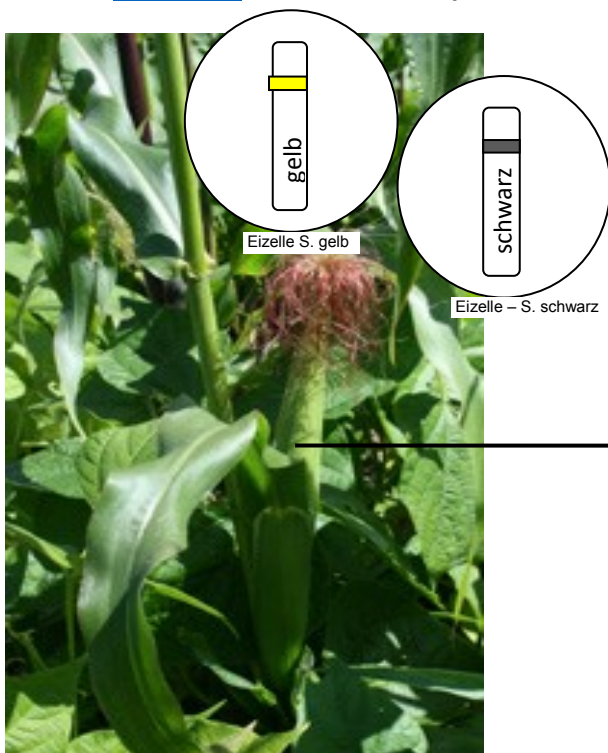
Man nennt dies einen „Blütenstand“.

In den Blüten wird **Pollen** produziert, der durch den Wind verbreitet wird. Jedes Pollenkorn enthält u.a. einen Zellkern, der die männliche Erbinformation trägt.

Erbinformationen  
der diploiden  
Maispflanze:



Erbinformationen [CC BY-SA 3.0 DE](#) iMINT-Akademie Berlin Biologie 2014



Mais weiblich [CC BY-SA 3.0 DE](#) iMINT-Akademie Berlin Biologie 2014

In den Achseln von Laubblättern sitzt ein Blütenstand, in dem sich nur **weibliche Blüten** befinden.

Die Griffel und Narben der Einzelblüten hängen oben aus dem Blütenstand heraus.

In jeder Blüte wird eine **Eizelle** produziert, die die weibliche Erbinformation enthält.

Nach der Befruchtung wächst das Maiskorn heran. Es gehört daher mit allen seinen Merkmalen bereits zur nächsten Generation.

Mais ist ein „Fremdbefruchter“. Das bedeutet, dass die Pollenkerne einer Pflanze nur Eizellen einer anderen Pflanze befruchten können. Narben und Griffel entwickeln sich erst vollständig, wenn die Pollenkörner bereits abgegeben wurden.

