

Drohnen im Rapszuchtgarten

Multikopter werden zu Assistenten für die Pflanzenzüchtung

Im vom Julius-Kühn-Institut (JKI) koordinierten Verbundprojekt „Standards4DroPhe“ arbeiten Forschende und das Bundessortenamt mit Züchtungsunternehmen zusammen, um den Einsatz von Drohnen für die Phänotypisierung im Feld voranzubringen.

Mehr als zwei Monate liegt die Rapsblüte zurück. Jetzt steht die Ölfrucht zur Ernte an. Die Kreuzungsarbeiten in den Zuchtgärten, in denen neue, optimierte Rapsorten entwickelt werden, die für die Herausforderungen der Zukunft gerüstet sind, sind für diese Saison abgeschlossen. Um die Pflanzenhöhe und den Blühverlauf zu erfassen, waren dazu in diesem Frühjahr zur Bonitur nicht nur Menschen auf dem Feld unterwegs, sondern auch Drohnen mit Kamerasystemen. Diese fliegenden Assistenten sollen künftig die Züchterinnen und Züchter bei ihrer Arbeit unterstützen und so helfen, die Züchtung zu beschleunigen. Dazu soll das Verbundprojekt „Standards4DroPhe“ beitragen.

Die Entwicklung neuer Rapsorten ist ein aufwendiger Prozess, der bis zu 15 Jahre dauern kann. Denn die Pflanzen werden dabei hinsichtlich ihres Wachstums, der Entwicklung und der Ertragsbildung unter variierenden Umweltbedingungen in mehrjährigen Feldversuchen getestet. Optische Sensoren auf unbemannten Fluggeräten könnten künftig bei der Erfassung dieser und weiterer Pflanzeigenschaften assistieren. Denn das Kameraauge ist deutlich objektiver und würde, einmal korrekt ausgebildet, schnell und kontinuierlich die gewünschten Boniturdaten erheben.

„Für den Praxiseinsatz der optischen Sensoren auf den Multikoptern fehlt jedoch bisher ein standardisierter Arbeitsablauf, um die Bildinformationen in die für den Züchtungsprozess relevanten Werte quasi zu übersetzen“, erklärt Dr. Heike Gerighausen vom Julius-Kühn-Institut (JKI) in Braunschweig das Problem. Hier setzt das von ihr koordinierte Verbundvorhaben



Differenzierter Blühbeginn in Winterraps, aufgezeichnet von der Kamera DJI Mavic 2 Enterprise Dual (6. Mai)
Foto: Voigt & Krieger/JKI

„Standards4DroPhe“ an, das noch bis 2023 vom Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL) mit 1,3 Mio. € gefördert wird. Neben dem Forschungszentrum für landwirtschaftliche Fernerkundung (FLF) des JKI arbeiten darin die Hochschule Osnabrück, das Bundessortenamt sowie die in der Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation organisierten Pflanzenzüchtungsunternehmen Deutsche Saatveredelung AG, Euralis Saaten GmbH, NPZ Innovation GmbH und Syngenta Seeds GmbH eng zusammen.

Ziel des Vorhabens ist die praxisorientierte Entwicklung, Realisierung und Evaluierung eines standardisierten Workflows zur Durchführung und Auswertung von digitalen Boniturdaten (Bildern). Die Auswertung der Daten soll bei Einhaltung der Standards unabhängig von dem aufnehmenden Sensor (Kamera) und dem Trägersystem (Multikopter) sein. Mit der Erfassung von Merkmalen durch optische Sensoren auf unbemannten Fluggeräten und deren Verarbeitung zu digitalen Boniturdaten soll eine einheitlichere, objektivere und kostengünstigere Bonitur für die Pflanzenzüchtung und Sortenprüfung ermöglicht werden. „Standards4DroPhe“ fokussiert dabei exemplarisch auf die Merkmale Pflanzenhöhe und Blühverlauf. Nach erfolgreicher Standardisierung können dann weitere Merkmale integriert werden.

„Durch die Verknüpfung der klassischen Merkmalerfassung durch Bonitur und sensorbasierten Bilddaten wird, in Kombination mit einem transparenten und offenen Datenmanagement, eine Grundlage für standardisierte Workflows zum Einsatz von Multikoptern in der Pflanzenzüchtung und Sortenprüfung geschaffen“, erklärt Dr. Gerighausen das Ziel.

pm JKI

Hintergrund zum Projekt

Das Verbundprojekt „Standards4DroPhe“ wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über den Projektträger BLE mit zirka 1,3 Mio. € gefördert. Das Projekt wird vom Forschungszentrum für landwirtschaftliche Fernerkundung (FLF) am Julius-Kühn-Institut (JKI) koordiniert. Kooperationspartner sind die Hochschule Osnabrück, das Bundessortenamt, die Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e. V. (GFPI) und die Züchter NPZ, DSV, Euralis und Syngenta. Das Projekt hat eine Laufzeit von drei Jahren und endet zum 31. Oktober 2023.

AUSBLICK

Wenn der Plan aufgeht, werden die Drohnen künftig regelmäßig die Züchterinnen und Züchter unterstützen und so zur Beschleunigung des Züchtungsfortschrittes beitragen, denn es geht um nichts Geringeres als um neue Rapsorten, die Nährstoffe effizienter ausnutzen, resistent gegenüber Krankheiten und Schadinsekten sind sowie eine hohe Toleranz gegenüber Hitze- und Trockenstress aufweisen. Alles Herausforderungen, vor denen die Kulturart Raps derzeit steht. Wissenschaftliche Ansprechpartnerin ist Dr. Heike Gerighausen, Forschungszentrum für landwirtschaftliche Fernerkundung (FLF) am Julius-Kühn-Institut (JKI), Tel.: 05 31-5 96 21 07, E-Mail: heike.gerighausen@julius-kuehn.de