



4.055 Zeichen  
Abdruck honorarfrei  
Beleg wird erbeten

Honigbiene an einem männlichen  
Blütenkätzchen der Sal-Weide.

## Reizvolles Aussehen und anziehender Duft sichern die Fortpflanzung

### Neue Studie zu Honigbienen und Weidenkätzchen

Kaum ist der Winter vorüber, beginnen einige Weidenarten schon Anfang März zu blühen. In dieser frühen Jahreszeit ist der Nektar der Weidenblüten eine wichtige Nahrungsquelle für Honigbienen und Wildbienen, die ihrerseits für die Bestäubung der Blüten unentbehrlich sind. Charakteristisch für die Weiden sind ihre „Kätzchen“, die aus einer Vielzahl kleiner und eng benachbarter Einzelblüten bestehen. Jeder einzelne Baum oder Strauch hat, mit Ausnahme der Trauerweide, entweder nur männliche Blüten oder nur weibliche Blüten. Daher sind Weiden – biologisch gesprochen – zweihäusig getrenntgeschlechtig. Nur bei sechs Prozent aller blühenden Pflanzenarten sind männliche und weibliche Individuen in dieser Weise strikt getrennt. Eine solche Trennung hat für die Weiden einen erheblichen genetischen Vorteil: Weibliche Blüten können nur mit Pollen bestäubt werden, die von



Blühende männliche Bruch-Weide am Roten Main bei Bayreuth.

---

anderen Weidenbäumen oder -sträuchern stammen. Inzucht, also die Befruchtung durch eigenen Blütenstaub, ist ausgeschlossen.

Allerdings ist die Fortpflanzung der Weiden nur dann gewährleistet, wenn die Bienen möglichst zuerst die männlichen Kätzchen anfliegen. Während sie hier den Blütennektar aufsaugen, setzen sich die Pollen an ihrer Außenhaut fest; und wenn sie anschließend die weiblichen Blüten besuchen, werden diese mit den Pollen bestäubt. Was aber ist der Grund dafür, dass die Bienen bei ihren Blütenbesuchen diese Reihenfolge einhalten? Weshalb steuern sie nicht lieber gleich die weiblichen Kätzchen an?

Ein Forschungsteam um PD Dr. Gregor Aas, Direktor des Ökologisch-Botanischen Gartens der Universität Bayreuth, ist dieser Frage auf den Grund gegangen. Untersuchungen am Beispiel der Sal-Weide, einer früh blühenden Weidenart, haben gezeigt, dass es primär Duftstoffe sind, welche die Honigbienen aus der Ferne anlocken. Diese Duftstoffe werden von männlichen und weiblichen Weidenblüten mit ungefähr gleicher Intensität freigesetzt. Sobald sich die Bienen einer Weidengruppe genähert haben, werden sie durch optische



Wildbiene an einem weiblichen Weidenkätzchen.

Anreize gezielt zu den männlichen Blüten hingelenkt. Diese haben aufgrund ihrer leuchtend gelben Farbe eine viel höhere Anziehungskraft als die weiblichen Blüten mit ihrer eher unscheinbaren grünlichen Farbe. Erst nachdem die Bienen ihren ersten Süßhunger mit dem Nektar männlicher Blüten gestillt haben, lassen sie sich – die Pollen im Gepäck – auf weiblichen Blüten nieder. Das leuchtende Gelb der männlichen Kätzchen ist somit für die Fortpflanzung der Sal-Weide entscheidend.

Diese Signalwirkung der Farbe haben die Bayreuther Forscherinnen und Forscher, in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Stefan Dötterl von der Universität Salzburg, in zahlreichen Experimentreihen herausgearbeitet. Zunächst haben sie zylinderförmige Behälter aufgestellt, von denen die einen nur weibliche, die anderen nur männliche Blüten enthielten. Die Behälter waren undurchsichtig, aber luftdurchlässig, so dass die Duftstoffe der Blüten nach draußen gelangten und sich mit dem Wind verbreiteten. Honigbienen aus der Umgebung kamen angeflogen, ließen aber keine Vorliebe für männliche oder weibliche Blüten erken-



nen. Wenn jedoch die Blüten in durchsichtigen und zugleich luftundurchlässigen Behältern aufbewahrt wurden, steuerten die Bienen gezielt die Behälter mit den leuchtend gelben Kätzchen an. Mithilfe spektroskopischer Analysen hat das Forschungsteam die optischen Signale, die von den männlichen Weidenblüten ausgesendet und von den Augen der Bienen registriert werden, im Detail beschreiben können.

„Unsere Untersuchungen bestätigen die biologische Theorie, dass die männlichen Individuen einer Pflanzen- oder Tierart mehr als die weiblichen Individuen in ihre Attraktivität investieren müssen“, erläutert Gregor Aas. „Die leuchtend gelben Kätzchen der männlichen Weiden sind gleichsam eine intelligente Werbung für die Zielgruppe der Bienen. Sie gewährleistet, dass die im Pflanzenreich eher seltene Trennung zwischen weiblichen und männlichen Individuen der Fortpflanzung der Weiden nicht schadet, sondern ihnen im Gegenteil einen genetischen Vorteil verschafft.“

### Veröffentlichung:

Stefan Dötterl, Ulrike Glück, Andreas Jürgens, Joseph Woodring, Gregor Aas,  
Floral Reward, Advertisement and Attractiveness to Honey Bees in Dioecious *Salix caprea*,  
PLOS ONE (2014), Volume 9, Issue 3, e93421  
DOI: 10.1371/journal.pone.0093421

### Ansprechpartner:

PD Dr. Gregor Aas  
Direktor des Ökologisch-Botanischen Gartens  
Universität Bayreuth  
D-95440 Bayreuth  
Telefon: +49 (0)921 / 55-2960  
E-Mail: [gregor.aas@uni-bayreuth.de](mailto:gregor.aas@uni-bayreuth.de)  
[www.obg.uni-bayreuth.de](http://www.obg.uni-bayreuth.de)



## Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A  
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation  
Universität Bayreuth  
D-95440 Bayreuth  
Tel.: 0921 / 55-5356 / Fax: 0921 / 55-5325  
E-Mail: [mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de](mailto:mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de)

## Fotos:

S.1: Jens Wagner; mit Autorangabe zur Veröffentlichung frei.  
S.2: Prof. Dr. Stefan Dötterl; mit Autorangabe zur Veröffentlichung frei.  
S.3: PD Dr. Gregor Aas; mit Autorangabe zur Veröffentlichung frei.  
In hoher Auflösung zum Download unter:  
[www.uni-bayreuth.de/presse/images/2014/098/](http://www.uni-bayreuth.de/presse/images/2014/098/)

## Kurzporträt der Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten. Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt.

Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Kooperationen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Die Universität Bayreuth belegt 2014 im weltweiten Times Higher Education (THE)-Ranking ‚100 under 50‘ als eine von insgesamt sechs vertretenen deutschen Hochschulen eine Top-Platzierung.

Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts



genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung ist Spitzenreiter im Förderranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.000 Studierende in mehr als 100 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.200 wissenschaftlichen Beschäftigten, davon 224 Professorinnen und Professoren, und rund 900 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region.