



Pflanzenkenntnisse

Erstellung eines dichotomen Bestimmungsschlüssels Beobachtungsübung Pflanzen

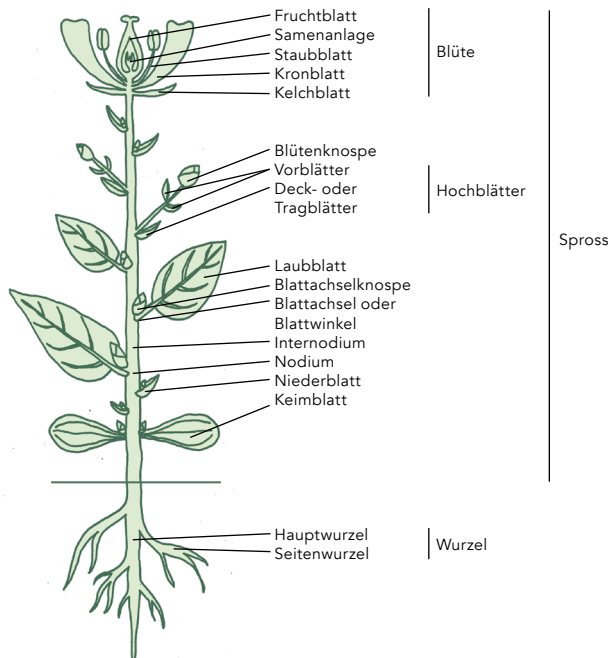
Verwendete Quellen: Binz/Heitz; Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz,
 Schwabe und Co AG, 1990 und www.infoflora.ch

Leitfrage: Wie erkenne / unterscheiden sich die Pflanzen?
 Ziel: Pflanzen beobachten, Begriffe und Merkmale kennen lernen, Bestimmungsschlüssel erstellen
 Lernziel: Den TN ist es möglich, ohne weitere Hilfsmittel, einen dichotomen Bestimmungsschlüssel mit 15 Arten zu erstellen. Die TN kennen dafür Fachbegriffe, die helfen mit Pflanzenbestimmungsschlüssel umgehen zu können.

Wieviele Arten gibt es auf der Welt?
 Vgl. mit den 2 Handout *Sitzplatz* und *Pflanzenfamilien*
 Anzahl Pflanzenarten weltweit: ca 220 000 Arten.
 Gigantische Vielfalt an Mustern, Formen, Farben, Geruch.
 Vgl. Alge < > Mammutbaum

Morphologische Fachausdrücke

Pro Memoria: Die Sprosspflanze in ihrer typischen Gestalt besteht aus zwei Grundorgane aus einer *Wurzel* und einem *Spross*, welcher aus *Sprossachse* (Stengel) und *Blättern* besteht. Die oft verdickten Ansatzstellen der Blätter an der Sprossachse werden als *Nodi* (Knoten, singular: *Nodium*) bezeichnet. Sie sind durch *Internodien* (Stengelglieder, Zwischenknotenstücke) voneinander getrennt, welche gestreckt (lang) oder gestaucht (stark verkürzt) sein können. Die Seitensprosse gehen aus den *Blattachselknospen* hervor, welche an der Basis der Blätter im spitzwärts zwischen diesen und der Sprossachse liegenden Winkel sitzen. Dieser Winkel wird als *Blattwinkel* oder *Blattachsel* bezeichnet. Durch mannigfaltige Umgestaltung der Blätter bilden sich an gestauchten Sprossachsen die *Blüten*.



Übung

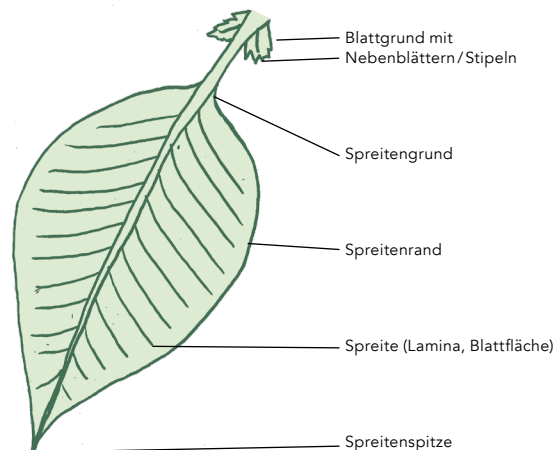
Phase 1: Sammlung und erste Beobachtung
 2er Gruppen, Dauer: ca. 15 Minuten
 Sammlung von Pflanzenmaterial möglichst viele Pflanzenteile (Blätter, Blüten, Stängel) mitbringen

Phase 2: Zusammentragen und Begrifflichkeiten für Merkmale
 Plenum, Dauer: ca. 30 Minuten
 Anschliessend gemeinsame Beobachtung der gesammelten Pflanzenteile. Gemeinsam sammeln wir Begriffe dafür.

