

Blüten und ihre Besucher II

Worum es geht	Ihr beobachtet in einem abgegrenzten Bereich Insekten, die Blüten besuchen. Dabei sollt ihr genau auf die jeweilige Form der Blüten achten, sie in einer schematischen Skizze zeichnen und beschreiben. Arbeitet in Dreiergruppen!
Zeitbedarf	Je nach Witterung ca. 45 Min.
Materialien	Bleistift, Papier, Buntstifte, Bestimmungsliteratur, Erhebungsbogen, Lupen, Schreibunterlage.
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ✂ Beobachtet Blüten, die regelmäßig von Insekten besucht werden (je Gruppe 1- 2 verschiedene) ✂ Unterscheidet die Blütenformen, indem ihr sie nach Farbe und Form differenziert. ✂ Notiert die Verweildauer an den besuchten Blüten. ✂ Studiert den Blütenbau möglichst genau. Nehmt dazu auch die Lupe zu Hilfe und achtet darauf, dass ihr die Tiere während ihres Blütenbesuchs nicht stört. ✂ Zeichnet die besuchten Blüten in Aufsicht und im Querschnitt (schematisch). ✂ Notiert euch Besonderheiten im Bau der Blüte. ✂ Bestimmt die besuchten Pflanzen und notiert ihre Namen. ✂ Vergleicht eure gezeichneten Blüten mit denen eurer Mitschüler. Versucht sie aufgrund von gemeinsamen Formen in Gruppen einzuteilen. ✂ Überlegt, welche biologische Bedeutung die verschiedenen Blütenformen im Hinblick auf Insektenbesuche haben könnten und formuliert eure Überlegungen.

Erhebungsbogen für Bienenblüten

Blüte Nr.	Farbe	Form	Duft	Verweildauer	Besonderheiten

Blüten und ihre Besucher II

Lehrerinfo

Bei dieser Aufgabe geht es darum, von Insekten besuchte Blüten genau zu beschreiben und nach Möglichkeit in verschiedene Gestaltgruppen einzuteilen. Die Schüler sollen zunächst beobachten und das Beobachtete in Skizzen festhalten. Die Zeichnungen sind Grundlage für die Erkenntnis, dass es einen Zusammenhang zwischen Blütenbestäubern und Blütenform gibt. Sie dient z. B. zur zwischenartlichen Konkurrenzvermeidung.

Die Schüler sollen erkennen oder in einer anschließenden Diskussion zur Erkenntnis gelangen, dass es sich hierbei um den Vorgang bzw. das Ergebnis der Einnischung handelt.

Heß unterscheidet verschiedene Gestalttypen der Blumen. Dabei versteht man unter dem Begriff „Blume“ in diesem Zusammenhang die funktionelle Einheit bei der Bestäubung. Sie kann dabei eine Einzelblüte, aber auch ein ganzer Blütenstand sein. Artbeispiele sind jeweils am Ende aufgeführt.

1. Scheiben- und Schalenblumen:

- scheiben- oder schalenförmige Blüten
- Einzelblüten, Blütenstände von Dolden- und Korbblütlern
- Unterscheidung von Pollen- und Nektarblumen
- Bestäuber: Käfer, kurzrüsslige Insekten (z. B. Fliegen)
- Beispiele:
- Pollenblumen:

<i>Adonis vernalis</i>	Frühlings-Adonisröschen	Ranunculaceae
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Odermennig	Rosaceae
<i>Anagallis arvensis</i>	Ackergauchheil	Primulaceae
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen	Ranunculaceae
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut	Papaveraceae
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß	Rosaceae
<i>Helianthemum nummularium</i>	Sonnenröschen	Cistaceae

<i>Hypericum perforatum</i>	Johanniskraut	Hypericaceae
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatschmohn	Papaveraceae
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere	Liliaceae
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose	Rosaceae
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	Caprifoliaceae

- **Nektarblumen:**

<i>Allium ursinum</i>	Bärlauch	Liliaceae
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	Ranunculaceae
<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche	Cornaceae
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen	Onagraceae
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen- Wolfsmilch	Euphorbiaceae
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen- Storchschnabel	Geraniaceae
<i>Helleborus niger</i>	Christrose	Ranunculaceae
<i>Malus sylvestris</i>	Apfel	Rosaceae
<i>Malva sylvestris</i>	wilde Malve	Malvaceae
<i>Oxalis acetosella</i>	Sauerklee	Oxalidaceae
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse- Fingerkraut	Rosaceae
<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	Rosaceae
<i>Prunus avium</i>	Süßkirsche	Rosaceae
<i>Pyrus communis</i>	Birne	Rosaceae
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß	Ranunculaceae
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut	Ranunculaceae
<i>Scilla bifolia</i>	Blaustern	Liliaceae
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	Rosaceae

