

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 82 (2020)
Heft: 4

Rubrik: Tagung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Der Steketee «IC-Weeder» hackt in der Reihe, die Ansteuerung der Hackmesser erfolgt pneumatisch. Das Gerät kann zusätzlich mit einem Spritztank zur punktgenauen Applikation von Pflanzenschutzmitteln ausgerüstet werden. Bild: R. Engeler

Ganzheitlicher Denkansatz gefragt

Die jährliche Tagung «Land.Technik für Profis» widmete sich heuer den (landtechnischen) Aspekten des Pflanzenschutzes. Nicht nur in der Schweiz, fast überall im wohlstandsgenährten Europa ist dieses Thema Bestandteil meist kontroverser Diskussionen in der Gesellschaft.

Roman Engeler

An der jährlichen Tagung «Land.Technik für Profis», organisiert vom Fachbereich «Agrartechnik» des deutschen Vereins der Ingenieure (VDI) und der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG), haben heuer Fachleute aus Industrie, Forschung sowie landwirtschaftlicher Praxis über das Thema «Pflanzenschutz» informiert und diskutiert. Das Ambiente, passend zum Thema, bot die Ausstellungshalle von Amazone am Hauptsitz in Hasbergen. Der Pflanzenschutz ist derzeit in der breiten Öffentlichkeit – nicht nur in der

Schweiz – schlecht angesehen. «Die positiven Leistungen wie Sicherung der Ernährung oder bessere Haltbarkeit von Lebensmitteln werden von gewissen Kreisen einfach ignoriert», wurde mehrfach betont. Man wünscht sich, dass auch die Landtechnik ein positiveres Bild in diese Diskussion einbringen könnte. Grundlagen dazu sind vorhanden, beispielsweise die neusten Entwicklungen bei den Düsen (Injektor-Technik) oder bei der Gestängeführung zur weiteren Reduktion der Abdrift, die Verwendung von Senso-

ren und Kameras zur Unterscheidung von Nutzpflanzen und Unkräutern oder generell die Errungenschaften der teilflächenspezifischen Landwirtschaft, mit denen das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln noch exakter und sparsamer erfolgen kann.

«Spot-Farming»

Ein neues Anbaukonzept heisst «Spot-Farming». Damit gemeint ist der Einbezug aller verfügbaren Informationen in ein Produktionssystem, um mit weniger Res-

sourceneinsatz eine nachhaltige Ertragssteigerung zu erreichen. «Statt der Technik soll die Pflanze ins Zentrum der Überlegungen kommen», betonte etwa ein Referent des bekannten Julius-Kühn-Instituts. Er meinte damit eine verbesserte Zuordnung von Kulturpflanzen zu den jeweiligen Anbaustandorten, die Kombination unterschiedlicher Kulturpflanzen an einem Standort oder einen effizienteren Gebrauch von Hilfsmitteln. Dies bedinge, so der Referent, aber deutlich kleinere Anbaustrukturen als heute. «Kleine, autonome Maschinen, die in Schwärmen arbeiten, könnten die Technik der Zukunft darstellen.» Solche Roboter würden ihre mangelnde Schlagkraft durch ihre fast permanente Einsatzbereitschaft kompensieren.

Sensor erkennt Krankheit

Im Mittelpunkt der künftigen Entwicklung wird die sensorgestützte, selektive Applikation von Pflanzenschutzmitteln stehen. Der Grund sind enorme Einsparpotenziale: Wäre es möglich, nur die behandlungswürdigen Pflanzen zu treffen, könnte das den Aufwand an chemischen Mitteln um 50 bis 90 % mindern.

Grundlage für solche Systeme sind extrem exakte Daten über Schaderreger oder Befallsstärken, die zudem mit einer genauen Ortsangabe der Pflanze versehen sind. Hochauflösende Kameras ermöglichen schon heute das Unterscheiden von Unkraut und Nutzpflanze. Multispektrale Kameras, Spektrometer, Thermalkameras und Fluorometer erfassen zusätzlich den Stress der Kulturpflanzen. Wissenschaftler hoffen, daraus Rückschlüsse auf den Krankheitsbefall von Kulturpflanzen zu ziehen und Behandlungsempfehlungen erstellen zu können.

