

Nährstoffversorgung

Pflanzen brauchen für ein gesundes Wachstum: Sonnenlicht, Wasser und Nährstoffe. Hauptnährstoffe (Makronährstoffe) benötigen Pflanzen in grösseren Mengen, während von den Spurennährstoffen (Mikronährstoffe) nur wenige benötigt werden.

Makronährstoffe: Stickstoff (N), Phosphor (P), Kalium (K), Schwefel (S), Magnesium (Mg), Calcium (Ca).

Mikronährstoffe: Bor (B), Chlor (Cl), Kupfer (Cu), Eisen (Fe), Mangan (Mn), Molybdän (Mo), Nickel (Ni), Zink (Zn).

- **Mulchen** : Bedecken des Bodens mit unverrottetem, organischem Material.
- **Gründüngung:** Anbau von Pflanzen zur Bodenverbesserung (Bsp: Buchweizen, Phacelia, Inkarnatkliee)
 - Schutz des Bodens vor ungünstigen Witterungseinflüssen
 - schnelle Begrünung von kahlen Flächen
 - Aktivierung und Ernährung der Bodenlebewesen
 - Anreicherung des Bodens mit Nährstoffen
 - Tiefe Bodenlockerung und -belüftung
 - Verbesserung der Krümelstruktur
 - Aufnahme von freien Nährstoffen, welche in der Pflanzenmasse gespeichert und damit vor der Auswaschung zurückgehalten werden
 - Nährstoffe werden aus tieferen Bodenschichten an die Oberfläche geholt
 - Schnittgut der Gründüngung bildet wertvolles Mulchmaterial
 - Wachstum von Wildkräutern ("Beikraut") wird unterdrückt
 - Bekämpfung von bodenbürtigen Pilzkrankheiten und Nethoden (Fadenwürmer) mit gewissen Arten der Gründüngung
 - Ernte für die Küche, zum Beispiel Spinat oder Nüsslisalat
 - Bedeckung des brachliegenden Gartenbodens mit schön blühenden und zugleich bodenverbessernden Gründüngungspflanze
- **Düngung mit Komposterde**
- **Mineralische Dünger (Gesteinsmaterial)**
- **Flüssige Düngung (Jauche)**

Die Pflanzen werden in **Stark-, Mittel- und Schwachzehrer** gegliedert, was sich auf ihren ungefähren Stickstoffbedarf bezieht.

Für die stark zehrenden Pflanzen ist die Gründüngung in der Regel nicht ausreichend. Zusätzlich werden 4-6 Liter Kompost pro Quadratmeter zugefügt.

Starkzehrer	Mittelzehrer	Schwachzehrer
Kohl	Mangold	Kräuter
Rhabarber	Möhren, Pastinak	Radieschen
Zuckermais	Knoblauch, Zwiebel	Rucola
Kartoffeln	Fenchel	Bohnen, Erbsen
Kürbis	Erdbeere	(Stickstoffanreicherung)
Tomaten	Knollenziest	Haferwurzel
Stangensellerie	Andenbeere (Physalis)	Erdkastanie
	Blutampfer	Gartenmelde
		Wegwarte (Zichorie)

Speicherstrategien von Pflanzen

Pflanzen speichern ihre Energie, um in der nächsten Wachstumsperiode einen optimalen Start zu bekommen. Wachstumsperioden starten immer nach einer Ruhezeit (beispielsweise Winter oder Hitze), aber auch zwischen den Generationen. Je nachdem, in welchem «Teil» der Pflanze die Speicherung stattfindet, unterscheiden wir zwischen den folgenden Kategorien:

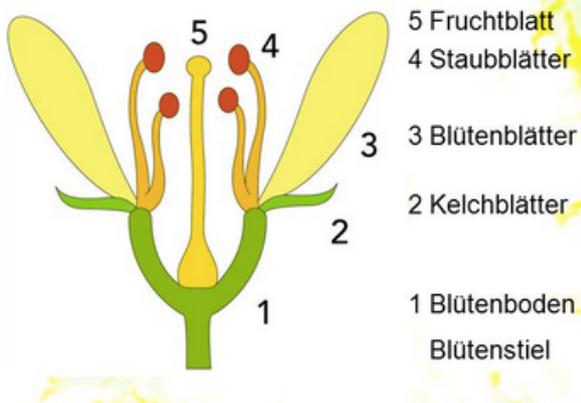
1. Wurzelknolle: Knollenziest, Süsskartoffel, Yamswurzel, Topinambur
2. Speicherblattspreite: Blattmangold
3. Speicherstiel: Stielmangold, Rhabarber
4. Speicherstängel/ Sprossknolle: Kohlerabi, Radieschen, Kartoffel
5. Speicherknospe: Salat, Rosenkohl, Artischocke
6. Speicherblütenstand: Broccoli, Blumenkohl

(zu Punkt 4: Ein Stängel der zum Speicher wird nennt man Knolle)

Eine Frucht ist eine Blüte im Zustand der Samenreife. Man unterscheidet zwischen Öffnungsfrucht (Bucheckern) und Schliessfrucht (Haselnuss).