Leitfragen:
 Welche Merkmale der jeweiligen Organe können wie beschrieben werden?
 Wie sehen die Pflanzenteile aus?
 Wie fühlen sie sich an?
 Wie riechen sie?

Hier eine Auswahl von Fachbegriffen für den Beschrieb der Pflanzenorgane:

- Wurzel**
- Form: Rübe, Knollen, Wurzelos...
- Sprossachse**
- Querschnitt: rund, vierkantig, gefurcht, gerippt, abgeflacht...
- Wuchsform: aufrecht, kriechend, kletternd, flutend...
- Sonderformen: Stengel, Stamm, Halm...
- Umbildung: Ausläufer, Zwiebel, Dornen, Ranken...
- Nebenorgane: Haare, Stacheln...
- Oberflächenbeschaffenheit: glatt, rau, filzig, wollig, zottig...
- Blatt**
- Blattstellung: grundständig, wechselständig, gegenständig, kreuzweise gegenständig, quirlständig...
- Blattansatz: gestielt, sitzend (ungestielt), stengelumfassend, herablaufend...
- Blattkonsistenz: fleischig, häutig, immergrün, krautig, ledrig...
- Laubblatt: Spreite (Blattfläche)
- Nervatur: netznervig, handnervig, streifennervig...



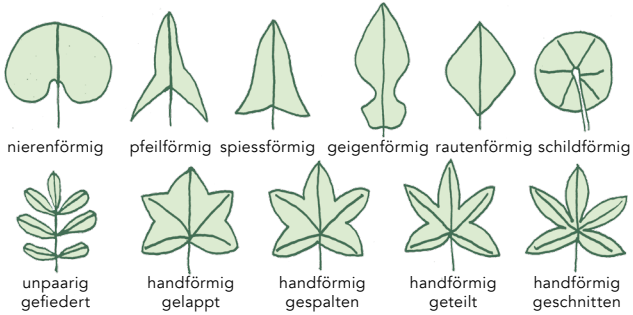


Blattform

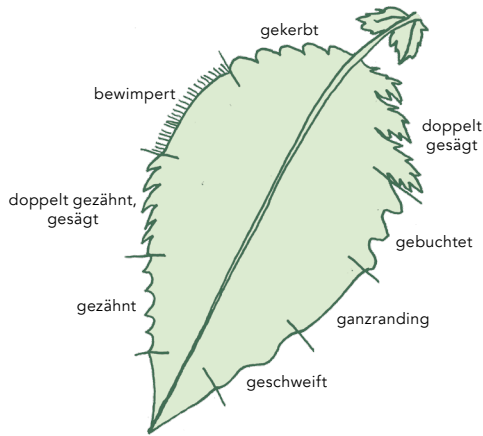
Die Schul- und Exkursionsflora der Schweiz (Bintz/Heitz) schlagen 51 unterschiedliche Begriffe für die Blattform vor. Hier eine kleine Auswahl.

einfache Blätter: nadelförmig, länglich, lanzettlich, rund, pfeilförmig, eiförmig, elliptisch, handförmig, fiederförmig...

zusammengesetzte Blätter: gefingert, unterbrochen gefiedert...



Formen des Spreitenrandes:



Formen des Spreitengrundes: keilförmig, abgerundet, herzförmig, pfeilförmig

Hochblatt: Spelzen, Spreublätter, Hüllblätter...

Blüte

Symmetrie der Blüte:

radiärsymmetrisch / strahlig, monosymmetrisch, asymmetrisch...

