

Gezielter Pflanzenschutz mit künstlicher Intelligenz



Das kameragesteuerte Hochpräzisionssprühgerät Ara von EcoRobotix ist in der Lage, dank künstlicher Intelligenz (KI) spezifische Unkräuter zu erkennen und gezielt zu behandeln. Agroline hat die Technologie gemeinsam mit Innovagri und Forschungspartnern in verschiedenen Anwendungsgebieten auf ihre Effizienz geprüft. Im Futterbau erhöht das Gerät dank automatisierter Einzelstockbehandlung den Ertrag beträchtlich.

Text: Patrick Meyer

Die Maschine von EcoRobotix nimmt unter dem Namen Ara hochpräzise Unkrautspritzungen vor. Mit digitaler Pflanzenerkennung ist eine gezielte Anwendung von Herbiziden möglich. So kommerzialisierte EcoRobotix als erstes Unternehmen ein Gerät, das in Wiesen automatisch Blacken erkennt und diese gezielt behandelt. Das Team Innovagri von Agroline hat 2021 gemeinsam mit Forschungspartnern die automatisierte Einzelstockbehandlung von Blacken intensiv getestet. Dies mit dem Ziel, Ara möglichst schnell den Landwirtinnen und Landwirten zur Verfügung zu stellen. Zudem konnten

bei der Anwendung in Buschbohnen und Zuckerrüben erste Erfahrungen gesammelt werden.

Effizienz und Einsparungspotenzial

Der Strickhof-Absolvent Markus Buholzer hat im Rahmen seiner Diplomarbeit verschiedene Bekämpfungsmethoden von Wiesenblacken getestet und beurteilt. Dabei hat er den Einsatz von Ara für eine Flächen- und eine Einzelstockbehandlung sowie Ausstechen in ihrer Praxistauglichkeit verglichen. Buholzer prüfte zudem das Einsparungspotenzial beim Wirkstoff und die Auswirkung auf den Trockensubstanzertrag (TS) der Wiese. Zum Zeitpunkt der Arbeit wurden rund 75 Prozent der Blacken mit Ara erkannt und behandelt. Die Einsparung der Ara-Maschine beim Herbizid betrug 95 Prozent und der TS-Ertrag lag 30 bis 40 Prozent höher als bei einer konventionellen Flächenbehandlung. Hinsichtlich des Zeit-



Patrick Meyer

Projektleiter Innovagri, Agroline

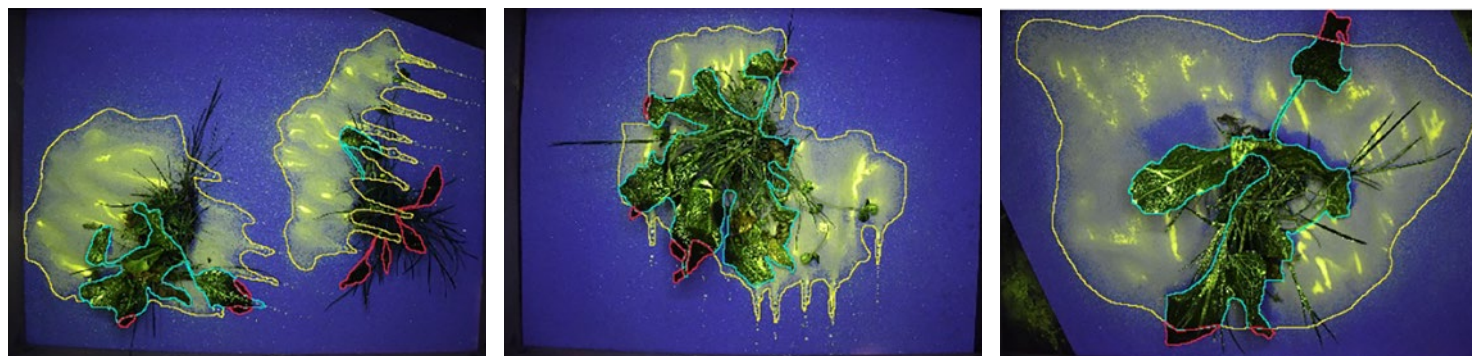


Abbildung 1: Ein Fotovergleich der sichtbar gemachten Spritzbrühe (gelb). Rot wurde die nicht besprühte Fläche und hellblau die besprühte Fläche gekennzeichnet. Bilder links: Sprühfilm mit Ara; Bilder rechts: Sprühfilm der Rückenspritzanwendung. Bilder: Agroscope



Erste Behandlung in Buschbohnen mit dem EcoRobotix Ara.

