

Bienenvergiftungen mit Copernicus aufklären

Von Pia Voigt

Die Vereinten Nationen haben den [20. Mai zum Weltbienentag](#) erklärt, um das Bewusstsein für die Bedeutung der Bestäuber zu verbessern. Drei von vier Nutzpflanzen, die Früchte oder Samen für unsere Ernährung produzieren, sind von Bienen und anderen Bestäubern abhängig. Doch die intensive Landwirtschaft, unangemessene Nutzung von Pestiziden und der menschengemachte Klimawandel bedrohen die Lebensräume dieser wichtigen Insekten.

Auch das DLR setzt sich durch die Förderung verschiedener Projekte für den Erhalt von Biodiversität ein. Mit Hilfe des Erdbeobachtungsprogramms Copernicus lassen sich beispielsweise landwirtschaftliche Prozesse und Greening-Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität monitoren.

Detektivarbeit für die Honigbienen

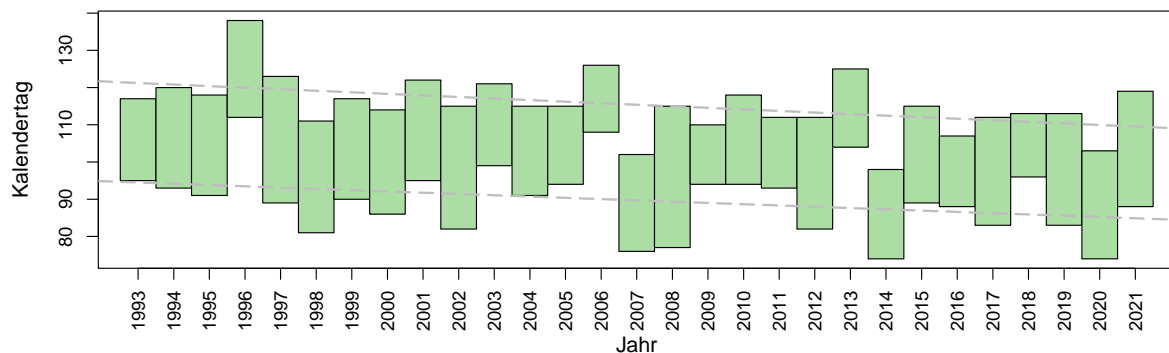


Abb.1: Der jährlich variierende Zeitraum zwischen Längenwachstum und Blüte eines Rapsfelds in der Nähe von Halle (Saale). Zu diesem Zeitpunkt werden auch die Pflanzenschutzmittel ausgebracht. Quelle: Markus Möller, JKI

Im Projekt Sen2Bee des Julius Kühn-Instituts (JKI) werden Tools zur besseren Aufklärung von Bienenvergiftungen entwickelt. Laut Projektkoordinator Jens Pistorius spielen die Daten der Sentinel-2 Satelliten dabei eine übergeordnete Rolle: „Im Falle der Vergiftung eines Bienenvolkes prüfen die Pflanzenschutzämter der Bundesländer, ob ein Verstoß gegen die Bienenschutzverordnung, wie zum Beispiel die Fehlanwendung von Pflanzenschutzmitteln, vorliegt.“ Für diesen Zweck sammelt zum Beispiel die Polizei Proben von verdächtigen Feldern. Je gezielter diese Proben genommen werden, desto einfacher lässt sich die Ursache der Vergiftung herleiten. Anhand von Blühzeiten, die aus den Sentinel-Daten abgeleitet werden, lässt sich sehr genau bestimmen, wann auf welchen Feldern Pflanzenschutzmittel ausgebracht wurden. Um gemeinsam mit Akteuren vor Ort und Expertinnen und Experten des JKI die besten Orte für Probenentnahmen und mögliche Verdachtsflächen zu identifizieren, entwickelt das Projekt Sen2Bee einen Sentinel-2 Datenbasierten kostenlosen Webdienst.

