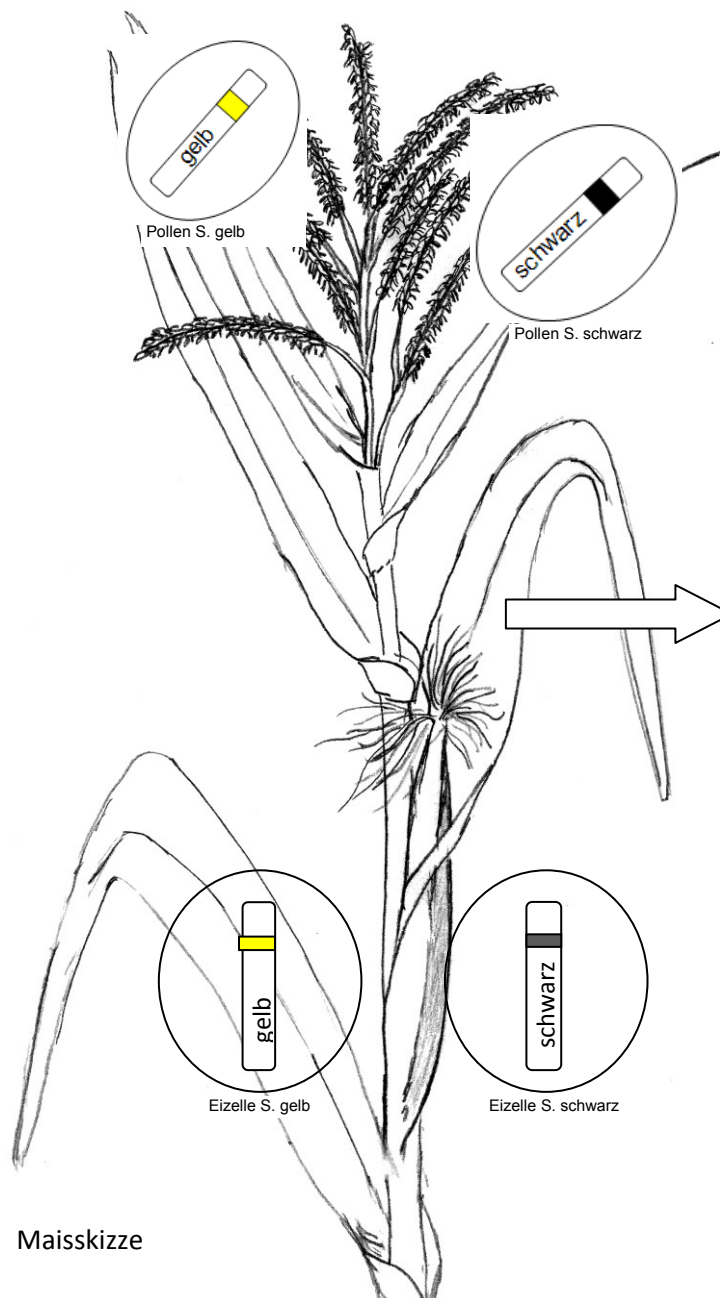


Mais (lat.: *Zea mays*) stammt ursprünglich aus Mittelamerika. Er ist, wie unsere heimischen Getreidesorten, ein Gras. Hier sind einige Merkmale zusammengestellt:



Maisskizze

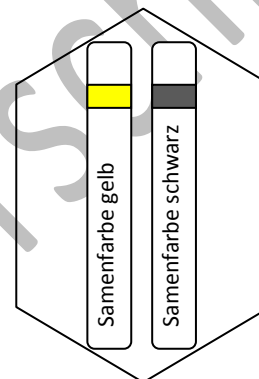
Maisskizze [CC BY-SA 3.0 DE](#) iMINT-Akademie Berlin

Männlicher Blütenstand:

- sehr viele Einzelblüten mit heraushängenden Staubbeuteln;
- Form: „Rispe“
- Entstehung von haploiden männlichen Zellkernen;
- Zur Verbreitung in Pollenkörner „verpackt“;

Windblütigkeit/Windbestäubung!

Erbinformation der vegetativen Zellen des Pflanzenkörpers, z.B.:



„Modell-Pflanzenzelle“

In diesem Beispiel ist der Mais heterozygot.

$2n = \text{diploid}$

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

Weiblicher Blütenstand:

- sehr viele Einzelblüten mit je einem kleinen Fruchtknoten; 20 – 40 cm lange Griffel mit Narben;
- Form: „Ähre“
- Entstehung je einer haploiden Eizelle pro Blüte, die im Fruchtknoten in einem „Embryosack“ liegt.

