Vermehrung von Nutzpflanzen

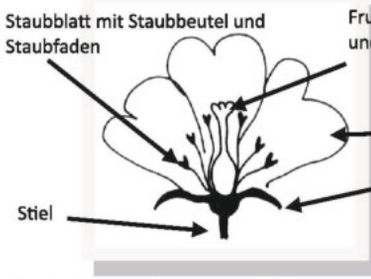
Von Blümchen und Bienchen ...

Pflanzen haben unterschiedliche Strategien zur Erhaltung ihrer Art entwickelt. Die meisten Nutzpflanzen vermehren sich über die Bildung von Samen.
Sie blühen und aus der Befruchtung von weiblichen Blütenorganen mit männlichen Blütenorganen entstehen Samen. Die Fortpflanzung über Samen wird als geschlechtliche Fortpflanzung bezeichnet. Es gibt auch ungeschlechtliche Fortpflanzung von Pflanzen, zum Beispiel über **Klone**.

Samen sind so vielfältig wie die Nutzpflanzen selbst—von den Kürbiskernen und Tomatensamen im Fruchtfleisch über die Samenknubbel von roter Bete und Mangold, die Schirmchensamen von Salat bis hin zu Erbsen– und Bohnenkernen in Hülsen.
Die Bestäubung der Blüten übernehmen häufig Insekten, aber auch Wind und Regen sorgen für die Befruchtung.
Wichtig zu wissen: Bei der Fortpflanzung über Samen wird das Erbgut bei jeder Befruchtung neu gemischt— um Verkreuzungen von verschiedenen Elternpflanzen zu vermeiden, muss man also wissen, wie es genau läuft mit den Blümchen und den Bienchen...

Leicht zu vermehren: Klone

Manche Pflanzen sind ganz einfach zu vermehren, sie bilden von selbst Klone, z.B. **Knollen** (Kartoffeln, Topinambur), **Ableger** (Erdbeere) oder **Tochterzwiebeln** (Schalotte, Knoblauch).
Oder man kann sie leicht klonen, z.B. über **Stecklinge** (abgeschnittene Pflanzenteile, die bewurzeln), **Reiser** (zur Obstbaumveredelung) oder **Wurzelausläufer**, die man abtrennt (Himbeeren, Minzen, „ewiger Kohl"). Manche Pflanzen lassen sich auch **teilen** (Rhabarber).
Klone sind genetisch identisch mit den Elternpflanzen, die Sorte verändert sich also nicht.



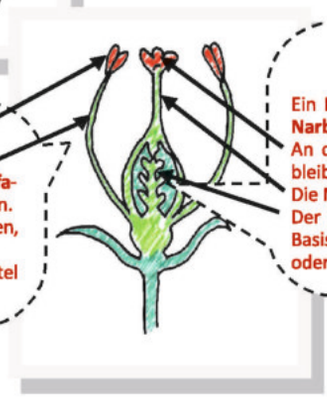
Aufbau der Zwitterblüte mit weiblichen (Fruchtblatt) und männlichen (Staubblatt) Blütenorganen

Bestäubung
Durch Insekten und/oder Wind, seltener auch durch Regen oder Vögel wird der Pollen auf die Narbe übertragen.

Befruchtung
Der Pollen keimt aus, bildet einen Pollenschlauch, der durch den Griffel wächst und männliche Spermazellen entlässt, die die Eizelle in der Fruchtanlage befruchten.

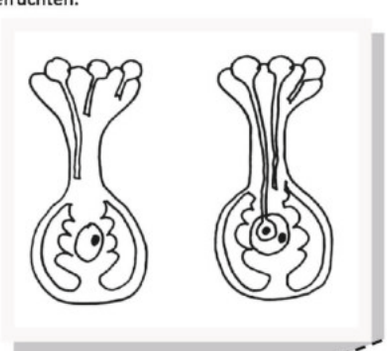
Männlich

Ein **Staubblatt** besteht aus **Staubbeutel** und **Staubfaden.** Eine Blüte kann sehr viele Staubblätter besitzen.
Im Inneren des **Staubbeutels** befindet sich der Pollen, der dann freigegeben wird.
Der **Staubfaden** ist der Stiel, der den Staubbeutel trägt.



