



CSIRO

Cyborg-Bienen Die australische Forschungsorganisation CSIRO hat Tausende Bienen mit winzigen Sendern ausgerüstet, um die Insekten zu überwachen. Mit dem Projekt soll das verheerende Bienensterben erkundet werden. Die Funkchips werden an zahlreichen Kontrollstellen im Fluggebiet

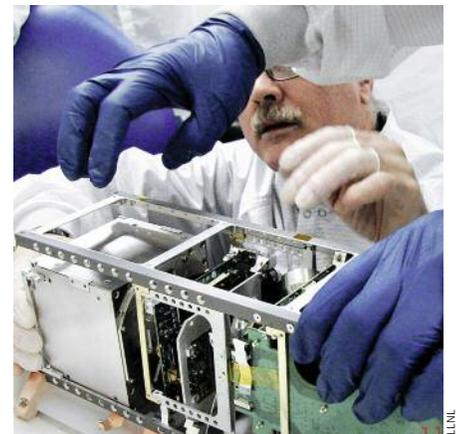
der Insekten automatisch ausgelesen. Aus den Daten können die Forscher Bewegungsmuster der Tiere ableiten. Zum Befestigen der elektronischen Flugbegleiter (Kantenlänge: 2,5 Millimeter) müssen die Bienen vorübergehend gekühlt werden – was sie in eine Art Ruhestarre versetzt.

RAUMFAHRT

Fluglotsen im All

Rund tausend aktive Satelliten sowie Tausende größere Schrottteile kreisen um die Erde – im Orbit besteht Kollisionsgefahr. Um Unfälle zu verhindern, wollen Forscher des kalifornischen Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) Mini-Satelliten ins All schießen, die wie Fluglotsen den erdnahen Verkehr überwachen und Satellitenbetreiber vor Zusammenstößen warnen sollen. Experimente zeigen, dass die handtaschengroßen

„CubeSats“ die Position von Flugobjekten im All auf 50 Meter genau bestimmen können. Erdgebundene Überwachungssysteme sind weit ungenauer – und lösen deshalb im Schnitt 10 000-mal einen Fehlalarm aus, bevor sie eine Kollision richtig voraussagen. Dass die Unfallgefahr real ist, zeigte sich etwa im Jahr 2009, als ein russischer Himmelskörper in einen Kommunikationssatelliten krachte. Totalschäden sind bei derlei Crashes unvermeidlich: Mit etwa sieben Kilometern pro Sekunde rasen die Objekte durchs All – „mehr als zehnmals so schnell wie eine Gewehrkugel“, sagt LLNL-Chefforscher Willem De Vries.



Mini-Satellit „CubeSat“

LLNL