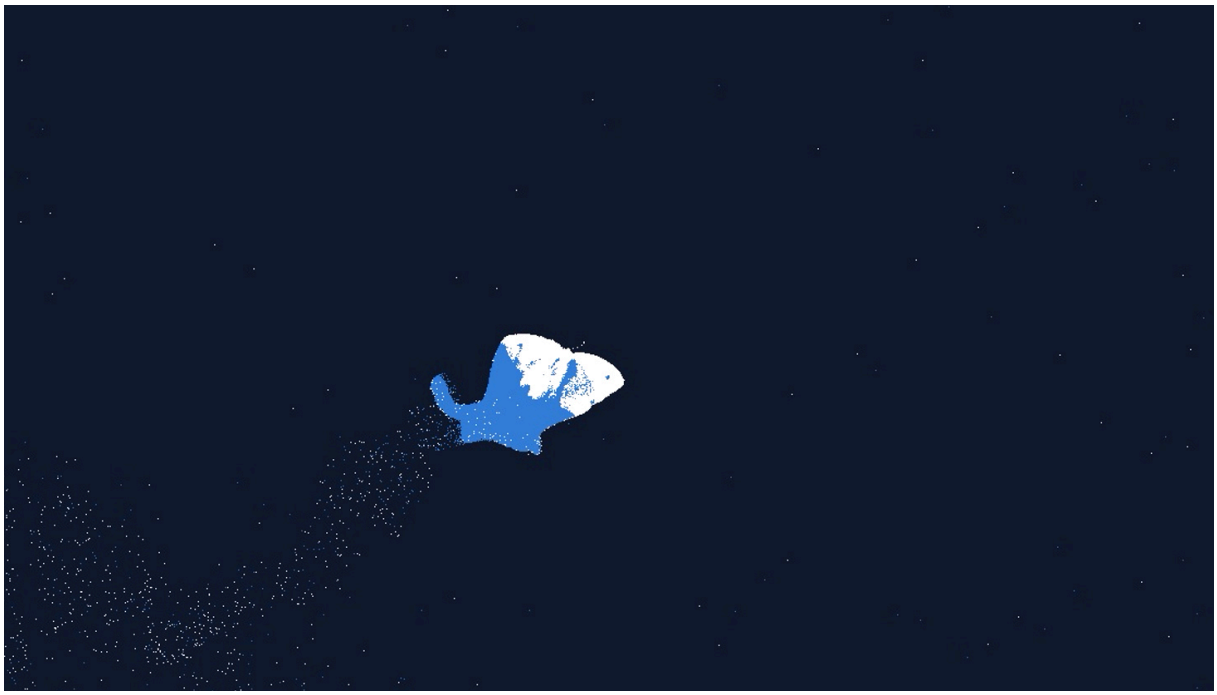
LZ-Rheinland

Artikel vom 22.09.2025 · Ausgedruckt am 12.11.2026, 10:00 Uhr

Online: https://lz-rheinland-staging.p-k3txh2.project.space/nachricht/bienen-und-andere-bestaeuber-so-hilft-kuenstliche-intelligenz-beim-artenschutz

Bienen und andere Bestäuber: So hilft künstliche Intelligenz beim Artenschutz



Aufnahme der Flugbahn eines Schmetterlings mit der BeeVision-Kamera
Foto: Universität Hohenheim

Sie werden immer seltener: Hummeln, andere Wildbienen und weitere Bestäuber. Bisher mangelt es jedoch an Daten dazu, wie es um die Insektenvielfalt auf unterschiedlichen Flächen steht. Diese Informationen sind allerdings erforderlich, um passende Maßnahmen für den Insektenschutz ergreifen zu können. Ein Grund für diese Daten-Lücken: Gängige Methoden zur Insekten-Erfassung schaden den Tieren häufig nicht nur, sie sind auch mit einem großen Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden. Ein Forschungsprojekt der Landesanstalt für Bienenkunde an der Universität Hohenheim in Stuttgart sowie der Hochschulen Niederrhein und Karlsruhe und dem Start-up apic.ai könnte bald ein einfaches Vorabmonitoring ermöglichen: Das interdisziplinäre Team entwickelt derzeit eine Kamera, die Bestäuber mithilfe von KI automatisch über ihr Flugmuster erfassen und klassifizieren kann. Das langfristige Ziel: Die intelligenten Kameras sollen in Zukunft auch über mehrere Tage platziert werden können und so z. B. Informationen über die vorhandene Insektenvielfalt auf städtischen Flächen liefern.

