

Wenn Bienen Pflanzen ausbeuten: Nektar-Diebstahl

Nicholas Charlton, Universität Bristol, UK

ins Deutsche übersetzt von Dipl. Biol. Nina Kniel, Universität Siegen



©Nicholas Charlton

Die unglaubliche Variation und Schönheit der Blüten, die wir heute in unseren Gärten sehen, resultiert zum Teil aus der Beziehung zwischen Pflanzen und ihren Bestäubern. Im Laufe von Jahrtausenden der Evolution haben sich Insekten an die Nutzung von Blüten angepasst und ebenso die Pflanzen an die Insekten. Pflanzen locken Insekten an ihre Blüten, indem sie eine zuckerhaltige Belohnung in Form von Nektar produzieren, und nutzen die Insekten dann zur Verteilung ihrer Pollen. Die Pflanzen profitieren davon, da ihre Pollen über größere Distanzen und viel genauer verteilt werden können, als dies durch den Wind möglich wäre. Die Insekten profitieren ebenfalls, da sie eine Futterquelle mit hohem Energiegehalt in Form von Nektar gewinnen. Diese Beziehung beruht auf Gegenseitigkeit und beide Parteien erhalten durch die Interaktion miteinander einen Vorteil.

Es gibt jedoch in jeder wechselseitigen Beziehung die Möglichkeit für eine der beiden Parteien die Situation auszunutzen. Normalerweise existiert in einer solchen Partnerschaft ein "Geben und Nehmen", aber manchmal "nimmt" einer der Partner auch nur. Es gibt zum Beispiel mehrere Orchideenarten mit Blüten, die keinen Nektar produzieren. Trotzdem reagieren Bestäuber auf diese Blüten, allerdings ohne eine Belohnung zu erhalten. Diese "nicht-belohnenden" Orchideen "betrügen" die Insekten, indem sie keine Energie für die Produktion von Nektar verschwenden, aber gleichzeitig von der Bestäubung durch die Insekten profitieren.

Es gibt ein weiteres Beispiel für einen "Betrüger", der eine solche Partnerschaft ausnutzt - allerdings mit vertauschten Rollen. Einige Bienenarten haben gelernt den Nektar der Blüten zu stehlen, ohne dabei die Blüten zu bestäuben. Um dies zu erreichen, beißt die Biene nahe der Nektarquelle ein Loch in die Blüte. Dies ermöglicht es auch Bienen mit kurzen Zungen an den Nektar langer Blüten zu gelangen, der für sie normalerweise nicht erreichbar gewesen wäre. Die Biene kann das Loch nutzen, um die zuckerhaltige Belohnung zu extrahieren, ohne in die Nähe der Narbe(n) und Staubblätter zu kommen. Dieses Verhalten wird Nektarraub genannt.

Möglicherweise haben auch Sie bereits eine Hummel in Ihrem Garten dabei beobachtet. Dieses Verhalten wurde bereits an mehreren verschiedenen Pflanzen beobachtet, darunter die Rote Lichtnelke (*Silene dioica*), das Tränende Herz (*Dicentra spectabilis*), Fuchsien, und das Echte Leinkraut (*Linaria vulgaris*). Schon Charles Darwin hat den Nektarraub an Ackerbohnen beobachtet und erwähnt ebenso den Raub an Azaleen und am Geißblatt. Nektarraubende Insekten sind zum Beispiel die Hummelarten *Bombus terrestris* und *B. jonellus* (beide in Europa zu finden), sowie *B. occidentalis* und *Xylocopa californica* (beide in Nordamerika zu finden). Hinweise für Nektarraub zu finden ist recht einfach. Sind Blüten beraubt worden, findet sich normalerweise ein feines rundes oder halbrundes Loch an der Basis, nahe der Stelle an der der Nektar produziert wird. Sobald die Löcher einmal durch die Räuber entstanden sind, können andere Insekten diese ebenso nutzen. So wurden zum Beispiel Honigbienen sowie Ameisen dabei beobachtet, die von den Hummeln erzeugten Löcher zu nutzen.

Die blühenden Teile einer Pflanze derartig zu verletzen, sollte für diese schädlich sein, und in manchen Fällen reduziert der Nektarraub die Anzahl der produzierten Samen. Der Diebstahl reduziert ebenso den verfügbaren Nektar in den Blüten, wodurch diese weniger attraktiv für tatsächliche Bestäuber werden, was wiederum die Bestäubung dieser Blüten verringert. Allerdings verleiten die Löcher der Nektarräuber andere Insekten dazu sich von dem Nektar zu ernähren, an den sie anders nicht herangekommen wären, wodurch eine größere Vielfalt an Insekten angelockt wird.