2. Glockenblumen:

- glocken-, becher- oder trichterförmige Blüten
- Abgrenzung z. T. schwierig
- Beispiele:

<i>Asarum europaeum</i>	Haselwurz	Aristolochiaceae
<i>Atropa bella-donna</i>	Tollkirsche	Solanaceae
<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut	Ericaceae
<i>Calystegia sepium</i>	Zaunwinde	Convolvulaceae
<i>Campanula spec.</i>	Glockenblumen	Campanulaceae
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbstzeitlose	Liliaceae
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen	Liliaceae
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde	Convolvulaceae
<i>Galanthus nivalis</i>	Schneeglöckchen	Amaryllidaceae

<i>Gentiana kochiana</i>	Stengelloser Enzian	<i>Gentianaceae</i>
<i>Geum rivale</i>	Bach- Nelkenwurz	<i>Rosaceae</i>
<i>Helleborus foetidus</i>	Stinkende Nieswurz	<i>Ranunculaceae</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich	<i>Lythraceae</i>
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Küchenschelle	<i>Ranunculaceae</i>
<i>Muscari bothryoides</i>	Träubelhyazinthe	<i>Liliaceae</i>
<i>Solanum tuberosum</i>	Kartoffel	<i>Solanaceae</i>
<i>Symphytum officinale</i>	Beinwell	<i>Boraginaceae</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	<i>Ericaceae</i>
<i>Valeriana officinalis</i>	Baldrian	<i>Valerianaceae</i>
<i>Vinca minor</i>	Immergrün	<i>Apocynaceae</i>

3. Bürstenblumen:

- verkleinerte bzw. reduzierte Blütenhüllblätter
- verlängerte Staubblätter und Griffel
- optische Anlockung durch Staubblätter oder Griffel
- Einzelblüten oder Blütenstände
- Beispiele:

<i>Actaea spicata</i>	Christophskraut	<i>Ranunculaceae</i>
<i>Clematis vitalbe</i>	Waldrebe	<i>Ranunculaceae</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost	<i>Asteraceae</i>
<i>Phyteuma nigrum</i>	Schwarze Teufelskralle	<i>Campanulaceae</i>
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich	<i>Plantaginaceae</i>
<i>Polygonum bistorta</i>	Wiesenknöterich	<i>Polygonaceae</i>
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	<i>Rosaceae</i>
<i>Salix spec.</i>	Weide	<i>Salicaceae</i>

4. Rachenblumen:

- Zygomorph (zweiseitig symmetrisch), Blüten auf dorsiventralen Bau von Insekten abgestimmt
- Staubblätter und Griffel in oberer Hälfte der Blume
- Einteilung in drei Gruppen:

a) Eigentliche Rachenblumen

✂ nur ansatzweise Lippenbildungen

✂ großer Blütenschlund → Bestäuber dringen tief ein

✂ Beispiele:

<i>Aconitum napellus</i>	Blauer Eisenhut	Ranunculaceae
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut	Scrophulariaceae
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf	Boraginaceae
<i>Impatiens glandulifera</i>	Springkraut	Balsaminaceae
<i>Iris pseudacorus</i>	Gelbe Schwertlilie	Iridaceae
<i>Lathraea squamaria</i>	Schuppenwurz	Scrophulariaceae
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavendel	Lamiaceae
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz	Scrophulariaceae

b) Lippenblumen

✧ Deutliche Ober- und Unterlippe

✧ Beispiele:

<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel	Lamiaceae
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Augentrost	Scrophulariaceae
<i>Lamium galeobdolon</i>	Goldnessel	Lamiaceae
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Hohlzahn	Lamiaceae
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann	Lamiaceae
<i>Lamium maculatum</i>	Gefleckte Taubnessel	Lamiaceae
<i>Neottia nidus-avis</i>	Nestwurz	Orchidaceae
<i>Origanum vulgare</i>	Dost	Lamiaceae
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Zottiger Klappertopf	Scrophulariaceae
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesensalbei	Lamiaceae
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald- Ziest	Lamiaceae
<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei- Gamander	Lamiaceae

c) Maskenblumen

✧ Lippenblumen, bei denen der Schlund durch Emporwölbung der Unterlippe verschlossen ist

