

Korbblütler Blütenstand



Viele Blätter (Stängelblätter)
sind zu einem „**Körbchen**“
zusammengefasst



Wiesenbocksbart

In einem „Körbchen“ stecken viele
Einzelblüten

Korbblütler Blütenstand

Silberdistel



Löwenzahn

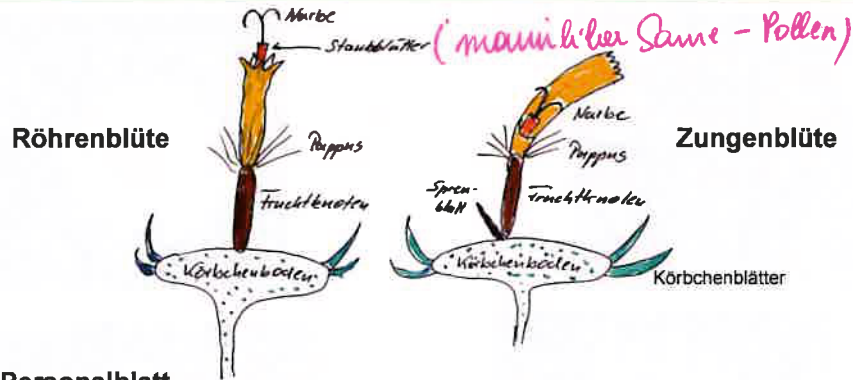


Wenn die Blüten entfernt werden

wird der Körbchenboden sichtbar



Korbblütler Röhrenblüten und Zungenblüten



Personalblatt

- Kelchblätter:** fehlen oder bilden den Pappus
- Blütenblätter:** 5 Blütenblätter miteinander verwachsen
- Staubblätter:** zu einer Röhre verwachsen
- Fruchtknoten:** unterständig
- Blütenstand:** Körbchen, gebildet aus Stängelblättern, auf dem Körbchenboden bei manchen Arten Spreublätter

Korbblütler In einem Körbchen können sein



Nur Zungenblüten:
Löwenzahn
Wiesenbocksbart
Wegewarte

Nur Röhrenblüten:
Rainfarn
Pestwurz
Flockenblume
Kratzdistel



Zungenblüten und Röhrenblüten
Gänseblümchen
Sonnenblume
Margerite, Huflattich

Korbblütler Blätter

Wechselständig, manchmal auch gegenständig (Arnika)
Ganzrandig oder gezähnt
Tief eingeschnitten oder mehr oder weniger gefiedert

Manchmal
haben sie kräftige
Stacheln

Disteln

*Stacheln
und ungebildete
Blätter*



Nickende Distel

Korbblütler Früchte

In jeder Blüte entwickelt sich eine trockene
Frucht (Achäne)



Korbblütler Früchte

Die Früchte vieler Korbblütler können fliegen mit einem
„Pappus“ (s. Folie 5)

Luftkette



Pappus

Korbblütler Inhaltsstoffe

Korbblütler
können enthalten

In den Früchten

Öle
Primärer Inhaltsstoff



Ölpflanzen

In den Wurzeln

Kohlenhydrat
Inulin
Primärer Inhaltsstoff



Gemüse

*7 zu Traubenzucker abgebaut.
für Diabetiker. (Frucht
Zucker)*

Topinambur.

Löwenzahn

Hugobourse (Fildorienkaffee)

Korbblütler Inhaltsstoffe Inulin

Was ist Inulin (Oligofructose)

Inulin ist ein „großes“ Kohlenhydrat*, das aus dem Monozucker Fructose (Fruchtzucker) aufgebaut ist

Welche Funktion hat Inulin in der Pflanze

Es ist ein Speicherstoff, in dem die Energie aus der Photosynthese und der Kohlenstoff gespeichert wird

Welche Pflanzenfamilien enthalten Inulin

Korbblütler
Glockenblumengewächse

Anmerkung

In anderen Familien hat Stärke die gleiche Funktion.
Stärke ist aus Glucose (Traubenzucker) aufgebaut