„Von Nistmöglichkeiten bis hin zu speziellen Blühmischungen – die Maßnahmen zum

Insektenschutz sind vielfältig. Urbane Räume können ein herrliches Refugium für Wildbienen sein“, sagt Dr. Kirsten Traynor, Leiterin der Landesanstalt für Bienenkunde an der Universität Hohenheim. „Aber um passende Schutzkonzepte zu entwickeln und dem Insektensterben entgegenzuwirken, brauchen wir erst einmal Informationen darüber, wo und wie häufig unterschiedliche Bestäubergruppen noch vorkommen.“

Dabei sei vor allem der Schutz bestäubender Insekten essentiell, ergänzt Leland Gehlen, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Landesanstalt für Bienenkunde der Universität Hohenheim: „Bestäuber wie Hummeln, zahlreiche andere Wildbienenarten, aber auch viele weitere Insektengruppen, wie Schmetterlinge und Schwebfliegen sind essentiell für den Erhalt der Biodiversität – aber auch für die Lebensmittelproduktion.“

„Bisher ist es jedoch sehr zeit- und arbeitsaufwendig, das Insektenvorkommen zu untersuchen, weshalb es an Zahlen und Daten mangelt“, fügt Doktorand Michael Glück hinzu. Die Überwachung einzelner Flächen – das sogenannte Monitoring – erfordere in der Regel den Einsatz mehrerer Insektenkundlerinnen und Insektenkundlern. So würden neben fachkundlichen Beobachtungen auch Fallen zu den gängigen Monitoring-Methoden zählen: „Etabliert haben sich zum Beispiel zeltartige Malaise-Fallen und sogenannte Farbschalen“, sagt der Biologe.

Künstliche Intelligenz erfasst Bestäuber automatisch

Im Projekt BeeVision feilt Dr. Traynors Team deshalb seit über einem Jahr an einer voll automatisierten und insektenschonenden Methode zur Erfassung von Bestäubern. Die Idee: „Statt eines Menschen übernimmt ein KI-System das Monitoring. Dieses erkennt anhand des Flugmusters, welche Bestäubergruppen zu sehen sind“, erklärt Michael Glück.

Hierfür nutzen die Forschenden sogenannte Event-Kameras, die die Bewegungen und Flügelschläge der Insekten aufzeichnen. „Die Kamera nimmt alle Bewegung im Kamerasichtfeld von vier Metern auf. Über diese Aufnahmen läuft anschließend unsere KI. Anhand des Flugmusters ordnet diese das Insekt einer von sechs Bestäuber-Großgruppen zu und klassifiziert es zum Beispiel als eine Hummel oder Schwebfliege.“ Eine genaue Bestimmung sei mit dem System bei vielen Arten nicht möglich. „Hierfür sind übliche Methoden wie Fallen weiterhin unerlässlich.“

BeeVision vereint Expertise aus Data Science, KI und Insektenkunde

Eine besondere Herausforderung sei das Training der KI: „Wir mussten ihr nicht nur beibringen, Bewegungen im Hintergrund auszublenden, wie zum Beispiel im Wind wehende Blätter, sondern auch, einzelne Flugbahnen und Bestäubergruppen voneinander zu unterscheiden“, sagt Leland Gehlen.

Hierfür haben die beiden Mitarbeiter der Bienenkunde zahlreiche Aufnahmen unterschiedlicher Bestäuber angefertigt – vor einem neutralen Hintergrund: „Zunächst haben wir unterschiedliche Bestäuber mit dem Kescher eingefangen. Unsere Kamera haben wir dann mit Blick auf eine Hauswand platziert, vor der wir die Insekten einzeln freigelassen haben. So konnten wir sichergehen, dass nur die Flugbahn und die Flügelschläge des Insekts aufgezeichnet werden“, erklärt Michael Glück.

Inzwischen ist das BeeVision-System sogar in der Lage, die Flugbahnen mehrerer Insekten im Bild zu identifizieren. „Möglich wird all das erst durch unsere Projektpartner: Die Hochschulen Niederrhein und Karlsruhe kümmern sich um die technische Umsetzung – z. B. die Entwicklung der Kameratechnik und das Programmieren der KI“, ergänzt Leland Gehlen.

Kamerasystem könnte langfristiges Monitoring ermöglichen

An einigen Stellen sei ihr System noch nicht ganz ausgereift, sagt Michael Glück: „Unsere BeeVision-Kamera ist z. B. noch nicht in der Lage, die Bestäuber richtig zu zählen.“ Seit dem Start des Projekts im Januar 2024 habe sich jedoch einiges getan: „Diese Kameras werden immer leichter und kompakter. Vor einem Jahr mussten wir noch sehr viel Equipment mit ins Feld nehmen, um Aufnahmen zu machen. Nun benötigen wir lediglich unsere Kamera und ein Notebook.“

Die Entomologen sind zuversichtlich, dass die Kameratechnik in Zukunft zudem erschwinglicher werden und z. B. das mehrtägige Monitoring auf städtischen Flächen ermöglichen könnte: „Viele der bisherigen Monitoring-Methoden bieten Fachleuten lediglich eine Momentaufnahme. Wenn sich die BeeVision-Kameras künftig in größeren Mengen produzieren ließen, könnte man sie über mehrere Tage hinweg von Sonnenaufgang bis -untergang auf einer Fläche aufstellen. So ließe sich zum Beispiel nachvollziehen, welchen Effekt ein Blühstreifen auf die Bestäubervielfalt hat oder ob neue Vertikalflächen im städtischen Bereich die Bestäuberpopulationen anlocken“, sagt Dr. Kirsten Traynor. „Für die Biologie und den Artenschutz wäre das auf jeden Fall ein großer Gewinn.“

Quelle: Uni Hohenheim