Weiblich

Ein **Fruchtblatt** besteht aus drei Teilen: **Narbe, Griffel** und **Fruchtknoten.**
An der klebrigen Oberfläche der **Narbe** bleiben die Pollen gut haften.
Die Narbe sitzt auf dem **Griffel.**
Der **Fruchtknoten** befindet sich an der Basis des Fruchtblattes. In ihm sitzen ein oder mehrere Fruchtanlagen.



Selfies und Crossies

Die meisten Blüten sind „Zwitterblüten", sie haben sowohl männliche, als auch weibliche Organe in einer Blüte.

Manche Gemüsearten bestäuben sich selbst—das sind die **„Selfies"**.
Der Befruchtungsvorgang findet bei Selfies oft schon in der noch geschlossenen Blüte statt. Der Pollen fällt dabei auf die Narbe—ganz ohne Bienchen. Wenn die Blüte sich öffnet, ist alles schon passiert.
Fremder Pollen von anderen Pflanzen kann sich also nicht einmischen. Verkreuzungen von verschiedenen Sorten sind ausgeschlossen oder sehr selten. Nur das Erbgut der Mutterpflanze wird auf die Nachkommen übertragen, die Geschwister untereinander und die Mutter sind genetisch ähnlich, aber nicht identisch.

„Crossies" hingegen sind „fremdbefruchtende" Pflanzenarten, bei denen der Pollen einer Pflanze auf der Narbe der Blüte einer anderen Pflanze deponiert wird.
Erbinformationen werden gemischt und in der nächsten Saison sehen wir dann ein mitunter sehr buntes Ergebnis, gelegentlich aber auch ein enttäuschendes, weil sortenspezifische Eigenschaften verschwunden sind.
Um **Verkreuzungen** zu vermeiden, ist ein bisschen botanisches Wissen ganz hilfreich.
Wer Saatgut von „Crossies" weitergeben möchte, sollte selbst einige Jahre Erfahrung mit dem eigenen Crossie-Saatgut gesammelt haben.

Leicht zu vermehren: Selfies

Bohnen (Ausnahme: Feuerbohnen), Erbsen, Salat, Tomaten verkreuzen sich äußerst selten — **gut für Einsteiger*innen!**

Weniger leicht zu vermehren: Crossies

Kohl, Karotten, Pastinaken, Zwiebeln und viele weitere Gemüsearten gehören zu den Crossies, die verschiedenen Sorten verkreuzen sich leicht und **ihre Vermehrung erfordert besondere Vorkehrungen.**

Das ist gar nicht meine Art...

Zu welcher **Art** eine **Sorte** gehört, sagt uns der **botanische Name:**
Er enthält den Namen der Gattung (vorne) und der Art (dahinter). Der Sortenname steht manchmal dabei, manchmal nicht.

Beispiel: Cucurbita pepo „Black Beauty" – eine Zucchinisorte.
Gattung Cucurbita = Kürbisse, Art Pepo = Pepo– oder Gartenkürbis, Sorte Black Beauty. Die Zucchini gehört also zu den Gartenkürbissen. Wir essen sie unreif, bevor sich die harte Schale und die Kerne ausgebildet haben. Wer schon einmal aus dem Urlaub kam und eine Riesenzucchini im Garten vorfand, kann bestätigen, dass Zucchini zu den Kürbissen gehören....

Wer kreuzt sich mit wem?

Für den Hausgebrauch gibt es eine einfache Definition des biologischen Begriffes „Art": Zwei Individuen, die sich miteinander fortpflanzen und fruchtbare Nachkommen haben, gehören der gleichen Art an.
Sorten sind Züchtungen aus einer Pflanzenart. Bei Nutztieren heißen die Züchtungen Rasse.

Bei Crossies gilt:

Sorten einer Art verkreuzen sich,
Sorten unterschiedlicher Arten nicht.

Alles Kürbis, oder was?

Kürbis ist nicht gleich Kürbis. Zur Familie der Kürbisgewächse gehören zahlreiche Gattungen, u.a. Zucchini, Gurke und Melone.
Die meisten der beliebtesten Speisekürbissorten gehören zu einer der drei am häufigsten angebauten Arten: **cucurbita pepo**, **cucurbita maxima** und **cucurbita moschata**.
Alle Sorten einer Kürbisart können sich miteinander verkreuzen, denn **Kürbisse sind „Crossies".**
Also aufgepasst beim Kürbisanbau zur Samengewinnung— denn Bestäuberinsekten fliegen weit.

