



Wie Bienen riechen: 60.000 Duftrezeptoren sagen Was und Wann

Wie Bienen riechen: 60.000 Duftrezeptoren sagen Was und Wann - Ob auf der Nahrungssuche oder bei der Kommunikation mit Artgenossen - der Geruchssinn ist für die Honigbiene von großer Bedeutung. Wissenschaftler der Universität Würzburg haben nun erstmals entdeckt, dass die Geruchsinformationen im Gehirn der Biene parallel verarbeitet werden. Auf ihren Flügeln müssen die Insekten innerhalb kürzester Zeit erkennen, um welchen Duft es sich handelt und aus welcher Richtung er kommt. Nur so sind sie in der Lage, geeignete Nahrungsquellen zu erschließen. Auch bei der Kommunikation mit Artgenossen spielen Gerüche eine große Rolle. Jeder Bienenstock hat seinen eigenen Geruch, der sich aus rund 25 Substanzen in einem speziellen Mischungsverhältnis zusammensetzt. Für eine effiziente Verarbeitung der Geruchsinformationen haben Honigbienen spezielle Strukturen entwickelt. Bislang war jedoch unklar, wie genau der Informationsfluss abläuft. In der neuen Würzburger Studie konnte nachgewiesen werden, dass die Daten entlang getrennter Bahnen transportiert werden. Auf diese Weise wird die Verarbeitungsgeschwindigkeit deutlich erhöht. Die Bienen können schnell und zuverlässig reagieren und vermutlich auch Duftmischungen besser einordnen. Die Honigbiene (Apis mellifera) besitzt auf beiden Antennen rund 60.000 Duftrezeptoren, mit denen sie selbst winzige Duftspuren aufnehmen kann. Die wahrgenommenen Informationen werden entlang von zwei Nervensträngen zur Weiterverarbeitung in höhere Gehirnstrukturen gesendet. Diese Stränge bestehen aus vielen einzelnen Nervenzellen. Den Würzburger Forschern ist es gelungen, mit einer neu entwickelten Apparatur synchrone Messungen in beiden Nervensträngen durchzuführen. Die Bienen wurden unterschiedlichen Gerüchen ausgesetzt: z. B. Blumendüfte, bestimmte Botenstoffe zur innerartlichen Kommunikation (Pheromone), aber auch Wachs und Honig. Tatsächlich waren die beiden Nervenstränge größtenteils gleichzeitig aktiv, was für eine parallele Verarbeitung spricht. Dabei scheint es eine "Wann"- und eine "Was"-Bahn zu geben. Bei der "Wann-Bahn" reagiert eine Nervenzelle auf viele unterschiedliche Gerüche. Vermutlich werden allgemeine Informationen weitergeleitet, etwa zeitliche Aspekte und wo der Duft herkommt. Die "Was-Bahn" arbeitet spezifischer. Eine Nervenzelle ist für einen oder nur wenige Düfte zuständig und die Reaktion läuft etwas langsamer ab. Sie sagt der Biene, welchen Duft sie gerade wahrnimmt.

Heike Kreuz, www.aid.de Weitere Informationen: www.uni-wuerzburg.de
Friedrich-Ebert-Straße 3 53177 Bonn Deutschland Telefon: 02 28/ 84 99-0 Telefax: 02 28/ 84 99-177 Mail: aid@aid.de
URL: <http://www.aid.de>

Pressekontakt

aid

53177 Bonn

aid.de
aid@aid.de

Firmenkontakt

aid

53177 Bonn

aid.de
aid@aid.de

aid ? drei Buchstaben stehen für: Wissenschaftlich abgesicherte Informationen Fach- und Medienkompetenz Und ein kreatives Informationsangebot in den Bereichen "Verbraucher und Ernährung" sowie "Landwirtschaft und Umwelt". Wer informieren will, muss besser informiert sein. Die Vielzahl von Informationen, die täglich auf jeden von uns einströmt, ist kaum noch zu überblicken. Oft widersprechen sich die Aussagen und verwirren mehr als sie nützen. Gefragt sind Ratschläge, die wissenschaftlich abgesichert sind und sachlich informieren. Der aid hat sich genau das zur Aufgabe gemacht und bietet wissenschaftlich abgesicherte Informationen in den Bereichen "Verbraucher und Ernährung" und "Landwirtschaft und Umwelt". Unsere Aussagen sind unabhängig und orientieren sich an den gesicherten Erkenntnissen der Wissenschaft. In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Praktikern sammeln wir Fakten und Hintergrundinformationen, werten sie aus und bereiten sie zielgruppengerecht auf. Unsere Publikationen wenden sich an Verbraucher, Landwirte und Multiplikatoren wie Lehrer, Berater und Journalisten. Der aid ist ein gemeinnütziger Verein und wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft finanziert. Sein Auftrag, sachlich und interessenunabhängig zu informieren, ist in der Satzung festgelegt. Beim aid arbeiten namhafte Experten, Praktiker und Medienfachleute zusammen. Informationsmedien, die der aid herausgibt, entsprechen dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse und vermitteln Wissen zielgruppengerecht und praxisorientiert.