

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 79 (2017)
Heft: 2

Artikel: Weniger Handarbeit
Autor: Monnerat, Gaël
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082670>

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: 04.02.2026

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

Weniger Handarbeit

Weinbaulagen lassen wegen der Topografie oft keine Mechanisierung mit schwerem Gerät zu. Kein unüberwindbares Hindernis, wenn es um den Einsatz von autonom arbeitender Robotik mit geringen Abmessungen oder um ferngesteuerte Flugkörper geht.

Gaël Monnerat



Roboter und Drohnen sind drauf und dran, die Arbeit im Rebberg zu revolutionieren – auch auf den steilsten Parzellen. Bild: Nariotech

Die Handarbeit im Rebbau ist ein wesentlicher Kostenfaktor. Zudem wird die Rekrutierung von qualifiziertem Personal immer schwieriger. Wo es die Reblagen zulassen, bringt der Einsatz von Stelzenfahrzeugen, Vollerntern, Traktoren und Geräteträgern auf Raupen sicher Produktionsvorteile und eine wesentliche Arbeitserleichterung. Auf solche Techniken kann man aber auf terrassierten Rebflächen nicht zurückgreifen, und auch auf Hangparzellen wären diese mit einem hohen Entwicklungsaufwand verbunden. Eine schwere Mechanisierung ist für viele Produzenten, die gezwungen sind, sich bis dato auf kleine Raupenfahrzeuge und Handarbeit zu beschränken, keine zielführende Option.

Zukunft Robotik?

Während im Ackerbau noch unklar ist, ob die Zukunft in der Aufrüstung mit vielen autonom arbeitenden Robotern

liegt oder ob mit Investitionen in noch leistungsfähigere Maschinen mehr zu holen ist, scheint Ersteres im Rebbau besonders vielversprechend zu sein. So sind in den letzten Jahren verschiedene Prototypen angekündigt worden, die bis heute an Praxisdemonstrationen jedoch nicht überzeugen konnten. Die Roboter erwiesen sich als anfällig für Pannen, und entsprechend aufgerüstete Technik zeitigte oftmals ungenügende oder sogar fehlerhafte Wirkungen. Weil die technische Entwicklung jedoch rasant vorangeht, erhält man doch den Eindruck, auf der Zielgeraden zu sein.

Alternative zum Heli

Die Applikation von Pflanzenschutzmitteln mit dem Helikopter stösst oft auf Kritik. Ein Verbot, wie es von Umweltschutzkreisen gefordert wird, würde viele Winzer wegen der Grössenverhältnisse auf terrassierten Rebflächen vor grosse

Probleme stellen. Man kann sich kaum vorstellen, wie diese Arbeiten mit Rückenspritzen zu bewältigen sind. In dieser Zwangslage könnte der Einsatz von autonomen Flugkörpern (Drohnen oder Multi-Kopter) ein Ausweg sein.

Obwohl die Flächenleistungen dieser Fluggeräte geringer sind als jene eines Helikopters, werden Kapazitäten von zehn Minuten für eine Hektare als realistisch prognostiziert. Nachweislich lässt sich die Pflanzenschutzmittelapplikation durch die geringe Fluggeschwindigkeit und die Nähe zu den einzelnen Rebstöcken verbessern. Zudem vermitteln die GPS-Sensoren auf den Drohnen eine genaue Kartierung der Applikationen. In Frankreich und in Deutschland laufen sogar Versuche, in denen man gleichzeitig mit dem Versprühen über zusätzliche Sensoren Daten zum Pflanzenwachstum erheben will. Ziel ist es, in Echtzeit den Krankheitsdruck zu analysieren und eine Wirkstoffapplikation, abgestimmt auf die Einzelpflanzen, zu realisieren.