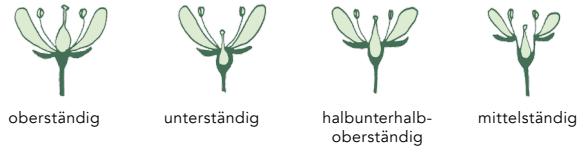
Formen der verwachsenblättrigen

Blütendecke: röhrenförmig, glockenförmig, trichterförmig

Zahl der

Fruchtblätter: monokarp, apokarp...

Stellung des Fruchtknotens:



Sonder-

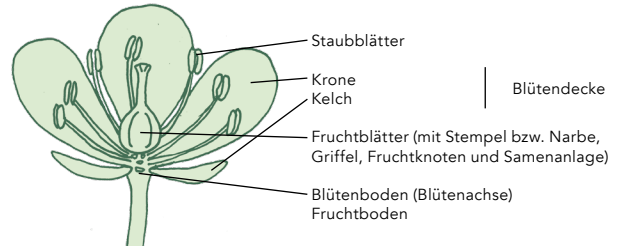
bildungen: Sporn, Aussenkelch, Nektarblätter, Pappus, Spelzen...

Geschlecht der

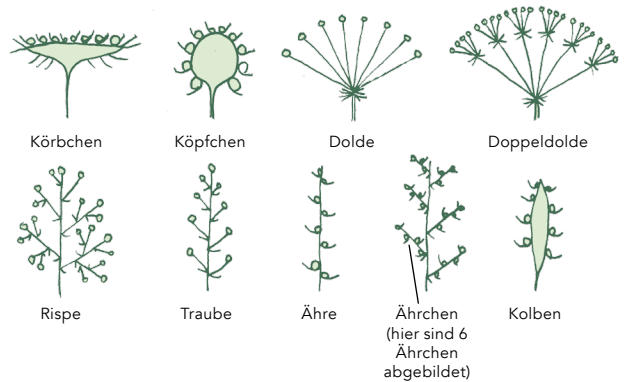
Blüte: zwittrig, eingeschlechtlich, geschlechtlos (steril)...

Geschlecht der

Pflanzen: einhäusig, zweihäusig



Blütenstand





Frucht

Als Frucht bezeichnet man die Blüte im Zustand der Samenreife. Die Fruchtknotenwand ist zur Fruchtwand (Petricarp) und die Samenanlage sind zu Samen geworden. Die Frucht besteht aus allen jenen Blütenteilen, welche die Samen bis zu ihrer Reife umschliessen und zu deren Verbreitung dienen. Früchte werden nach 3 Gesichtspunkten eingeteilt:

Nach beteiligten Blütenteilen

Echte Frucht: nur Fruchtknoten ist an Frucht beteiligt

Scheinf Frucht: ausser Fruchtknoten sind noch andere Teile der Blüte beteiligt (vgl. Sammelfrüchte...)

Nach Anzahl der vorhandenen Fruchtknoten

Einzel frucht: geht aus einer Blüte, die einen einzigen Fruchtknoten enthält hervor

Sammelfrucht: geht aus einer Blüte, die mehrere Fruchtknoten enthält hervor

Nach Art der Verbreitungseinheit

Streufrucht: die Fruchtwand springt auf und entlässt die Samen

Schliessfrucht: die Fruchtwand bleibt um die Samen geschlossen und wird mit diesen verbreitet.

Einzel früchte, welche als Streufrüchte ausgebildet sind: Hülse, Schote, Schötchen, Kapsel...

Einzel früchte, welche als Schliessfrüchte ausgebildet sind: Nuss, Beere, Steinfrucht

Sammelfrüchte mit einsamigen Teilfrüchten:

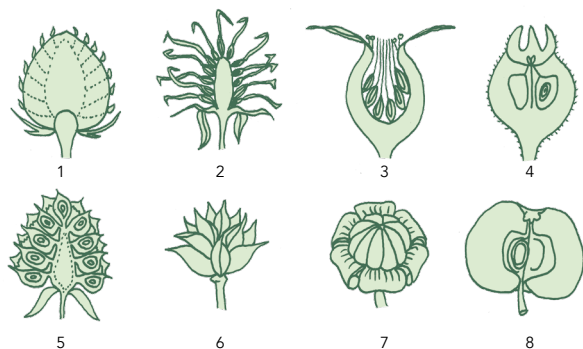
Sammelnussfrüchte 1 Erdbeere, 2 Nelkenwurz, 3 Hagebutte, 4 Weissdorn und Mispel

Sammelsteinfrüchte 5 Brombeere, Himbeere...