* Siehe primäre Inhaltsstoffe

Korbblütler sekundäre Inhaltsstoffe

Korbblütler können enthalten

Ätherische Öle



Schmecken lecker
Sind eine Wohltat

Gewürze
Gemüsepflanzen
Heilpflanzen

Bitterstoffe



Schmecken bitter
aber auch lecker

Gewürze
Heilpflanzen

Alkaloide
(Pyrrolizidin)



Können die Leber
schädigen

(Insektizid)

„Korbblütler in aller Munde“

Gemüse

Kopfsalt
Radicchio
Chicoree
Endivie
Schwarzwurzel
Artischocke
Topinambur

Wildgemüse u. Essbare Blüten

Löwenzahn
u. seine Verwandten
Wegewarte
Kornblume
Flockenblumen

Ölpflanzen

Sonnenblume
Distel

Gewürz

Beifuß

Heilpflanzen

mit

(Pyrrolizidinalkaloid)

Huflattich

Pestwurz

Wasserdost

Heilpflanzen

Ringelblume

Arnika

Löwenzahn

Mariendistel

Wermut

*(Leberpflanze
für ungesüßte Quellen)*

Lippenblütler Gut zu wissen

Es gibt 3500 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind, aber im Mittelmeergebiet besonders zahlreich vorkommen

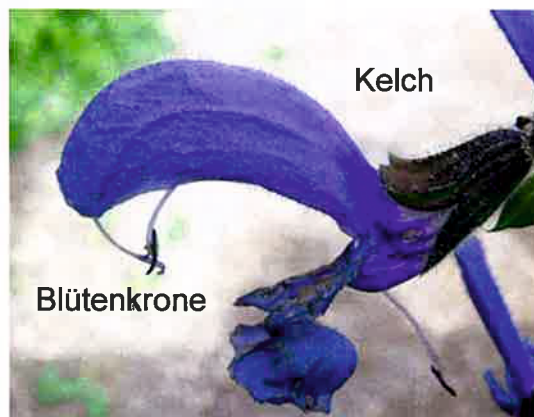
Lippenblütler sind hauptsächlich Kräuter, Halbsträucher und Sträucher

Die Blüte ist optimal an die Bestäubung durch Bienen, Hummeln, Schmetterlinge oder Kolibris (neue Welt) angepasst



Kräuter der Provence Rosmarin

Lippenblütler Blütenhülle



Lippenblütler Kelch

- Der Kelch ist glockenförmig
- Er besteht aus 5 Kelchblättern, die miteinander verwachsen sind



Lippenblütler Blütenkrone - Blütenblätter

Die Blütenblätter sind verwachsen
Sie bilden die „Lippenblüte“

Oberlippe



Kronröhre

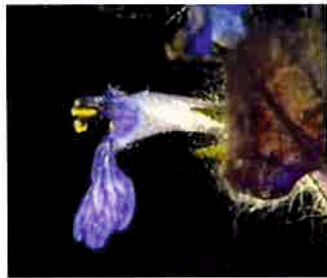
Unterlippe

gefalteten Blütenblätter - Kronbl.

Lippenblütler Blütenkrone - Blütenblätter

Die Oberlippe ist bei manchen Arten kaum ausgebildet

- Günsel spec
- Gamander spec

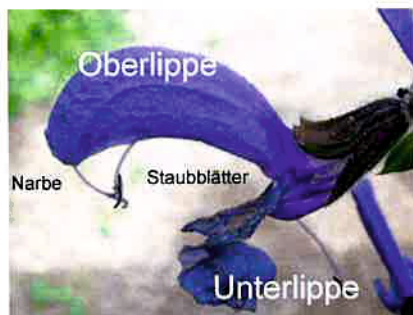


Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*)

Nur stark ausgeprägte Unterlippe

Lippenblütler Männliche und weibliche Blüte

In der Oberlippe verbergen sich:
4 (manchmal nur 2) Staubblätter (männl.)
Griffel mit der Narbe (weibl.)