Ein weiteres Schlüsselement dieser Technik sind pulsweitenmodulierte Düsen. Die Pulsweitenmodulation (PWM) regelt die Ausbringmenge durch unterschiedlich lange Öffnungszyklen, ohne dass sich der Druck und damit die Tropfengrösse ändern. In Verbindung mit einer Einzeldüsensteuerung lassen sich so Aufwandmengen innerhalb des Gestänges variieren.

Mit Hacke und Striegel

Der künftige Pflanzenschutz wird sich aber nicht nur auf Hightech verlassen können. Bis diese Techniken serienreif sind, werden in einigen Kulturen zunächst Hacke und Striegel chemische Massnahmen ersetzen, obschon damit nur die Sparte «Unkrautbekämpfung» abgedeckt wird,



Mit dem intelligenten Sensor-Düsen-System «AmaSpot» von Amazone kann auf die ganzflächige Anwendung verzichtet werden. Eine Behandlung erfolgt nur noch auf jenen Teilflächen, auf denen auch tatsächlich Unkräuter stehen. Bild: Amazone

nicht aber dem Befall mit Pilzen oder Insekten entgegengewirkt werden kann. Die fortschreitende Digitalisierung verleiht der mechanischen Unkrautbekämpfung aber so oder so weiteren Aufschwung. Hersteller von Landmaschinen wie Amazone oder Lemken haben ihr Portfolio durch die Übernahme von Hackspezialisten (Schmotzer, Steketee) erweitert.

Weil das Hacken alleine zu wetterabhängig und damit unsicher ist, setzen Pflanzenschutzexperten vermehrt auf die Kombination aus Hacken und Bandspritzen. Bei Reihenabständen von 50 oder 75 cm spart diese Kombination im Vergleich zur Flächenspritzung 40 bis 60 % der Pflanzenschutzmittel ein. Parallel zur Entwicklung intelligenter Pflanzenschutztechnik gibt es die Forderung, Pflanzenbausysteme nicht nach der Technik, sondern nach den Ansprüchen der Nutzpflanzen auszurichten. Nach Einschätzung von Fachleuten befindet sich der Wettlauf zwischen den phytosanitären Problemen und der Entwicklung von Pflanzenschutzlösungen schon jetzt nicht mehr im Gleichgewicht.

Gleichstandssaat

An der Tagung wurden auch kritische Gedanken laut. Der chemische Pflanzenschutz habe es beispielsweise ermöglicht, pflanzenbauliche Grundprinzipien zu vernachlässigen. Künftig müssten Fruchtfolgen wieder vermehrt auf ein möglichst grosses Potenzial zur Mitteleinsparung ausgerichtet sein.

Daraus ergeben sich für die Forschung neue Aufgaben. So forscht das Julius-Kühn-Institut an den Effekten der Gleichstandssaat. Um den Konkurrenzdruck zwischen den Kulturpflanzen zu reduzieren und gleichzeitig der Einzelpflanze mehr Licht zu verschaffen, wäre grundsätzlich ein Anbau im Dreiecksverband sinnvoll. Diese Anordnung maximiert den ober- und unterirdischen Standraum der Einzelpflanze und führt zu weiteren positiven Effekten. Zum einen werden erforderliche Saatgutmengen durch dünnere Bestände reduziert. Zum anderen ist weniger Saatgut gleichbedeutend mit weniger Beizmittel, das in den Boden gelangt. Dünnere Bestände hätten zudem phytosanitäre Vorteile, weil eine potenziell bessere Bestandsdurchlüftung die Verbreitung von Pilzen reduziert und auch Unkräuter durch bessere und gleichmässige Bestandentwicklung unterdrückt werden. Dies würde auch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren. Zudem erleichtert ein Dreiecksverband die mechanische Unkrautbekämpfung, weil er prinzipiell von unterschiedlichen Richtungen her bearbeitet werden kann. Letztlich soll die optimierte Standraumverteilung zu kräftigeren und widerstandsfähigeren Pflanzen führen. Erste Ergebnisse zeigen aber, dass die Gleichstandssaat daran angepasste Sorten benötigt, die es derzeit aber noch nicht gibt. Deshalb können Ertragseffekte in Versuchen (noch) nicht nachgewiesen werden. ■