

# Für Hitze und Bienen

Ackerpflanzen müssen künftig den Folgen des Klimawandels trotzen und mit hohen Temperaturen und Dürre klarkommen. Ein Forschungsprojekt setzt nun bei der Sonnenblume an und denkt dabei auch tierische Bestäuber mit.

Susanne Strnadl



Foto: EPA

Sonnenblumen haben nicht nur wirtschaftlichen Wert, sondern sind auch Quelle für Pollen und Nektar für zahlreiche tierische Bestäuber.

**A**ls van Gogh 1888 und 1889 seine berühmten „Sonnenblumen“ malte, waren die Pflanzen relativ neu in Europa. Zwar brachten spanische Seefahrer die ersten Samen bereits 1552 aus Nordamerika mit, doch wurde die Art lange Zeit nur als Zierpflanze gehalten. Erst ab 1830 entdeckte man, ausgehend von Südrussland, ihre Bedeutung als Öllieferantin.

Heute werden Sonnenblumen weltweit auf rund 27 Millionen Hektar Land angebaut; global wird für die Saison 2024 und 2025 eine Ernte von 57,1 Millionen Tonnen Kernen erwartet. Die wichtigsten Anbaugebiete sind Russland und die Ukraine, die gemeinsam ungefähr die Hälfte der weltweiten Ernte erzeugen. Daran hat auch der Krieg nichts geändert.

Wichtige Produzenten sind daneben auch Rumänien und Bulgarien. Der Klimawandel mit seinen erhöhten Temperaturen und längeren Hitzeperioden stellt die Sonnenblumenproduktion vor große Herausforderungen: Je nach Region wird für Europa mit Ertragsrückgängen von bis zu 50 Prozent gerechnet.

## Wenige Sorten auf Feldern

Um dieser Entwicklung entgegenzutreten und die Sonnenblume generell attraktiver für Landwirtinnen und Landwirte zu machen, wurde vergangenes Jahr das Horizon-Europe-Projekt Helix (Kurz für Helianthus Extremo-

philes) ins Leben gerufen. Unter französischer Führung arbeiten in neuen Ländern 18 Partner zusammen, darunter auch Joanneum Research Graz und die FH Kärnten. Ziel des Projekts ist es, neue Sonnenblumensorten zu finden, die mit den zu erwartenden Bedingungen der kommenden Jahre besser zurechtkommen als bisherige.

Prinzipiell ist die Sonnenblume (Helianthus annuus) an Hitze und Wasserknappheit recht gut angepasst, denn ihre Heimat sind die halbtrockenen Gebiete Nordamerikas, wo in etwa ein Klima wie in Texas herrscht. Bei allen Nutzpflanzen kommen jedoch nur ein paar Sorten zum Einsatz, die durch sorgfältige Züchtung jeweils gewünschte Eigenschaften aufweisen. Je nach Anforderungen kann das etwa ein hoher Ertrag sein, zugleich aber auch die Resistenzen gegen bestimmte Schadorganismen.

## Gene für hohe Widerstandskraft

Ändern sich die Umweltbedingungen, wie das im Zuge der Erderwärmung der Fall ist, sind die herkömmlichen Sorten einer Nutzpflanze oft nicht mehr optimal dafür gerüstet. Die Züchtung besserer Varianten ist jedoch eine aufwendige Angelegenheit, denn dafür müssen nicht nur neue Sorten in die alten eingekreuzt, sondern auch das Gedeihen der daraus entstehenden Pflanzen auf dem Feld getestet werden.

Mithilfe moderner Gentechnik können aussichtsreiche Kandidaten für solche Kreuzungen schneller identifiziert werden. So wurden in den vergangenen 15 Jahren im Genom der Sonnenblume Gene gefunden, die manche Varianten besonders widerstandsfähig gegen Trocken- und vermutlich auch Hitzestress machen. Gleichzeitig liefern sie hohe Erträge. Diese Sorten werden jetzt im Zuge des Projekts in herkömmlichen Kreuzungsversuchen getestet.

## Künftiger Ersatz für Mais

Den wirtschaftlichen Effekt verschiedener Sonnenblumen-Szenarien untersucht das Joanneum Research Graz. Dazu zählen etwa Berechnungen, welche Produkte sich wie am besten vermarkten lassen und zu welchem Preis, aber auch wie groß die möglichen Anbauflächen in diversen EU-Ländern sein könnten. „Eventuell könnte die Sonnenblume in manchen Gegenden in Zukunft den Mais ersetzen“, sagt Michael Kernitzky vom Joanneum Research Graz.

Helix befasst sich jedoch nicht nur mit der wirtschaftlichen Komponente der Sonnenblumen. Die Pflanzen sind reich an Pollen und Nektar und werden daher von vielen Insekten besucht. Wie sich der Klimawandel auf die Lebensgemeinschaften rund um die Blüten auswirkt und wie man die Attraktivität der Pflanzen für Bestäuber erhält, sind ebenfalls zen-

trale Fragen, die man im Projekt klären will. Um zu sehen, welche Insekten auf und um Sonnenblumen tatsächlich vorkommen, fangen und bestimmen Vid Švara von der FH Kärnten und seine Mitarbeiter Insekten auf Höhe der Blüten sowie auf dem Boden rund um die Pflanzen.

## Anflugstelle für allerlei Getier

Zusätzlich nehmen die Forschenden von den Pflanzenköpfen Proben sogenannter Umwelt-DNA, auch eDNA genannt. Dabei handelt es sich um Zellen, die jedes Lebewesen ständig an den Lebensraum abgibt, wie Hautschuppen oder Ausscheidungen. Mithilfe von molekularbiologischen Methoden und durch den Vergleich mit Referenzdatenbanken lässt sich aus diesen Proben ablesen, wer sich auf den Blüten aufgehalten hat. Dieses Wissen bereichert dann auch die Datengrundlage.

Die Untersuchungen sind noch in vollem Gange, doch eines ist schon klar: „Von Mitte Juli bis Anfang, Mitte August stellen die Sonnenblumen eine reiche Nektarquelle dar, die von hunderten Bestäubern besucht wird“, erklärt Švara. Dabei handelt es sich keineswegs nur um tagaktive Insekten: „Es sind sehr viele Nachtflatter darunter.“ Apropos Tag und Nacht: Sonnenblumen orientieren ihre Köpfe nur im Jugendalter nach der Sonne. Sobald sie blühen, schauen sie immer in dieselbe Richtung – gewöhnlich nach Osten.

FORSCHUNG SPEZIAL ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit österreichischen Forschungsinstitutionen. Die redaktionelle Verantwortung liegt beim STANDARD.