Der Fruchtknoten (weibl.)
ist in der Kronröhre
verborgen

Lippenblütler Blütenstand

„Eine Blüte ist selten allein“

Die Blüten sind in Quirlen oder Halbquirlen angeordnet, und stehen in den Achseln von Tragblättern

Die Quirle können einzeln (1) oder dicht gedrängt (2) stehen



Immenblatt (*Melittis melissophyllum*)



Heilziest (*Stachys officinalis*)

Lippenblütler Bestäubung

Lippenblütler werden von Insekten bestäubt



Ideale Einfugschneise mit Landeplatz

Sie bieten:
süßen Nektar
eiweißreiche Pollen

★ = Pollen-Räuber

Lippenblütler Blätter und Stängel

Blätter: **Immer** gegenständig (klein sind geglaubert)
Stängel: **Immer** vierkantig**



** manchmal schwer zu erkennen, z.B. bei Thymian

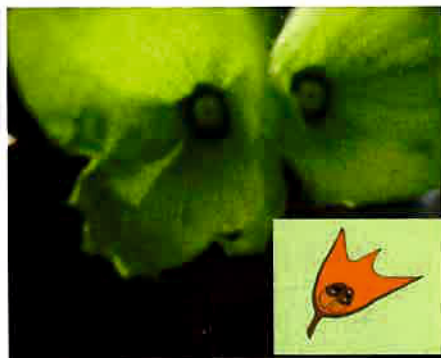
bernsteinfarbene Blüte

Lippenblütler Früchte

Der Fruchtknoten ist **viergeteilt** (Klausen)
und sieht wie eine „Kaisersemmel“ aus



Aus dem Fruchtknoten
entwickeln sich
4 Früchte (Nüsschen)

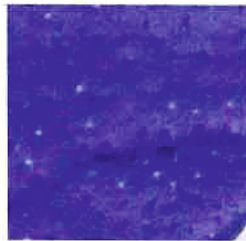


Merke:
Die „Kaisersemmel“ unterscheidet
Lippenblütler und Braunwurzgewächse

haben kleine Kapsel
(Supermarkt)

Lippenblütler Inhaltsstoffe

Ätherische Öle



Öldrüsen

Öldrüsenhaare



Ätherische Öle werden in Öldrüsen
oder Öldrüsenhaaren gebildet

Lippenblütler Inhaltsstoffe

Lippenblütler enthalten auch:

Gerbstoffe

Gundermann
Glechoma hederacea



Flavonoide

Weißer Taubnessel
Lamium album

Lippenblütler wirtschaftliche Verwendung

Lippenblütler werden verwendet als:

- Küchenkräuter und Gewürze
- Heilkräuter
- Zur Herstellung von reinen Ätherischen Ölen
- Zierpflanzen (Wellriest)
- Gemüse (Knollenziest)

Lippenblütler wirtschaftliche Verwendung

Gewürze und aromatische Kräuter

Rosmarin
Thymian
Basilikum
Bohnenkraut
Lavendel
Ysop (der Salbei des armen Mannes)
Oregano
Majoran
Pfefferminz
Salbei u. v. a.

Heilpflanzen

s. Gewürze
Heilziest
Melisse
Echter Gamander

Wildgemüse Würzpflanzen

Taubnesseln
Gundermann
Thymian
Wilder Majoran
Pfefferminze

Zierpflanzen

Nesseln
Buntnesseln

bei niedrigen
Blutdruck
an Oberfläche
Stoffe die antibakteriell
wirken.
Bringt viele Bienen
an Garten.
Tabelle mit Ysop.

modifizieren die Verdauungssäfte
Krampf und Stille lösen, ...

Lippenblütler Verwechslung

Zum Verwechseln ähnlich:

Lippenblütler

Braunwurzgewächse



Thymian



Augentrost

© Gundermannschule

Wer ist wer?

