

Bienen geschickter als angenommen

Bienen sind nicht nur fleißig, wie die Redensart behauptet, sondern obendrein auch klüger als bisher angenommen. In Verhaltensexperimenten zeigten die Honigsammlerinnen die Fähigkeit, so abstrakt zu denken, wie es Forscher bisher nur Wirbeltieren zugetraut hatten: Die Insekten sind demnach im Stande, auch ein komplexes System von Wegmarkierungen zu verstehen und anzuwenden.

Sie können die Kategorien „gleich“ und „anders“ unterscheiden und sich danach richten. Das berichten Wissenschaftler der Freien Universität Berlin, der Universität Paul Sabatier in französischer Toulouse und der Australian National University, Canberra, im britischen Fachjournal „Nature“ (Bd. 410, S. 930, 2001).

Längst ist bekannt, dass Bienen lernen, auf eine bestimmte Farbe zuzusteuern, wenn sie dort mit Zuckerwasser belohnt werden. In den neuen Versuchen flogen die Insekten durch eine Y-förmige Röhre, an deren Eingang sie ein Farbsignal passierten. An der Verzweigungsstelle war ein Gang mit derselben Farbe markiert, der zweite anders-farbig. Rasch begriffen die Tiere, dass Zuckerwasser stets am Ende der Röhre auf sie wartete, die die gleiche Farbe trug wie der Eingang. Auch mit einer neuen Farbkombination folgten sie dem erlernten Schema.

Wurde die so trainierten Bienen danach mit grafischen Mustern statt der Farbklecke konfrontiert, etwa einer Auswahl zwischen senkrechten und waagerechten Streifen, konnten viele die gelernte Lektion mühelos auf die neue Situation übertragen:

Etwa drei Viertel der Tiere flogen bei der Gabelung in die Abzweigung, die mit dem gleichen Muster markiert war wie der Eingang. Und auch auf Gerüche konnten sie das einmal Gelernte anwenden:

Sie folgten dem Duft, den sie am Eingang wahrgenommen hatten.

Andersherum funktionierte das Experiment genauso gut. Den Bienen wurde in diesem Fall beigebracht, dass die Farbe zum Zucker führt, die am Eingang nicht zu sehen war. Prompt zeigten die Tiere künftig eine Vorliebe für den kleinen Unterschied: Sie folgten nun auch dem jeweils anderen Streifenmuster oder dem abweichenden Geruch. Sie hatten also „begriffen“: Es gilt, dem Signal nach zuzufolgen, das von dem zuerst wahrgenommenen abweicht.

Diese Versuche widersprechen bisherigen Annahmen, dass vor allem Primaten in Kategorien „gleich“ und „verschieden“ denken können. Schon Insekten mit ihrem vergleichsweise einfach strukturierten Nervensystem sind offenbar dazu in der Lage. Da diese sich weit einfacher untersuchen lassen als die Gehirne von Wirbeltieren, besteht eine realistische Chance, zu verstehen, welche Mechanismen dieser Fähigkeit zu Grunde liegen, hoffen die Forscher um Martin Giurfa, der gerade an der Universität in Toulouse arbeitet.