

Entwicklung eines datenbasierten Entscheidungstools zur taktischen und strategischen Unkrautbekämpfung

Johannes Herrmann*, Jan Hentsch, Johannes Schacht, Martin Hess

Agris42 GmbH, Stuttgart

*johannes.herrmann@agris42.de

DOI: 10.5073/20240109-074833-0

In den letzten Jahrzehnten konnte sich die Beratung zur Unkrautbekämpfung hauptsächlich auf die Optimierung einzelner Maßnahmen konzentrieren, da hochwirksame Herbizide verfügbar waren. Dabei lag der Fokus der Entscheidungen auf der Auswahl der Herbizide, den Aufwandmengen und der Applikationstechnik. Die taktische Beratung und die Durchführung der Herbizidapplikation haben mittlerweile einen hohen Standard erreicht und können durch teilflächenspezifische Applikationen weiter verbessert werden. Die Landwirte verfügen über umfangreiche praktische Erfahrung im Herbizideinsatz, da die meisten Herbizide seit vielen Jahren bekannt sind. Daher besteht in diesem Bereich wenig Bedarf an zusätzlicher Beratung.

Allerdings ist eine anlassbezogene Unkrautbekämpfung nur möglich, wenn die gesamte Bandbreite an Wirkstoffen zur Verfügung steht, um alle Unkrautprobleme zu lösen. Aufgrund verschiedener Arten von Herbizidresistenzen ist dies für einen Teil der Betriebe bereits seit einigen Jahren nicht mehr möglich. Für die Mehrheit der Felder sind allgemeine Empfehlungen für eine oder auch schon mehrere Arten nicht mehr von Nutzen. Hier ist die feldspezifische Kenntnis des Resistenzstatus entscheidend für optimale Maßnahmen. Zusätzlich werden strenge gesellschaftliche Vorgaben dazu führen, dass der Herbizideinsatz in den kommenden Jahren deutlich reduziert werden muss, was die chemische Unkrautbekämpfung weiter einschränkt. Es gibt auch Einschränkungen hinsichtlich geringerer Aufwandmengen, Applikationstermine und Flächen, die nicht behandelt werden dürfen. Dies macht die Entscheidungsfindung über die optimale Bekämpfungsmaßnahme für Landwirte schwieriger.

Seit 2019 haben wir deshalb ein deutschlandweites Monitoring durchgeführt, bei dem jedes Jahr 1300 Felder beobachtet wurden. Dabei wurden insgesamt über 6500 Feldbeobachtungen verschiedener Unkräuter nach Abschluss der Behandlungen durchgeführt. Besonders *A. myosuroides*, *L. multiflorum*, *A. spica-venti* und *Bromus*-Arten wurden auf Resistenz getestet. Um ein umfassendes Bild zu erhalten, haben wir auch die Bewirtschaftungsdaten der letzten Jahre von den Landwirten erfragt. Unser Ziel ist es, ein digitales Beratungstool zu erstellen, das die Landwirte bei der Entscheidungsfindung unterstützt.

Dabei unterscheiden wir zwischen kurzfristigen, taktischen Maßnahmen und langfristigen, strategischen Maßnahmen. Zu Beginn konzentrieren wir uns in der Entwicklung besonders auf die taktischen Entscheidungen, da sie den Landwirten helfen, die optimale Herbizidstrategie für eine bestimmte Kultur basierend auf der feldspezifischen Resistenzsituation zu finden.

In einem weiteren Schritt werden wir auch die Fruchtfolge und weitere ackerbauliche Faktoren berücksichtigen. Auf diese Weise werden die gesamten ackerbaulichen und chemischen Bekämpfungsmaßnahmen in unsere Empfehlungen einfließen. Dies erfolgt mithilfe von Verfahren des maschinellen Lernens und ermöglicht auch überbetriebliche Vergleiche, um "Best-Practice"-Szenarien für verschiedenen Standorte zu identifizieren. Es wird also der Ansatz unternommen, die isolierten Daten jedes Betriebs anonym, ohne Rückverfolgbarkeit und unter Einhaltung des Datenschutzes als Basis zu gemeinschaftlichem Wissen zu nutzen.

Der Vorteil unseres Ansatzes liegt in der großen Datenbasis echter Feldsituationen und Ackerschlagkarteien. Im Gegensatz zu deterministischen Modellen können wir auf diese Weise realistische Empfehlungen geben und die tatsächlichen Bedingungen auf den Feldern berücksichtigen.