Robotik heute und morgen

Roboter sind heute in der Lage, perfekte Arbeit zwischen den Reihen zu leisten. Viele Maschinen sorgen zum Beispiel für den Rasenschnitt oder für eine lokalisierte Herbizidapplikation in der Reihe. Die Registrierung und Kartierung von Fehlstellen erlauben es, die Pflanzen planerisch zu erfassen und eventuelle Krankheitsherde zu erkennen.

Die Automatisierung des Rebschnittes ist eine der Herausforderungen, die prioritär bearbeitet wird. Auch wenn die aktuellen Systeme noch nicht über alle Zweifel erhaben sind, so sind doch in wenigen Jahren erprobte Lösungen zu erwarten. Der Erfolg der Kleinroboter hängt auch von der Fähigkeit ab, gegenseitig Daten auszutauschen und sich so zu organisieren, damit sich Arbeiten autonom ausführen lassen. Im Zusammenhang mit diesen Robotikversuchen wird auch die Entwicklung lernfähiger Systeme vehement vorangetrieben. Die stark eingeschränkte Arbeitsgeschwindigkeit von Robotern

lässt sich insofern kompensieren, als diese zunehmend in der Lage sind, rund um die Uhr zu funktionieren. Mit einer Vervielfachung von Robotern hat man auch eine Möglichkeit, Störanfälligkeiten zu minimieren oder auszumerzen. Nur wenn ein hochleistungsfähiges Betriebssystem zur Verfügung steht, kann eine so komplexe Versuchsanordnung erfolgreich sein.

Fehleinschätzungen vermeiden

Auch wenn man über die Aussichten bei der Bewirtschaftung von schwer zugänglichen Rebparzellen erfreut sein kann, so darf man doch die Wirtschaftlichkeit nicht ausser Acht lassen. Die Investitionen und die Betriebskosten für Robotersysteme sind teuer. Zudem weiss man nicht, ob man noch mit Kinderkrankheiten zu kämpfen haben wird. Viele aber wollen mit dem Trend gehen und nutzen Roboter und Drohnen auch als Marketinginstrument. Sie heben die ökologischen Vorteile wie Wirkstoffeinsparung, keine Bodenverdichtung oder Arbeitserledigung ausserhalb des Bienenflugs hervor. Wie immer, wenn es um hohe Investitionen geht, gilt auch hier, dass die Auslastung genügend gross sein muss, um die Betriebskosten zu decken und die notwendigen Abschreibungen zu tätigen. Eine überbetriebliche Nutzung oder der Einsatz für Dritte empfiehlt sich.

Es gibt aber auch Winzer, die sich auf ihren Betrieben strikt gegen den Ersatz der menschlichen Arbeitskraft durch Roboter aussprechen. Sie befürchten, der gute Ruf für ihre traditionsreichen Weine leide, und sie rechnen sogar mit höheren Verkaufspreisen trotz Renommeeverlust. Diese Bedenken kann man gut verstehen. Sie erinnern aber auch an jene, die dem Aufkommen von Traubenvollerntern vorausgingen.

Fazit

Die Reduktion von Handarbeit durch den Einsatz von Robotern und Drohnen kann wirtschaftlich gesehen zukunftsweisend sein. Doch muss man mit einer guten Auslastung rechnen können. Auch wenn die Robotik in der Bevölkerung allgemein gut ankommt, darf man doch das Risiko des Imageverlustes für das Traditionsprodukt «Wein» nicht ausser Acht lassen. Nicht selten lassen sich mit diesem weit verbreiteten Marketing-Argument höhere Preise rechtfertigen. In der Tat könnte das umfassende Vordringen von Robotern in den Weinbergen zu einem empfindlichen Identitätsverlust in der Branche führen. ■



«Sprühdrohnen» könnten eine Alternative sein, sollte der Pflanzenschutz aus der Luft verboten werden. Bild: dronepart.de



Auf bearbeiteten und begrüntem Boden sind Reihenbehandlungen praxisreif. Bild: Naiotech



Roboter für den Rebschnitt künden sich an, doch müssen Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit noch verbessert werden. Bild: France Info