- Vierkantiger Stängel
- Blätter gegenständig
- Blüte in Ober- und Unterlippe geteilt
- Beim Zerreiben duftend
- **Frucht viergeteilt (Klausen)**



Lippenblütler

- Vierkantiger Stängel
- Blätter gegenständig
- Blüte +/- in Ober- u. Unterlippe geteilt
- Beim Zerreiben +/- duftend
- **Frucht eine runde Kapsel**



Braunwurzgewächs
Rachenblütler

*frühe Braunwurz -
Tupfenmännchen*

*Europäische Rachenblütler
Königsberg*

Familienaufstellung Wer ist wer?

Blüte	Stängel	Blätter	Duft	Frucht	Familie
Ober- Unterlippe	vierkantig	Gegenständig	leicht duftend	Kapsel	<i>Kabulst Isran</i>
Ober- Unterlippe	vierkantig	Wechselständig	kein Duft	Hülse	<i>Schmetterling</i>
Ober- Unterlippe	vierkantig	Gegenständig	duftend	viergeteilt	<i>Lippenbl.</i>
radiär	rund	Wechselständig	leicht duftend	viergeteilt	<i>Boraginaceae</i>
Ober- Unterlippe	vierkantig	Gegenständig	kein Duft	Kapsel	

Familienaufstellung Wer ist wer - Ergebnis

Blüte	Stängel	Blätter	Duft	Frucht	Familie
Ober- Unterlippe	vierkantig	Gegen- ständig	leicht duftend	Kapsel	Rachenblütler
Ober- Unterlippe	vierkantig	Wechsel- ständig	kein <i>harter</i> Duft	Hülse	Schmetterlings- blütler
Ober- Unterlippe	vierkantig	Gegen- ständig	duftend	viergeteilt	Lippenblütler
radiär	<u>rund</u>	Wechsel- ständig	leicht duftend	viergeteilt	Raublattge- wächse <i>= Malvaceae - Boraginaceae - Asteraceae</i>
Ober- Unterlippe	vierkantig	Gegen- ständig	kein Duft	Kapsel	Rachenblütler

Odorifer

Rosengewächse - Rosaceae

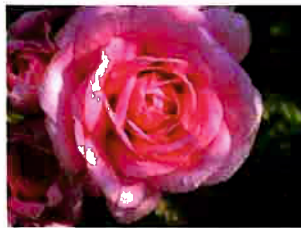
Wie keine andere Familie überschütten uns die Rosengewächse mit einem Füllhorn süßer, vitaminreicher Früchte.

Die Menschen des neolithischen Persiens machten es sich zur Aufgabe, die vom Teufel verdorbene Natur – ganz im Geiste Zarathustras – zu befreien und zu kultivieren. Dieser Fürsorge entsprangen die Rosen, die Äpfel, Birnen ...

In unserem Breiten war der kleine Baum des Holzapfels, mit seiner weiß-rosa Blütenpracht ein heiliger Baum. Das Be- und Umschneiden war eines der größten Verbrechen, denn seine Früchte – hart, klein, sauer – waren ein Geschenk des Lebens.

Da wie dort ranken sich unzählige Legenden um die Rosengewächse, da solche – dort jene ...

Rosengewächse - Rosaceae



Die Rose Mythos

Märchen, Legenden, ...

Dornröschen, Laurins Rosengarten

Riten, ...

Totenbeigabe, ... im Namen der Rose ...

Sinn-Bild

- der Maria im Christentum
- für das Leben nach dem Tode im Mittelalter ...
- des brennenden Dornbusches der Germanen für Tod und Weltuntergang
- und Zeichen des LUXUS in Rom
- der Liebe, Anmut und Lebensfreude in Griechenland

Rosengewächse - Rosaceae

Blätter

... sind stets wechselständig

... sind gefiedert und gefingert (Stauden und Sträucher)
oder ungeteilt (Obstgehölze)

Nebenblätter (= Unterscheidungsmerkmal zu den
Hahnenfußgewächsen)



Rosengewächse - Rosaceae

Die Blüten

... sind stets radiär

... sind in der Regel
mit 5 Blütenblättern
oder einem Vielfachen (Zucht...)