Öffnungsfrüchte:

Blütenschema



Ein Fruchtknoten bildet sich aus einem oder mehreren gerollten Fruchtblättern. Wird die Fruchtknotenwand aus einem Fruchtblatt gebildet, kann sie sich bei der Frucht reife auf zwei unterschiedliche Arten öffnen. Entweder es entsteht eine Öffnungsnat (**Balgfrucht**) oder zwei Öffnungsnäte (**Hülsen**).

Rollen sich zwei Fruchtblätter zu einem Fruchtknote, bildet jedes Fruchtblatt zwei Reihen Samenanlagen (**Schote**). In der Mitte entsteht eine falsche Scheidewand oder ein Feenspiegel.

Wenn sich mehr als zwei Fruchtblätter zum Fruchtknoten rollen entsteht eine **Kapsel** (Klatschmohn hat drei verwachsene Fruchtblätter). Bei der Trocknung entstehen diverse Öffnungstypen.

Das Ziel der Öffnungsfrüchte ist es nicht gegessen zu werden! Beispielsweise sind die Früchte von Ahorn giftig. Andere Pflanzen wie Buchen unzählige Früchte, damit nicht alle von Tieren gegessen werden können.



Feenspiegel bei der Mondviole

Schliessfrüchte:

Bleiben die Samen vom Fruchtknoten umschlossen und wird die **Fruchtknotenwand** fleischig entwickelt sich eine Beere. Wird die Fruchtknotenwand dagegen trocken und hart, spricht man von einer **Nuss**. Wird die Fruchtknotenwand aussen fleischig und innen Hart ergibt sich eine **Steinfrucht**.

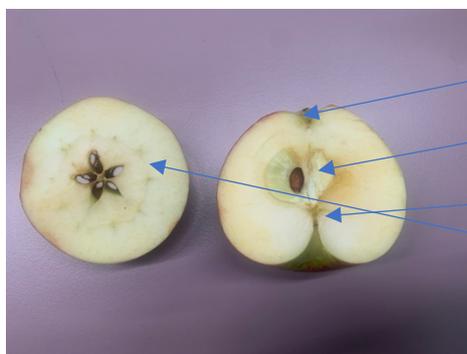
Echte Früchte bestehen immer aus einem Fruchtknoten. **Unechte Früchte** dagegen aus mehreren. Auf dem Blütenboden der Erdbeere befinden sich mehrere Fruchtknoten. Der **Blütenboden** schiebt sich nach oben und wird fleischig und saftig. Botanisch ist die Erdbeere eine **Sammelnussfrucht**. Bei der Brombeere oder Himbeere schiebt sich ebenfalls der Blütenboden nach oben. Nur werden bei ihnen die Fruchtknotenwänden aussen weich und innen hart.



Erdbeere

Rose

Bei unterständigen Fruchtknoten, wie bei allen Rosen, wird der Blütenboden becherförmig. Es entsteht wie bei der Erdbeere eine Sammelnussfrucht (quasi eine umgestülpte Erdbeere). Nun gibt es noch die Variante, dass der Blütenboden den Fruchtknoten umwächst. Das bekannteste Beispiel ist sicherlich die **Apfelfrucht**.



Kelchblätter

Kerngehäuse

Stängelansatz

Leitbündel

Das «Kerngehäuse» des Apfels ist eine Balgfrucht. Die Kelchblätter kommen nach oben zu liegen, weil der Blütenboden nach oben wächst. Die Leitbündel des Blütenbodens sind im Querschnitt des Apfels ersichtlich. Die Fruchtknotenwand hätte keine Leitbündel. Nur im Stängel befinden sich solche und weil der Blütenboden dem Stängel entspringt, sehen wir diese Öffnungen in einem geschnittenen Apfel.

Bei der Mispel wäre das Kerngehäuse keine Balgfrucht, sondern eine Steinfrucht. Die wilde Vogelbeere ist eine **Apfelnuss**. Bei ihr wird der Fruchtknotenwand hart und trocken und damit zur Nuss.

Das Ziel aller Schliessfrüchte ist es gegessen zu werden!

Einige Beispiele:

Steinfrucht	Baumnuss	Kokosnuss	Mandel	Kastanie
Nuss	Haselnuss			
Sammelnussfrucht	Erdbeere	Himbeere		
Apfelnuss	Vogelbeere			