Sammelfrüchte mit mehrsamigen Teilfrüchten:

Sammelbalgfrucht 6 Trollblume, 7 Teichrose

Apfel frucht 8 Apfel, Birne, Quitte...



Phase 3: Erstellung eines dichotomen Schlüssels zur Bestimmung (Entweder-Oder)

2er Gruppe, Dauer: ca. 60 Min.

Ziel: Über den erstellten Bestimmungsschlüssel, kann jede gesammelte Pflanze bestimmt werden. Ihr findet also die «Alleinstellungsmerkmale» eurer gesammelten Pflanzen.

- 1 Legt all eure gesammelten Pflanzen schön sichtbar aus. 15 Pflanzen sind eine gute Menge zum Starten. Tipp: zum Anfangen ist es einfacher «einfache» Merkmale wie Blütenfarben zu haben.
- 2 Nimm ein Blatt Papier und beginne ganz oben in der Mitte des Blattes mit dem Start deines «Stammbaumes». Ihr könnt diesen Punkt z.B. «Alle Pflanzen, Chuderboden, Datum» nennen. Von diesem Punkt aus gehen zwei Pfeile weg. Diese definiert ihr nun im nächsten Schritt.
- 3 Findet ein Merkmal das einige Pflanzen gemeinsam haben, und alle anderen nicht haben (Tipp: der Stammbaum wird «einfacher» wenn die Pflanzenmenge jeweils ca. halbiert werden kann, d.h. dass ca. die Hälfte der Pflanzen dieses Merkmal haben sollte und die andere Hälfte nicht. Ist dies nicht möglich, versucht ihr es so gut wie möglich anzunähern). Beispiel: Blüte weiss (Pfeil links), Blüte anders (Pfeil rechts), d.h. Blüte entweder weiss (dann links weiter) oder anders (dann rechts weiter) oder ihr kombiniert Merkmale (z.B. Blüte weiss oder gelb)
- 4 Es macht Sinn, die Pflanzen dann gleich so neu zu gruppieren, denn nun macht ihr mit den Pflanzen weiter, die im obigen Beispiel alle weisse Blüten haben. Beispiel: Blätter oval (Pfeil links), Blätter anders (Pfeil rechts). So macht ihr weiter bis ihr mit dieser Hälfte (alle weisse Blüten) nur noch einzelne Pflanzen habt.
- 5 Anschliessend macht ihr die andere Hälfte des Stammbaumes (Blüte anders) bis ihr nur noch einzelne Pflanzen habt.
- 6 Der/die KursleiterIn hilft euch gerne die «wirklichen» Namen der Pflanzen im Stammbaum einzusetzen oder ihr verwendet eine Bestimmungsapp (z.B. Flora Incognita oder PlantNet)
- 7 Zur Prüfung könnt ihr irgendeine Pflanze nehmen und dann mit eurem Bestimmungsschlüssel prüfen ob ihr ans richtige Ziel gelangt. Wenn andere Gruppen auch soweit sind, könnt ihr auch den Bestimmungsschlüssel von einer anderen Gruppe testen, bzw. euren testen lassen.

Für einen Bestimmungsschlüssel fehlt nun nur noch der Schritt der Ausformulierung des Stammbaumes. Jede Frage erhält eine Nr. und dann fängt man zuoberst an und arbeitet sich durch den Stammbaum:

- 1 Blüte weiss > weiter zu 2
Oder Blüte anders > weiter zu 5
- 2 Blatt oval > weiter zu 3
Oder Blatt anders weiter zu 4
- 3 Blattstellung gegenständig > «*Beatus albus*»
Oder Blattstellung grundständige Rosette > «*Bastiaanus nivalis*»
- 4 Blatt paarig gefiedert, Spreitenspitze eine Ranke > «*Amarus rankulus*»
Oder unpaarig gefiedert > «*Antonius federii*»
- 5 Blüte gelb > weiter zu 6
Oder Blüte violett, rosa oder pink > weiter zu 7
- 6 ...
- 7 ...

Phase 4: Fragen und Zusammenfassung
Plenum, Dauer: ca. 10 Min.