



Pollenfresser

Vor 12 Millionen Jahren löste eine Anpassung im Verdauungstrakt eine radikale Änderung in der Biologie einer Gattung an Schmetterlingen aus. *Heliconius*-Schmetterlinge sind eine Gruppe von 40 Arten und die einzigen unter den 18.000 weltweit beschriebenen Schmetterlingen, welche Pollen von den von ihnen besuchten Pflanzen sammeln, essen und verdauen können. Diese Anpassung erlaubte es ihnen, fortpflanzungsfähiger zu sein, stärkere chemische Verteidigungsmechanismen zu entwickeln und länger zu leben.

Heliconius erato, ecuadorianischer Amazonas

Sammeln

Verglichen mit ihren nächsten Verwandten haben *Heliconius* längere Saugrüssel mit längeren Haar-ähnlichen Strukturen auf deren Oberfläche. Zudem füttern sie von Blüten in einer anderen Art und Weise, mit längerer Aufenthaltszeit und häufigeren Senkungen des Saugrüssels. Dies hilft den Schmetterlingen, Klumpen an Pollen auf ihren Saugrüsseln zu bilden.

Heliconius benutzen ihren Saugrüssel um Pollen zu sammeln. Seine Länge beträgt 17 mm, ca. 5 mm mehr als in anderen, nicht-pollenfressenden Schmetterlingen.

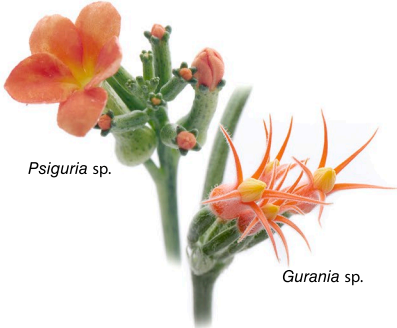
Verdauung

Eine Enzym-reiche Flüssigkeit hilft dabei, die Wände der Pollenkörner aufzubrechen. Durch wiederholtes Entrollen ihrer Saugrüssel mischen die Schmetterlinge diese Flüssigkeit unter die Pollenkörner. Nach und nach wird aus dem harten Klumpen an Pollenkörnern ein nasses, nährreiches Gemisch, welches dann vom Saugrüssel aufgenommen werden kann. Dieser gesamte Vorgang kann mehrere Stunden andauern.



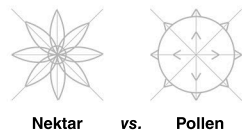
Pollenfraß

Manche blühenden Schlingpflanzen haben sich derart entwickelt, dass sie *Heliconius* zur Bestäubung benötigen. Sie locken diese dadurch an, dass sie über ein Jahr hinweg täglich neue Blüten produzieren. *Heliconius* lernen, wo sich diese Schlingpflanzen befinden und besuchen jeden Tag mehrere in derselben Reihenfolge und zur gleichen Tageszeit.



Pollen-Power!

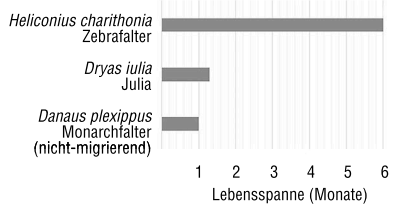
Pollen stellt mehr Ressourcen zur Verfügung als Nektar und beeinflusst dadurch, wie sich Raupen und Adulttiere verhalten.



	Nektar	vs.	Pollen
Zucker	Viel		Wenig
Aminosäuren	Wenig		Viel
Ergebnis	Tier muss alle Aminosäuren im Raupenstadium sammeln		Raupen können vermehrt in chemische Verteidigung investieren

Langlebigkeit

Als Quelle an essentiellen Aminosäuren ermöglicht der Pollen es *Heliconius*, ihr Gewebe zu reparieren und zu ersetzen. Bemerkenswerterweise können Männchen und Weibchen kontinuierlich Eier und Spermatothoren produzieren ohne dabei einen Abfall in Reproduktionsfähigkeit zu zeigen, wie dies in anderen Schmetterlingen üblich ist. Dies ist umso erstaunlicher da *Heliconius* noch dazu mehr als doppelt so lange überleben können (mehr als 6 Monate)!



Markus Obst: Eine Serie an Postern über unsere Erkenntnisse aus der Schmetterlingsforschung. Poster #1: Pollenfresser. Design und Fotografie von Sebastian Mens. Text von Stephen Montgomery und Sebastian Mens. Übersetzungen von Chi-Yun Kuo (Chinesisch), Steven Van Belleghem (Niederländisch), Alexander E. Hauemann (Deutsch), Shinji Nishihira (Japanisch), Detlev Linderoth Dallwitz (Französisch), Sebastian Mens (Spanisch), Antoni Cerdà (Katalanisch), Mauro Rossi (Italienisch). Dieses Poster kann kostenlos unter folgenden Adresse heruntergeladen werden: www.smithsonian.edu. Bildrechte unter einer Lizenz für Adressen Non-Commercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).