Bild: Agroline

aufwands war Ara 12,5-mal schneller als die Einzelstockbehandlung, 37,5-mal schneller als Ausstechen und etwas schneller als die Flächenbehandlung. Die Punktapplikation respektive Einzelstock/Ara ermöglicht es, einen Mehrertrag im Vergleich zu einer Flächenbehandlung zu erzielen.

Genauigkeit der Erkennung

Thomas Anken von der Forschungsgruppe digitale Produktion, Agroscope Tänikon, hat im selben Jahr die Maschine auf Herz und Nieren geprüft. Untersucht wurden die Ausbringmenge, die Erkennungsrate und die Treffgenauigkeit der Sprühbehandlung. In dieser Prüfung erkannte und behandelte Ara über 85 Prozent der Blacken. Zusätzlich wurde untersucht, welche Pflanzen Ara fälschlicherweise behandelte. Anken erläutert: «So wurden beispielsweise Breitwegerich, Sauerampfer oder Löwenzahn verein-

zelt mitbehandelt.» Unter den falsch behandelten Pflanzen waren mehrheitlich Arten, die der Blacke ähneln. So Anken weiter: «Der grosse Vorteil dieser Technologie ist, dass die Software der Erkennung mit zusätzlichen Trainingsbildern laufend verbessert werden kann, ohne dass die Maschine verändert werden muss.» Des Weiteren wurde die örtliche Genauigkeit der applizierten Spritzbrühe untersucht und mit der konventionellen Applikation einer Rückenspritze mit Sprühschild verglichen (Abbildung 1). Ara bedeckte etwa 89 Prozent der Blattfläche mit einem Sprühfilm. Zum Vergleich: Bei der Rückenspritze sind es rund 96 Prozent. Dabei wurde auch betrachtet, welche Fläche unnötig um die Pflanzen besprüht wurde. «Bei der manuellen Behandlung war diese Fläche viermal und bei Ara etwa zweieinhalbmal so gross wie die Fläche der Blacken», erklärt Anken.

Weitere Anwendungsgebiete

Für die Erschliessung weiterer Anwendungsgebiete hat Agroline an zwei Standorten Versuche in Zuckerrüben und Buschbohnen durchgeführt. Zur Prüfung der Genauigkeit von Ara wurden Boden- und Kontaktherbizide appliziert und mit einer Flächenbehandlung verglichen. Beim Versuch in Zuckerrüben hat man bei

«Diese Technologie ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zu einer nachhaltigen Unkrautregulierung.»

Thomas Anken, Agroscope

der ersten Behandlung ein Bodenherbizid mit der Feldspritze appliziert. Danach kam Ara in der zweiten und dritten Behandlung zur Anwendung. Die Ergebnisse waren nicht zufriedenstellend, da Unkräuter zu wenig gut erfasst wurden. Der Effekt von Bodenherbiziden kann nicht oder nur teilweise mit vielen Durchfahrten erreicht werden. In Buschbohnen war Ähnliches zu beobachten. Versuche in Kerzers (BE) zeigen, dass bei sehr hohem Unkrautdruck keimende Unkräuter mit Ara zu wenig erkannt werden.

Nichtsdestotrotz hat die Technologie ein beträchtliches Potenzial für viele Anwendungsgebiete. Zudem werden laufend Verbesserungen vorgenommen und Probleme evaluiert. Auch Thomas Anken ist überzeugt: «Diese Technologie ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zu einer nachhaltigen Unkrautregulierung.» ■