Bei der Befruchtung entsteht aus

Eizelle und Pollenkorn eine Zygote, die zu einem Embryo heranwächst. Er liegt im sich entwickelnden Samenkorn, das schon die gleichen Erbanlagen wie der Embryo enthält.

Das Maiskorn enthält also nicht nur den Embryo, sondern prägt bereits Erbanlagen aus, die durch Befruchtung miteinander kombiniert wurden. Es ist ein Teil der neuen Generation.

Mais ist ein „Fremdbefruchter“. Eine Selbstbestäubung wird dadurch verhindert, dass die langen Griffel und die Narben der weiblichen Blüten sich erst vollständig entwickeln, wenn die Pollenkörner bereits abgegeben wurden.

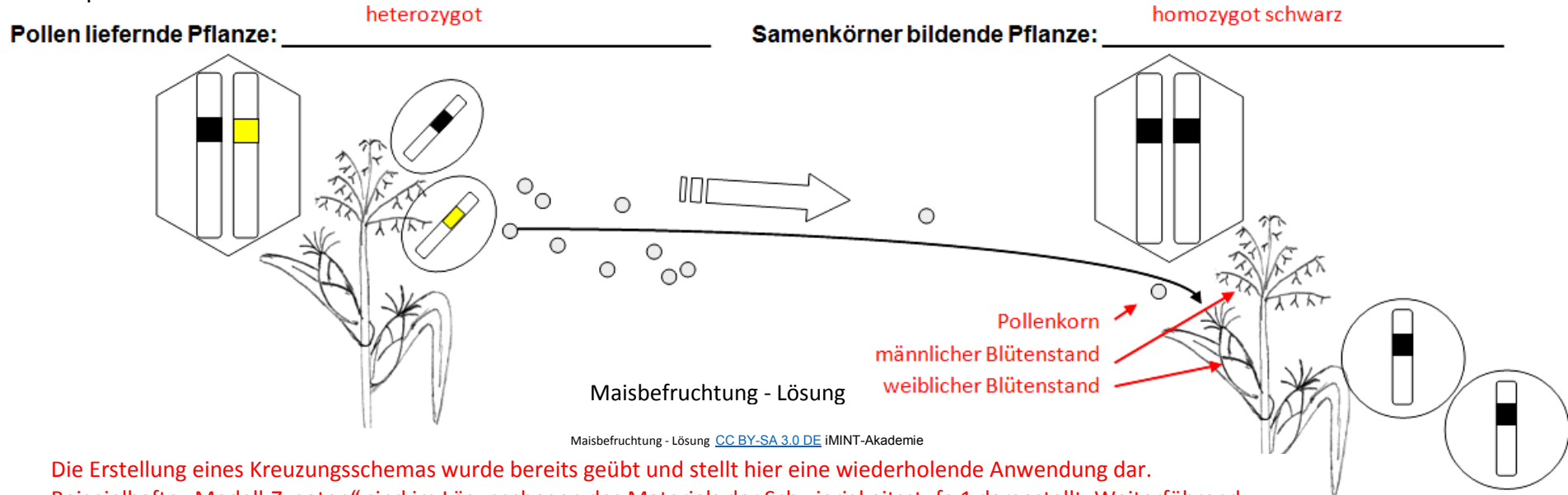
Bestäubung und Befruchtung beim Mais - Schwierigkeitsstufe ★★ -

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. Trage diese auf der Linie ein: heterozygot oder homozygot für gelb oder homozygot für schwarz. Die beiden Pflanzen sollen aber genetisch unterschiedlich sein.
- Beschrifte die Schemazeichnung einer Pflanze: männlicher Blütenstand, weiblicher Blütenstand, Pollenkorn.
- Zeichne die Erbanlagen in die Chromosomen der Modell-Pflanzenzelle und der Geschlechtszellen ein.
- Überlege, welche Erbanlagen die Zygoten enthalten werden. Erstelle hierzu ein Kreuzungsschema oder zeichne „Modell-Zygoten“ entsprechend der Modell-Pflanzenzelle.



Die Erstellung eines Kreuzungsschemas wurde bereits geübt und stellt hier eine wiederholende Anwendung dar. Beispielhafte „Modell-Zygoten“ sind im Lösungsbogen des Materials der Schwierigkeitsstufe 1 dargestellt. Weiterführend sollte auch die resultierende Farbe der Maiskörner genannt, bzw. das Ergebnis am Whiteboard (ggf. Smartboard) gezeigt werden. Hierzu gibt es je eine vorbereitete ppt- und notebook-Datei.