Ausnahme:
Blutwurz, Bachnelkwurz
mit 4 Blütenblättern



© Gundermannschule

Rosengewächse - Rosaceae



Der **Kelch**

... ist **5-zählig**.

und häufig mit 5 kleinen
Extramelchblättern
(Außenkelch,...)



Gundermannschule

Rosengewächse - Rosaceae

Die **Früchte**



Saftige Früchte sind vielfach **Scheinfrüchte**, weil sie nicht aus dem Fruchtknoten, sondern aus verdickten, fleischigen Blütenachsen oder Blütenboden gebildet werden.

Die Scheinfrüchte sind oft auch **Sammelfrüchte** (Erdbeere, Brombeere).



Die „**Kerne**“ sind die eigentlichen Früchte (Kern, Nussfrucht, Steinfrucht, Balgfrucht).

Die Fingerkräuter, Nelkwurz, Siberwurz haben kleine trockene **Balgfrüchte**, oft mit Federn oder Haken.

Rosengewächse - Rosaceae

Die Früchte

Sammelsteinfrucht = keine Beeren, viele kleine Kirschen! (Himbeere, Brombeere)

Sammelnussfrucht

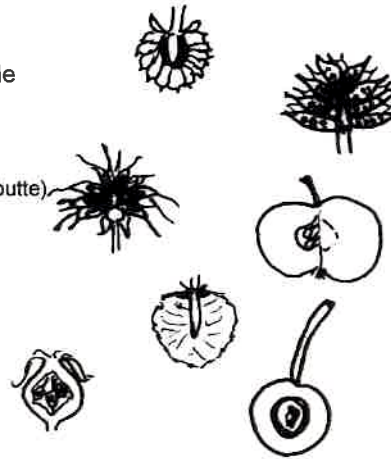
mit fleischiger Achse (Erdbeere, Hagebutte)

mit trockener Achse (Nelkwurz)

Sammelbalgfrucht (Spierstaude)

Apfelfrucht (Kernobst)

Steinfrucht (Steinobst wie Kirsche, Traubenkirsche....)



Rosengewächse - Rosaceae

Die wichtigsten Inhaltsstoffe

Gerbstoffe

- Früchte (Vogelbeere, Schlehen, ...)
- Blätter (Brombeere, Erdbeere, ...)
- Wurzeln (Blutwurz, Großer Wiesenknopf, Erdbeere, ...)

Bitterstoffe

- Blätter (Odemenning, ...)
- Wurzeln (Blutwurz, ...)

Blausäureglycoside

- Kerne (Steinobst, Kernobst, Bittermandeln, ...)

Vitamin C und Fruchtsäuren

- fleischige „Hülle“ der Scheinfrüchte



Rosengewächse - Rosaceae

Die wichtigsten **Arten**



Staudige (Kräuter)

Erdbeere – *Fragaria*
Frauenmantel – *Alchemilla*
Fingerkräuter – *Potentilla*
Mädesüß – *Filipendula*
Odemenning – *Agrimonia*
Nelkenwurz – *Geum*

Strauchige

Rosen – *Rosa*
Weißdorn – *Crataegus*
Brombeere/Himbeere – *Rubus*



Baumartige

Kernobstgewächse (Pomoideae)
Steinobstgewächse (Prunoideae)

Apfel – *Malus*
Birnbäum – *Pyrus*
Vogelbeere – *Sorbus*
Steinobst – *Prunus*

Pflanzenfamilie Doldengewächse (Doldenblütler)

Doldengewächse - Erkennungsmerkmale

Blütenstand

Doppeldolde
(sehr selten einfache Dolde)

Blüte

5 kleine Blütenblätter
weiß/rosa oder gelb
mit einem „Polster, das sehr
flüssigen Nektar absondert

Blätter

Wechselständig
Einfach bis mehrfach
gefiedert

Früchte

Klein und trocken
Zerfallen in zwei Teile
(Spaltfrucht)



