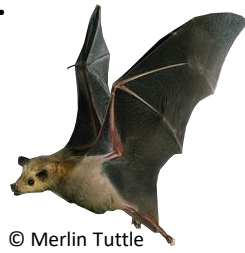


Welche **Vor- und Nachteile** ergeben sich für Fledermäuse und Pflanzen, wenn sie im Kontext von Bestäubung miteinander interagieren? Vergleichen Sie dazu andere potentielle Nahrungsquellen von Fledermäusen bzw. andere Bestäuber von Pflanzen.



Vorteile

Nachteile

--	--



Vorteile

Nachteile

--	--

## Informationen zu vogelbestäubten Blumen

Vogelblumen werden als Ornithophile bezeichnet. Im Gegensatz zu vielen insektenbestäubten Blüten fehlen bei diesen Blüten die Landeplätze, da die bestäubenden Vögel meist zu schwer für die Blüten sind. Daher müssen diese Tiere sich neben der Blüte positionieren oder frei vor den Blüten im Schwirrflug schweben, wie man es bei den Kolibris beobachten kann.

Ähnlich den Fledermausblüten sind die vogelbestäubten Blüten sehr groß und becher-, röhren- oder büstelförmig. Da bei Vögeln, im Gegensatz zu den Fledermäusen, der Geruchssinn nur eine untergeordnete Rolle spielt, setzen diese Blüten auf visuelle Signale, um attraktiv für die Bestäuber zu sein und weisen oft keinen besonderen Duft auf. Dafür kann man grelles Rot neben Blau, Gelb oder Grün vorfinden. Die angebotenen Nektarmengen sind groß und der Nektar ist sehr dünnflüssig, damit er durch die röhren- oder pinselförmigen Zungen aufgenommen werden kann. Der Pollen wird im Schnabel- oder Kopfbereich, selten auch an den Füßen übertragen.

In den Neotropen wird Bestäubung oft von Kolibris übernommen, in den Paläotropen wird diese Aufgabe von Nektar- oder Honigvögeln durchgeführt. Allerdings können auch viele weitere Vögel als Bestäuber aufgelistet werden.



*Tropaeolum majus*



© Karwath

*Salvia splendens*



Breitschwanzkolibri



© Yathin

Karmesinnektarvogel

## Informationen zu bienen- und schmetterlingsbestäubten Blumen

**Bienenblumen** (Melittophile) sind äußerst variantenreich und kommen häufig vor. Die Form der Blüten ist oft zygomorph, d.h. sie haben zwei spiegelgleiche Hälften, und sie sind lippen-, rachen-, oder fahnenförmig. Allerdings kommen auch Glocken-, Stielteller- und Pinselblumen vor. Da Bienen im Violettbereich besonders gut sehen, reflektieren Bienenblumen das UV-Licht und ihr Farbspektrum variiert meist zwischen purpur und violett. Daneben kann auch gelb sehr anziehend auf Bienen wirken. Der Nektar ist mäßig tief in den Blüten verborgen und die Blumen verströmen einen angenehmen, süßlichen Duft. Der Bestäuber wird manchmal auch mit Pollen für seine Dienste entschädigt.

Bei **Schmetterlingsblumen** kann man grundsätzlich zwischen Tagfalter- (Psychophile) und Mottenblumen (Phalaenophile) unterscheiden. Die Tagfalterblumen zeichnen sich durch eine aufrechte Stellung mit einem mehr oder weniger horizontalen Landeplatz aus und weisen einen engen Röhrenbau auf. Die Blütenfarbe ist rosa bis rot, kann seltener auch blau oder violett sein. Der Duft ist süß, meist aber nicht sehr stark.

Die Mottenblumen öffnen ihre Blüten im Gegensatz zu den Nachtfalterblüten erst bei Nacht. Die Stellung der Blüten ist waagrecht oder hängend. Ähnlich wie bei den Tagfalterblumen sind die Blüten eng röhrenförmig gebaut. Die Farben sind grundsätzlich sehr bleich, dafür aber findet eine starke olfaktorische Anlockung statt, da die Blüten einen starken parfümartigen Geruch aufweisen.