✧ Hummeln als Bestäuber → können Maske herunterdrücken und in den Schlund eindringen

✧ Beispiele:

<i>Anthriscum majus</i>	Löwenmäulchen	Scrophulariaceae
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen- Wachtelweizen	Scrophulariaceae

5. Fahnenblumen:

- oberes Blütenkronblatt besonders auffällig gestaltet
- mit vielfältigen Bestäubungsmechanismen
- Beispiele:

<i>Anthyllis vulneraria</i>	Wundklee	Fabaceae
-----------------------------	----------	----------

<i>Corydalis cava</i>	Hohler Lerchensporn	Papaveraceae
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster	Fabaceae
<i>Fumaria officinalis</i>	Erdrauch	Fabaceae
<i>Genista sagittalis</i>	Flügelginster	Fabaceae
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hufeisenklee	Fabaceae
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen- Platterbse	Fabaceae
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee	Fabaceae
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne	Fabaceae
<i>Melilotus officinalis</i>	Steinklee	Fabaceae
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Esparssette	Fabaceae
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel	Fabaceae
<i>Polygala amara</i>	Bittere Kreuzblume	Polygalaceae
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinie	Fabaceae
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesenklee	Fabaceae
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander- Ehrenpreis	Scrophulariaceae
<i>Vicia sepium</i>	Zaun- Wicke	Fabaceae

6. Röhrenblumen:

- Blütenkronblätter zu enger Röhre zusammengeschlossen, so dass Bestäuber nicht mehr eindringen können
- Nektarentnahme nur mit Rüssel oder langer Zunge möglich
- Reine Röhrenform selten wegen mangelndem Sitzplatz für Bestäuber

7. Stieltellerblume (Scheibe mit Röhre)

- Röhre unterseits an Scheibe angesetzt
- Röhre entweder von allen Kronblättern, von Kelchblättern oder von beiden gebildet
- Beispiele:

<i>Anchusa officinalis</i>	Ochsenzunge	Boraginaceae
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen- Schaumkraut	Brassicaceae
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide- Nelke	Caryophyllaceae
<i>Lychnis flos- cuculi</i>	Kuckucks- Lichtnelke	Caryophyllaceae
<i>Primula elatior</i>	Große Schlüsselblume	Primulaceae
<i>Pulmonaria officinalis</i>	Lungenkraut	Boraginaceae
<i>Saponaria officinalis</i>	Seifenkraut	Caryophyllaceae
<i>Silene dioica</i>	Tag- Lichtnelke	Caryophyllaceae

8. Glocke mit Röhre

- Röhre von einzelnen Kron- oder Kelchblättern gebildet (Sporn)

- Beispiele:

<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei	Ranunculaceae
<i>Oenothera biennis</i>	Nachtkerze	Onagraceae
<i>Polygonatum odoratum</i>	Salomosiegel	Liliaceae

9. Rachen (Lippe) mit Röhre

- Besucher durch Farbmal auf Maske geleitet
- Im Inneren Führungsrinne für Rüssel zum Sporn

- Beispiele:

<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut	Orchidaceae
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Händelwurz	Orchidaceae
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Springkraut	Balsaminaceae
<i>Linaria vulgaris</i>	Leinkraut	Scrophulariaceae

10. Fahne mit Röhre

- Beispiele:

<i>Centranthus ruber</i>	Mittelmeerspornblume	Valerianaceae
<i>Consolida regalis</i>	Acker- Rittersporn	Ranunculaceae
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wald- Geißblatt	Caprifoliaceae
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald- Veilchen	Violaceae

11. Insektenfallenblumen

- eigentlich Rachenblumen
- Unterscheidung nach Fangmechanismus in Kesselfallen oder Klemmfallen

- Beispiele für Kesselfallenblumen:

<i>Aristolochia clematitis</i>	Osterluzei	Aristolochiaceae
<i>Arum maculatum</i>	Aronstab	Araceae
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	Orchidaceae

- Beispiele für Klemmfallenblumen:

<i>Vincetoxicum hirsutum</i>	Schwalbenwurz	Asclepidaceae
------------------------------	---------------	---------------

Es sei hier nochmals ganz ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Gestalttypen auf ökologischen und bestäubungstechnischen Einteilungskriterien beruhen und nicht auf taxonomischen!