

## **Honigsammlerinnen auf Datensuche: Projekt OCELI macht Ursachen des Bienensterbens messbar**

Mithilfe von Künstlicher Intelligenz erstmals präzise und kontinuierlich belastbare Daten über die Ursachen des Rückgangs von Bienen- und Hummelpopulationen erheben zu können – das ist Ziel des Forschungsprojekts OCELI. Im Rahmen des Projekts entwickeln fünf Partner unter der Konsortialführung des FZI Forschungszentrum Informatik eine Technologie zum Schutz von Bienen und Hummeln in der Agrarlandschaft.

Karlsruhe, 21.02.2022 – Es gibt vielfältige Ursachen, warum das Bienen- und Hummelvorkommen in Deutschland sowie weltweit zurückgeht: Neben dem Einsatz von Pestiziden zählen beispielsweise auch Monokulturen, Krankheitserreger oder zerstörter Lebensraum zu den Gründen. [Die Krise des Artenaussterbens sei genauso wichtig wie die Klimakrise, sagte kürzlich Bundesumweltministerin Steffi Lemke.](#) Fest steht: Das Insektensterben ist ein großes Problem unserer Zeit. Eine Basis für Antworten auf die Frage „Wie lässt sich das Sterben stoppen?“ will nun ein Konsortium aus Wissenschaft und Wirtschaft im Forschungsprojekt OCELI schaffen. Zwar gab es in der Vergangenheit bereits nationale sowie internationale Bemühungen, den Rückgang der Artenvielfalt aufzuhalten. Dass diese nicht erfolgreich waren, liegt vor allem an erheblichen Wissenslücken: Viele Ursachen des Artenverlusts sind zwar bekannt, das Wissen über das komplexe Zusammenwirken dieser Faktoren ist jedoch lückenhaft. Die Projektpartner apic.ai, Eurofins Agrosience Services Ecotox, Disy Informationssysteme GmbH und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ wollen nun mit dem FZI die technologische Grundlage schaffen, um bestehende Wissenslücken zu schließen. Gemeinsam möchten sie erforschen, welche Stressoren für Bienen- und Hummelvölker bestehen und wie diese zusammenhängen. Zum Einsatz kommen dabei unter anderem Kompetenzen aus der angewandten Künstlichen Intelligenz und Sensorik. Diese ermöglichen dem Konsortium, erstmals Effekte der Gestaltung landwirtschaftlich genutzter Flächen auf Bestäuber präzise zu messen und systematisch über lange Zeiträume Daten zu erheben.

Christoph Zimmermann, Abteilungsleiter am FZI, erklärt: „Wir wollen in Echtzeit verfolgen, wie sich Maßnahmen zum Schutz von Bestäubern auswirken. Unterstützung kriegen wir dabei von den Honigbienen und Hummeln selbst. Ihr Feedback ermöglicht uns erstmals eine belastbare Datenbasis zu generieren, damit zielgerichtete Maßnahmen für eine insektenfreundliche Landwirtschaft entwickelt werden können.“

### **Daten sollen Wissenslücken schließen**

Um die Daten zu sammeln, werden im Frühjahr dieses Jahres vernetzte Kamerasysteme am Eingang von Bienenstöcken beziehungsweise Hummelkolonien installiert, die kontinuierlich alle ein- und ausfliegenden Tiere filmen. Hierbei bringt apic.ai seine Expertise im Bereich der visuellen, lokalen Monitoringtechnologie für Bestäuber ein. Neuronale Netze werden genutzt, um die aufgenommenen Aktivitäten zu erfassen und zu verarbeiten. Das FZI ist dabei für die Entwicklung

der Algorithmen zur Merkmalsextraktion zuständig. Die Auswertung findet am UFZ mittels der Simulationsmodelle BEEHAVE und Bumble-BEEHAVE statt und soll Aufschluss darüber geben, welche Gefahren und Wechselwirkungen bestehen. Außerdem soll die Analyse von Geo-, Wetter-, Landnutzungs- und Flugmonitoringdaten Kausalzusammenhänge zwischen Veränderungen im Umfeld der Völker und deren Entwicklung herstellen. Hierbei analysiert Disy die Beobachtungsergebnisse des Monitorings. Durch begleitende Feldstudien, die im Rahmen des Projekts von Eurofins durchgeführt werden, können Hypothesen über konkrete Ursachen des Insektensterbens geprüft werden. Auf Basis dieser Daten sollen zukünftig Best Practices und effektive Maßnahmen für die bestäuberfreundliche Landwirtschaft entwickelt werden können. So lässt sich durch die in dem Forschungsprojekt entwickelte Technologie beispielsweise herausfinden, welche Arten von Pflanzenschutzmittel kritisch oder auch unkritisch für Bestäuber sind und ob Fülle und Diversität der lokalen Blühpflanzen den Bestäubern ein gutes Leben ermöglichen. Zudem wird der Erfolg konkreter Maßnahmen zum Schutz von Bestäubern messbar.

Das Forschungsprojekt OCELI ist Teil des Verbundprojekts „Bienenbasiertes Biomonitoring zur Erschließung der synergetischen Wirkmechanismen von Landwirtschaft und Bestäuberinsekten“. Es wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft mit über 1,3 Millionen Euro bis zum 06.06.2024 gefördert. Weitere Informationen über das Forschungsprojekt sind hier zu finden: <http://oceli.de>

## **Über das FZI Forschungszentrum Informatik**

Das FZI Forschungszentrum Informatik mit Hauptsitz in Karlsruhe und Außenstelle in Berlin ist eine gemeinnützige Einrichtung für Informatik-Anwendungsforschung und Technologietransfer. Es bringt die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Informationstechnologie in Unternehmen und öffentliche Einrichtungen und qualifiziert junge Menschen für eine akademische und wirtschaftliche Karriere oder den Sprung in die Selbstständigkeit. Betreut von Professoren verschiedener Fakultäten entwickeln die Forschungsgruppen am FZI interdisziplinär für ihre Auftraggeber Konzepte, Software-, Hardware- und Systemlösungen und setzen die gefundenen Lösungen prototypisch um. Mit dem FZI House of Living Labs steht eine einzigartige Forschungsumgebung für die Anwendungsforschung bereit. Das FZI ist Innovationspartner des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

## **Weitere Informationen**

Daniela Bader, Communications  
FZI Forschungszentrum Informatik  
Haid-und-Neu-Str. 10-14, 76131 Karlsruhe  
Telefon: +49 721 9654-979  
E-Mail: [presse@fzi.de](mailto:presse@fzi.de)  
Internet: [www.fzi.de](http://www.fzi.de)