© Bernhard

Bienenblume  
*Borago officinalis*



© Uoaei1

Tagfalterblume  
*Dianthus carthusianorum*



© TeunSpaans

Nachtfalterblume  
*Lonicera periclymenum*

## Informationen zu fliegen- und käferbestäubten Blumen

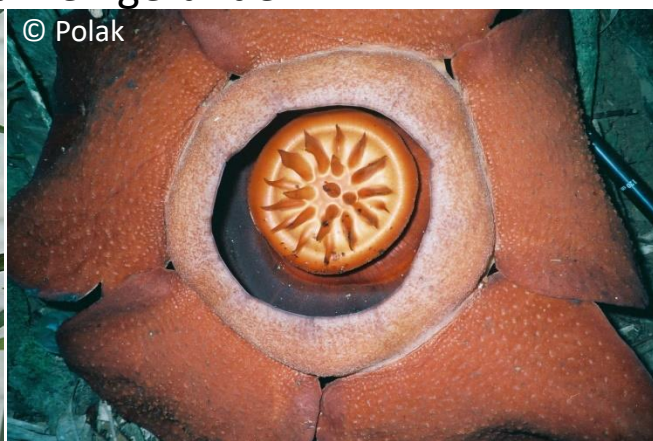
Zu den **Fliegenblumen** (Myiophile) zählen zum einen kleine, fast geruchslose Scheibenblumen, deren Nektar gut zugänglich ist. Weitaus charakteristischer sind die sogenannten Aasfliegenblumen. Diese weisen grün-purpurn gefärbte Blüten auf und sind gekennzeichnet durch einen starken Aasgeruch. Dadurch werden Futter- und Brutplätze der bestäubenden Insekten nachgeahmt und diese zu den Blumen gelockt. Häufig zeichnet sich diese Interaktionen aber nicht durch einen gegenseitigen Nutzen (also einen Mutualismus) aus, sondern können als Parasitismus bezeichnet werden. Die Blumen sind nicht selten Täusch- oder Fallenblumen, die keine Belohnung an die Insekten abgeben, sondern diese für eine gewisse Zeit gefangen halten, um bestäubt zu werden. Manche dieser Blumen produzieren auch Wärme, damit die Duftstoffe noch stärker verteilt werden und die Fliegen noch effizienter angelockt werden.

**Käferblumen** (Cantharophile) zeichnen sich durch Robustheit aus, da Käfer mit ihren kauend-beißenden Mundwerkzeugen dazu neigen, Schaden an den Blüten anzurichten. Deshalb sind die reproduktiven Organe meist in der Mehrzahl vorhanden. Die Form dieser Blüten ist scheiben- oder napfförmig. Ihr Farbspektrum rangiert von weißlich über gelblich bis bräunlich. Die Blüten können aber auch rot gefärbt sein. Anpassungen an diesen Bestäubertyp werden vor allem bei sehr ursprünglichen Pflanzen gefunden.



©Johansson

Fliegenblume  
*Helicodiceros muscivorus*



© Polak

Fliegenblume  
*Rafflesia kerrii*



© Marlin

Käferblume  
*Liriodendron tulipifera*

## Informationen zu fledermausbestäubten Blumen

Auch **Fledermausblumen** zeichnen sich durch zahlreiche Anpassungen aus, deren Kombination als „Chiropterophilie“ bezeichnet wird. Dazu gehört ein charakteristisches Duftbouquet, das schwefelhaltige Komponenten enthält und stark nach Früchten und Gärung riecht. Diese Düfte sind unabhängig voneinander (konvergent) in mehreren Pflanzenfamilien entstanden. Die Blüten weisen häufig helle Färbungen auf, welche von weiß bis gelblich oder grünlich variieren können. Außerdem sind diese Blüten stark exponiert und robust gebaut mit becher-, breit rachen- oder bürstenförmigen Blütenformen. Dies dient der Zugänglichkeit der Blüten und ihrer Widerstandsfähigkeit, da gerade die Langzungenflughunde der Altwelttropen auf den Blüten landen. Um attraktiv für die relativ großen Bestäuber zu sein und die Chancen auf eine erfolgreiche Bestäubung zu erhöhen, produzieren diese Pflanzen große Mengen an Nektar und Pollen. Des Weiteren entwickelten manche fledermausbetäubten Pflanzen in Mittel- und Südamerika abgewandelte Blätter und Blüten, die gut Schall reflektieren sind und so ihre sich echoakustisch orientierenden Fledermausbestäuber gut zu ihren Blüten locken können. Derartige echoakustische Anpassungen von fledermausbestäubten Pflanzen gibt es nicht in den Altwelttropen, wo die bestäubenden Fledermäuse sich häufig über ihre Augen statt über Ultraschallrufe orientieren.



*Adansonia digitata*



*Crescentia cujete*



*Carnegiea gigantea*



*Mucuna holtonii*