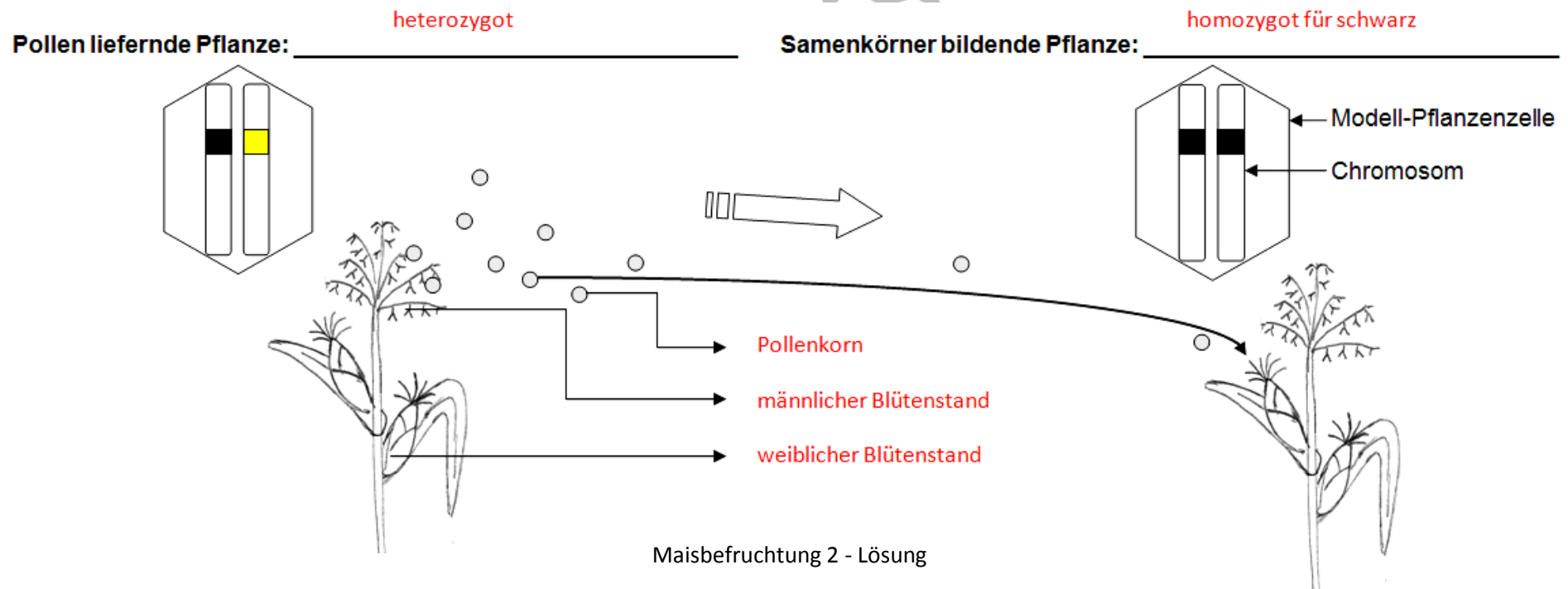
## Bestäubung und Befruchtung beim Mais - Schwierigkeitsstufe ★ -

### Mendelsche Regeln

Auf einem Feld wachsen Maispflanzen mit unterschiedlichen Erbanlagen nebeneinander. Auch in Bezug auf die Samenfarben gelb und schwarz gibt es homozygote und heterozygote Pflanzen.

#### Aufgaben:

- Entscheide, welche genetischen Eigenschaften „deine“ Pflanzen besitzen sollen. Schreibe diese auf die Linie: „**heterozygot**“ oder „**homozygot für gelb**“ oder „**homozygot für schwarz**“. Die beiden Pflanzen sollen aber genetisch unterschiedlich sein.
- Beschrifte die Schemazeichnung mit den Begriffen: „**Pollenkorn**“, „**männlicher Blütenstand**“, „**weiblicher Blütenstand**“.
- Zeichne die Erbanlagen in die Chromosomen der „Modell-Pflanzenzelle“ ein.



Maisbefruchtung 1 [CC BY-SA 3.0 DE](#) iMINT-Akademie Berlin Biologie 2014

## Bestäubung und Befruchtung beim Mais - Schwierigkeitsstufe ★ -

### Mendelsche Regeln

- Zeichne die Erbanlagen in die Chromosomen der Geschlechtszellen ein.  
Bei einer heterozygoten Pflanze musst du auf eine gleichmäßige Verteilung achten! → Begründe dies!

Bei der Bildung der Keimzellen findet die Meiose statt. Die Verteilung der beiden Allele eines Gens auf die Keimzellen ist hierbei zufällig. Beide Allele treten daher mit gleicher Häufigkeit in den Keimzellen auf.



- Verbinde drei Samenzellen mit drei Eizellen deiner Wahl durch einen Pfeil.
- Welche Erbanlagen können die hieraus entstehenden Zygoten, aus denen auch die neuen Maispflanzen entstehen, besitzen?  
Trage die Möglichkeiten in die folgenden Modell-Pflanzenzellen ein und gib an, welche Farbe ein Maiskorn mit diesem Genotyp hätte.
- Stelle die tatsächlichen Kombinationsmöglichkeiten deines Beispiels (S. 2) in Form eines Kreuzungsquadrats dar.