Nachdem die Proben im Labor analysiert wurden, muss aufgeklärt werden, von welchem der beprobten Felder die Vergiftung der Bienen stammt. Da dies anhand ihrer chemischen Zusammensetzung nicht immer eindeutig erkennbar ist, soll auch an dieser Stelle vermehrt mit Copernicus-Daten gearbeitet werden. Dafür gehen die Bienenforscherinnen und -forscher in der Zeitreihe der Sentinel-2 Daten zurück und analysieren anhand der Satellitenbilder, welche der Felder mit höchster Wahrscheinlichkeit für die Vergiftung infrage

kommen. Wie genau diese Wahrscheinlichkeiten aussehen, wird derzeit im Sen2Bee Projekt ermittelt. Das Projekt wird im Januar 2025 abgeschlossen.

An die Wildbienen denken

Auch die Wildbienenforschung kommt bei Sen2Bee nicht zu kurz. Wildbienen und andere Bestäuber sind meist besser auf Pflanzenarten angepasst als die Honigbienen und tragen so zum Erhalt der Biodiversität bei. Wenn sie aussterben, können bestimmte Pflanzen nicht mehr bestäubt werden, wodurch der Bestand stark zurückgehen kann. Eine spezialisierte und in Deutschland gefährdete Art ist beispielsweise die Rote Fingerkraut-Sandbiene, die ausschließlich Pollen von Fingerkraut sammelt.



Abb. 2: Mithilfe von Satellitendaten sollen passendere Flächen für Schutzräume von Wildbienen wie der Roten Fingerkraut-Sandbiene gefunden werden. Quelle: Henri Greil, JKI: Bienenschutz

In Rahmen des Sen2Bee Projektes wird erhoben, welche Landschaftsfaktoren förderlich für Wildbienen sind. In Kombination mit Copernicus-Daten werden diese Ergebnisse dabei helfen, geeignete Schutzräume für Wildbienen zu identifizieren, um so Flächenplanung effektiver durchzuführen.

Ackerrandstreifen besser monitoren

Ackerrandstreifen zählen zu den Greening-Maßnahmen der Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP). Sie sind wichtig für die Biodiversität, da sie Lebensraum für Insekten wie Bienen, Schmetterlinge und andere Bestäuber bieten. Agrarbetriebe erhalten Subventionen, wenn sie einen gewissen Anteil ihrer Fläche als Grünstreifen betreiben. Laut Lena Schultz-Lieckfeld von der Abteilung Erdbeobachtung der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR ermöglicht satellitenbasiertes Grünstreifenmonitoring eine effektive Kontrollmethode für die Umwelt- und Landwirtschaftsämter: „Zuvor konnten die zuständigen Ämter nur stichprobenartig überwachen, ob die Betriebe die vorgegebenen Grünstreifen auch einhalten. Mit den Sentinel-2-Daten wird dies nun flächendeckend überprüfbar.“ Das Monitoring mit Hilfe von Fernerkundungsdaten soll zu einer besseren Einhaltung der Subventionsbedingungen führen und die Anzahl der kostenintensiven Geländebegehungen reduzieren.

Minderertragsflächen erfolgreich identifizieren

Copernicus-Daten können bei der Identifikation von Minderertragsflächen helfen, die sich gut als Flächen für Greening-Maßnahmen eignen. Das Projekt Copernicus 4ECA hatte die

automatisierte Identifikation von raum-zeitlich stabilen Minderertragsarealen auf Ackerland zum Ziel. Dafür wurden Sentinel-2 und RapidEye Daten kombiniert, um eine Methodik für [die automatisierte Kartierung zu entwickeln](#).

Weitere Infos

Im Podcast „Inside Copernicus“ sprechen Godela Roßner und Seraphine Luneau von der Raumfahrtagentur im DLR gemeinsam mit Expertinnen und Experten über Anwendungsbereiche von Satellitendaten. [Folge 4 „Copernicus für die Landwirtschaft“](#) beschäftigt sich mit der Frage, wie Copernicus dabei hilft, landwirtschaftliche Flächen nachhaltig zu bewirtschaften.

Einen einfachen Zugang zu den Copernicus-Daten sowie umfangreiches Informations- und Schulungsmaterial erhalten Sie auf der [Datenplattform CODE-DE](#) (Copernicus Data and Exploitation Plattform – Deutschland).