Pflanzenfamilie Doldengewächse (Doldenblütler)

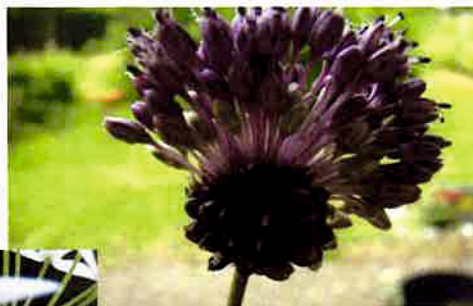
Nicht alle Pflanzen mit Dolden sind Apiaceae!

Beispiel: Liliengewächse



Früchte
Klein und trocken
Zerfallen in zwei Teile
(Spaltfrucht)

Bärlauch
Allium ursinum



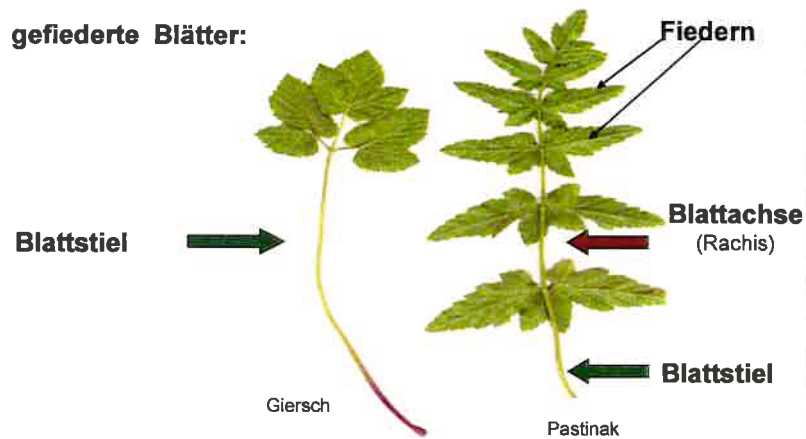
Blütenstand:
einfache Dolde und keine Doppeldolde

Schlangeniauch *Allium scorodoprasum*

Pflanzenfamilie Doldengewächse (Doldenblütler)

Doldengewächse - Blätter: einfach, zweifach oder vielfach gefiedert?

Einfach gefiederte Blätter:



Pflanzenfamilie Doldengewächse (Doldenblütler)

Doldengewächse - Blätter: einfach, zweifach oder vielfach gefiedert?

**Vielfach
gefiederte Blätter:**



Pflanzenfamilie Doldengewächse (Doldenblütler)

Doldengewächse - Inhaltsstoffe

Doldengewächse können enthalten: **Freud und Leid**

Ätherische Öle



schmecken
lecker

Gewürze
Gemüsepflanzen
Heilpflanzen



machen die Haut
lichtsensibel

Herkulesstaude
(fast alle Doldengewächse)

Alkaloide



können tödlich
giftig sein

Gefleckter Schierling
Wasserschierling
Kälberkopf-Arten
Hundspetersilie

Pflanzenfamilie Doldengewächse (Doldenblütler)

Doldengewächse - Verwertung

„Doldengewächse in aller Munde“

Gewürze

Kümmel
Kreuzkümmel
Koriander
Gartenkerbel
Anis
Dill
Liebstöckel
Petersilie

Gemüse

Sellerie
Möhre
Pastinak
Fenchel

Heilpflanzen

Erzengelwurz
s. Gewürze

Wildgemüse u.