Obwohl es einige Untersuchungen über Nektarraub gibt, existieren hierzu nur wenige Studien auf den britischen Inseln. Zurzeit bin ich in ein Projekt involviert, das sich mit dem Nektarraub an der Roten Lichtnelke (*Silene dioica*) durch eine Hummel (*Bombus terrestris*) mit kurzer Zunge beschäftigt. Hier an der Universität Bristol versuchen wir die Verbreitungsmuster des Diebstahls an dieser Wildblume zu verstehen und suchen dafür nach Unterstützung auf den britischen Inseln. Diesen Sommer versuche ich ein Bild davon zu bekommen, wie der Grad an Diebstählen im Land verteilt aussieht. Hierzu suche ich Freiwillige, die Informationen sammeln und an mich schicken. Wenn Sie daran interessiert sind sich aktiv an der Erforschung und der Datenaufnahme des Nektarraubs zu beteiligen, dann sehen Sie sich die unten aufgeführten Instruktionen an. [Diese Studie kann selbstverständlich auch in Deutschland durchgeführt werden (Anm. d. Ü.)]

Pflanzen leben mit Insekten seit mehrere Millionen Jahren zusammen. Jedoch haben manche Insekten gelernt die Pflanzen, die sie besuchen, durch Nektarraub auszunutzen. Also achten Sie auf Anzeichen für Nektarraub bei Wildblumen oder in Ihrem Garten. Und wenn Sie eine Hummel dabei beobachten, wie sie ein Loch in eine Blüte beißt, dann sind Sie vermutlich Zeuge eines Nektarraubs.

Instruktionen:

Die Ausrüstung, die sie benötigen besteht aus Papier und Bleistift, und es dauert nur wenige Minuten die Daten für einen Standort der Roten Lichtnelke aufzunehmen. Jeder Standort einer Roten Lichtnelke zählt als ein Datenpunkt. Sie müssen in der Lage sein die Rote Lichtnelke zu erkennen und Sie müssen nahe an die Pflanzen herankommen, um nach Anzeichen für den Nektarraub suchen zu können. Die Hauptblütezeit der Roten Lichtnelke liegt zwischen Mai und Juni, kann sich aber bis in den Juli ziehen.

1. Finden Sie eine Stelle, an der die Rote Lichtnelke wächst, und notieren Sie die Anzahl an geöffneten Blüten so genau wie möglich. Notieren Sie dies als "Anzahl am Standort". Für sehr große oder weitreichende Standorte reicht eine Schätzung auf 50 gerundet. Ignorieren Sie Standorte mit weniger als 30 Blüten.

2. Wählen Sie willkürlich 30 geöffnete Blüten aus, idealerweise verteilt über den Standort, und untersuchen Sie diese nach Anzeichen für Nektarraub. Notieren Sie die Anzahl an beraubten, sowie nicht beraubten Blüten, z. B. 25 beraubt, 5 nicht beraubt. Dies gibt einen Überblick über das Maß an beraubten Pflanzen. Keine beraubten Pflanzen zählen ebenso als ein Datenpunkt.

3. Wählen Sie aus der unten stehenden Liste das Habitat, welches Ihren Standort am besten beschreibt:

- Waldgebiet
- Waldrand
- Hecke oder Seitenstreifen
- Grünland
- andere (bitte beschreiben)

4. Bitte geben Sie den Ort an, an dem Sie die Daten aufgenommen haben, z. B. eine Postleitzahl, Rasterbezugspunkt oder eine Adresse, sowie das Datum, an dem Sie die Daten aufgenommen haben.

5. (Optional) Notieren Sie die anderen häufigen Pflanzen in der Nähe der Roten Lichtnelke. Jedoch nur solche mit offenen Blüten und nur wenn Sie die Pflanzen bestimmen können.

Wenn Sie irgendwelche Bienen beim Diebstahl beobachten, senden Sie bitte Details zur Spezies und zum Standort. Fotos sind ebenso willkommen.

Bitte mailen Sie Ihre Ergebnisse an nic.charlton@bristol.ac.uk oder senden sie per Post an: Nicholas Charlton, School of Biological Sciences, University of Bristol, Woodland road, Bristol, BS8 1UG.

Nicholas Charlton
Universität Bristol, UK

Datenaufnahme zum Nektarraub an der roten Lichtnelke

Instruktionen:

1. Standort mit mind. 30 Blüten der roten Lichtnelke finden
2. Notieren Sie den Standort
3. Bestimmen Sie das Habitat des Standorts
4. Schätzen Sie die Anzahl an Blüten am Standort
5. Wählen Sie 30 geöffnete Blüten, idealerweise über den Standort verteilt
6. Notieren Sie die Anzahl der beraubten Blüten (von den 30 untersuchten Blüten)
7. Notieren Sie die anderen Pflanzen am Standort



Foto: Rote Lichtnelke mit charakteristischem Loch verursacht durch einen Nektarräuber (J. Memmott)

Name(n)		
Datum		
Standort (Adresse, Postleitzahl, Rasterbezugspunkt)		
Habitattyp (bitte ankreuzen):	Waldgebiet	
	Waldrand	
	Hecke, Seitenstreifen	
	Grünland	
	andere (bitte beschreiben)	
Anzahl Blüten (auf 50 gerundet)		
Anzahl an beraubten Blüten (von 30)		
Andere blühende Pflanzen am Standort, nahe Umgebung (wenige Meter)		