Achtung: Kürbisfrüchte aus dem Handel können verkreuzte Samen enthalten. Zierkürbisse gehören meist zur Art c. pepo. Sie enthalten oft giftige Bitterstoffe, die nicht in essbare Verwandte gelangen dürfen.

Die drei häufigsten Kürbis-Arten

Deutscher Name	Gattung	Art	Sorten
Pepo-Kürbis, Gartenkürbis, Zucchini	**Cucurbita**	**pepo**	Zucchini „Black Beauty", „Cocozelle von Tripolis, Spaghettikürbis, Steirischer Ölkürbis, Ufo- /Patisson-Kürbis
Maxima-Kürbis, Riesenkürbis	**Cucurbita**	**maxima**	Gelber Zentner, Hokkaido, Burgess Buttercup, Turbankürbis/ Bischofsmütze
Moschuskürbis	**Cucurbita**	**moschata**	Butternuss/Butternut, Muscade de Provence, Futsu

Aufgebrochene männliche Zucchiniblüte mit Staubblättern

Weibliche Kürbisblüte mit Fruchtblatt

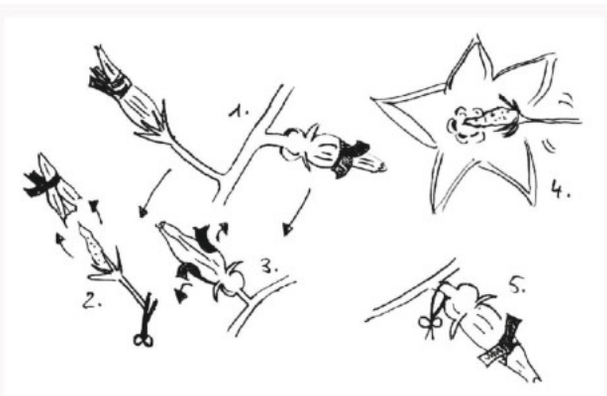
Gut sichtbar: Der Fruchtknoten

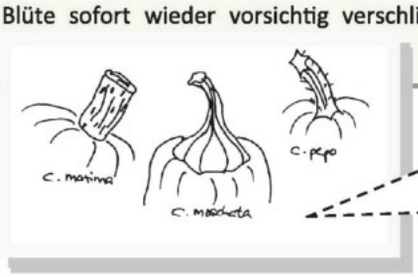
Kürbisse gehören zu den Pflanzen, die keine Zwitterblüten haben, sondern sowohl männliche als auch weibliche Blüten.

Mach's doch selbst – Handbestäubung bei Kürbissen

Kürbisse lassen sich ganz gut von Hand bestäuben:

1. Männliche und weibliche Blüten kurz vor dem Aufblühen abends vorsichtig verkleben, am Besten mit Malerkreppband. Insbesondere bei den weiblichen Blüten darauf achten, dass sie nicht beschädigt werden.
2. Am nächsten Morgen die männlichen Blüten abpflücken, sie dienen als Pollenpinsel. Blütenblätter entfernen.
3. Von den weiblichen Blüten ganz vorsichtig das Kreppband entfernen.
4. Die Narbe der weiblichen Blüten sanft mit dem männlichen „Pollenpinsel" betupfen. Mit zwei weiteren männlichen Blüten wiederholen.
5. Die weibliche Blüte sofort wieder vorsichtig verschließen und markieren.





An meinem Stängel sollst Du mich erkennen...

Anhand der Fruchtstängel lässt sich ganz gut bestimmen, zu welcher Art ein Kürbis gehört:
Riesenkürbisse haben eine korkenartigen, runden Stängel. Er löst sich oft von selber ab, wenn die Frucht reif ist.
Moschuskürbisse haben Stängel, die auf der Frucht aufsitzen, sie sind in der Basis ausladend, manchmal etwas eingeschnürt. Die Stängel sind scharfkantig und oft rau.
Pepo-Kürbisse haben Stängel mit fünf Hauptrippen und sind etwas bestachelt.