Wildgewürz

Giersch
Wiesenbärenklau
Wiesenkerbel
Wilde Möhre
Waldengelwurz
Pastinak

Schmetterlingsblütler Nutzung von der Antike bis zur Neuzeit

Gemüse

Erdnuss
Soja
Erbsen
Bohnen
Linsen
Kichererbse

Gewürze

Bockshornklee
Schabzigerklee

Heilpflanzen

Süßholz (Lakritz)
Hauhechel
Klee
Wundklee

Ölpflanzen

Erdnuss
Soja

Tee

Roter Busch
„rooibos“

Färbe-Pflanzen

Färberginster

Futterpflanzen

Klee
Lupine
Esparsette
Luzerne

Wildgemüse

Wiesenklee
Kriechender Klee
Steinklee

Zierpflanzen

Wicken (Platterbse)
Ginster
Robinie
Goldregen
Lupine

Schmetterlingsblütler Inhaltsstoffe

Eiweiß

Flavonoide
Phytoöstrogene

Cumarin

Saponine

- Eiweiß in den Samen
- Cumarine: Steinklee, Schabzigerklee
- Herzglycoside: Kronwicke
- Blausäureglycoside: Hornklee, Futterwicke (Samen)
- Alkaloide: „Lupinenalkaloide“

Alkaloide

Blausäureglycoside

Toxische Proteine
Phasin

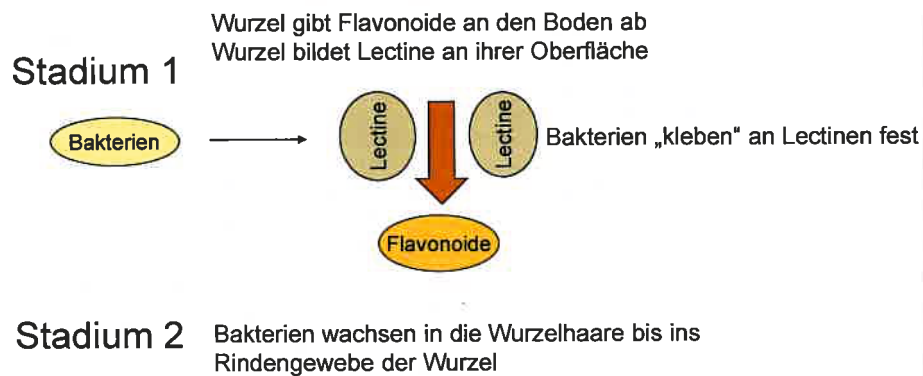
Herzglycoside

Lectine

nahrhaft, heilend

giftig

Der Trick mit dem Stickstoff und den Knöllchenbakterien (1)



Der Trick mit dem Stickstoff und den Knöllchenbakterien (2)

- Stadium 3** Pflanze bildet „Knöllchen“ um die Bakterien und versorgt sie mit Zucker/Energie aus der PS
- Stadium 4** Bakterien nehmen N_2 (Stickstoff-Gas) aus der Luft (Bodenluft) auf, bauen daraus NH_4 (Ammonium) und Aminosäuren. Sie vermehren sich und geben NH_4 und Aminosäuren an die Pflanze ab.
- Stadium 5** Die Pflanze kann Eiweiß bilden
Unabhängig von Nitrat/Ammonium im Boden

Schmetterlingsblütler der Trick mit dem Stickstoff



Lupine: Spross

Lupine: Wurzel mit Knöllchen



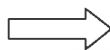
Schmetterlingsblütler der Trick mit dem Stickstoff

Vorteil für die Pflanze:

Sie kann Lebensräume besiedeln, die nährstoffarm sind,
kein oder nur wenig Nitrat/Ammonium enthalten



Sandböden



Kalkböden



Standfeuchte
Böden



Moore

Vorteil für den Menschen:

Stickstoffdüngung zum „0-Tarif“

ca. 200 – 580 kg Stickstoff pro ha und Jahr

Ihr Wissen wächst

Der Trick mit dem Stickstoff – Wer k... das noch? (1)

Welche Pflanzenarten nutzen diese
Lebensgemeinschaft (Symbiose)?

Schmetterlingsblütler und Rhizobien (Knöllchenbakterien)

Außerdem:

Cycadeen-Palmen und blau-güne Bakterien

Sanddorn, Erle, Silberwurz, Gagelstrauch und Pilze (Actinomyceten)



© Gundermannschule

Der Trick mit dem Stickstoff – Wer k... das noch? (2)



Knöllchen an Erlenwurzeln

