

# Geleitwort

Blüten sind hochkomplexe Signalstrukturen, die nicht nur Bestäuber anlocken, sondern auch Nektar- und Pollendiebe sowie andere Antagonisten vom Blütenbesuch abhalten sollen. Blütenduft und Blütenfarbe gelten dabei als Signale, die über einige Entfernung wirken, während taktile Reize und geschmackliche Eigenschaften von Nektar und Pollen erst bei Kontakt wirken. In den letzten Jahren wurde die Palette von bekannten Blütensignalen erheblich erweitert, als Blütenbiologen auf die Oberflächeneigenschaften von Blütenblättern aufmerksam wurden. Blütenblätter können eine Epidermis mit flachen oder mit konischen Zellen aufweisen und dadurch bislang wenig erforschte Eigenschaften entfalten. Die Oberflächenstruktur von Blütenblättern beeinflusst beispielsweise ihre Benetzbarkeit mit Wasser, ihre Emission von Blütenduftstoffen, ihre Griffigkeit für Blütenbesucher, die sich auf den Blüten festhalten müssen, ihre Farbe durch die Linsenwirkung von Epidermiszellen, die einfallendes Licht auf die Blütenpigmente fokussieren und den Glanz der Blütenblätter. Unter Glanz verstehen wir die Totalreflexion von einfallendem Licht an einer glatten Oberfläche.

Saskia Wilmsen hat in ihrer Masterarbeit die Glanz produzierenden Oberflächenstrukturen von Blütenblättern und die Wirkung von glänzenden Farbsignalen auf die Attraktivität von Hummeln untersucht. Dafür hat Saskia Wilmsen die Form der Epidermiszellen der Blütenblätter von 37 Arten der Blütenpflanzen anhand von Dünnschnitten im Lichtmikroskop quantitativ charakterisiert und die spektrale Reflexion unter unterschiedlichen Winkeln gemessen, um die Winkelabhängigkeit des Blütenglanzes zu bestimmen.

Für die Wahlversuche mit Hummeln hat Saskia Wilmsen Blütenblätter der Rosen-Hybride ‚Agnes Bernauer‘ sowie *Tibouchina urvilleana* ausgewählt, um über einen Silikonabguss ein blau eingefärbtes Positiv aus Epoxidharz herzustellen, das sie als Blütenattrappe mit naturidentischer Oberflächenstruktur einsetzen konnte. Diese Blütenattrappen wurden Hummeln in Spontanwahlversuchen simultan mit anderen glatten und rauen Oberflächen zur Wahl gestellt, wobei die Lichtbedingungen sorgfältig kontrolliert wurden, so dass die Hummeln Glanzphänomene in Abhängigkeit von ihrer Anflugrichtung wahrnehmen konnten. Mit diesen Wahlversuchen konnte Saskia Wilmsen nicht nur eine Präferenz der Hummeln für die Attrappen mit der simulierten konischen Blütenoberfläche nachweisen, sondern auch die Bedeutung der wahr-

genommenen Farbsättigung und des konstanten Farbsignals beim Anflug aus unterschiedlichen Blickwinkeln herausstellen.

Saskia Wilmsen legte eine ausgezeichnete Masterarbeit vor, die durch große Eigeninitiative bei der Planung, hohe Sorgfalt bei der Messung der morphologischen und physikalischen Parameter und Geschick und Ausdauer bei den Verhaltensversuchen und der Auswertung der Ergebnisse besticht. Auch die Einarbeitung in die komplexe Modellierung des Farbensehens von Bienen, die Erschließung der wissenschaftlichen Literatur zum Thema sowie die sprachliche und formale Gestaltung sind hervorragend. Die Arbeit wurde mit der besten Note sehr gut (1,0) bewertet und hat auch die Gutachter zu in ungewöhnlicher Weise lobenden Formulierungen veranlasst. Ich empfehle die Masterarbeit von Saskia Wilmsen über „Epidermale Mikrostrukturen von Blütenblättern: Einfluss auf spektrale Reflexion und Attraktivität für Hummeln“ nachdrücklich und ohne Vorbehalt zur Auswahl bei den Bestmasters Biowissenschaften 2016.

*Prof. Dr. Klaus Lunau*

Kontakt:

Prof. Dr. Klaus Lunau  
Institut für Sinnesökologie  
Department Biologie  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Universitätsstr. 1  
40225 Düsseldorf  
Germany

<http://www.biologie.uni-duesseldorf.de/Institute/Sinnesoekologie>

Epidermale Mikrostrukturen von Blütenblättern  
Einfluss auf spektrale Reflexion und Attraktivität für  
Hummeln

Wilmsen, S.

2017, XVII, 132 S. 52 Abb., 10 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-18604-3