

Unkrautvernichter mit Computerchip

Bereits nächstes Jahr sollen die ersten Jätroboter über unsere Felder fahren. Ein Waadtländer Start-up entwickelt eine Hightech-Landwirtschaftsmaschine, die Unkräuter mit kleinen Pestiziddosen besprüht. VON ANDREA SÖLDI

Wer einen Garten hat, kann ein Lied davon singen: Sobald es warm und feucht wird, wuchert das Unkraut fast unkontrolliert. Wer nicht regelmässig jätet, hat bald mehr Löwenzahn und Hahnenfuss im Gemüsebeet als Kohlrabi und Salat. In der konventionellen Landwirtschaft wird dem ungeliebten Gewächs im grossen Stil mit Chemie zu Leibe gerückt. Auf Biobetrieben heisst es bücken und jäten.

Um den Bauern die harte Arbeit etwas zu erleichtern, tüfteln diverse Anbieter an intelligenten Maschinen. So etwa die Firma Eco Robotix in Yverdons-les-Bains VD, die einen neuartigen Roboter entwickelt hat. Das solarbetriebene Gefährt tuckert autonom über die Felder, während zwei bewegliche Arme die Unkräuter mit einer kleinen Menge Herbizid besprühen. «Mit dem gezielten statt flächendeckenden Einsatz kann man die Menge um das Zwanzigfache reduzieren», sagt Aurélien Demaurex, einer der beiden Firmengründer.

Spätestens nächstes Jahr marktreif

Noch keine Lösung gebe es für den Biolandbau, wo der Einsatz von jeglichen Herbiziden, auch «natürlichen», verboten ist. Dies gilt zumindest für die Schweiz. Im Ausland, zum Beispiel in Australien, sind Bioherbizide hingegen erlaubt. Mit ein Grund, warum sich Eco Robotix an Forschungsarbeiten im Bereich Bioherbizide beteiligt, aber auch mechanische Alternativen prüft. Dazu gehören Systeme, die Unkraut mit Strom oder Flamme zerstören.

«Am Anfang stand der Wille, etwas Sinnvolles zum Schutz der Umwelt zu entwickeln», sagt Demaurex, der seinen Geschäftspartner Steve Tanner im Umfeld einer Umweltorganisation kennengelernt hat. Tanner, der auf einem Bauernhof aufgewachsen ist, verbrachte einen grossen Teil seiner Ferien und Wochenenden mit Jäten auf den Zuckerrübenfeldern. Nach dem Ingenieurstudium mit Doktorat war die Idee also nur nahelie-

gend. Den ersten Prototyp baute Tanner in der Scheune des väterlichen Betriebs. Vor sechs Jahren gründeten die beiden Männer ihr Start-up.

Die grösste Herausforderung sei die Entwicklung der Software, die Unkräuter von Kulturpflanzen unterscheiden kann, sagt Aurélien Demaurex. Das Bild, das von einer Kamera registriert wird, präsentiert sich je nach Beschaffenheit und Feuchtigkeit des Bodens immer wieder anders. Anspruchsvoll ist auch die Navigation über die Felder mittels GPS. Bereits sind zwölf Prototypen des automatischen Jäters auf Testbetrieben im Einsatz.

Spätestens Anfang nächsten Jahres soll das Produkt marktreif sein. Es wird in einer ersten Phase auf Zuckerrüben- und Rapsfeldern unterwegs sein. Doch die Entwickler arbeiten bereits an Algorithmen für den Einsatz in Zwiebel-, Spinat- und Bohnenkulturen. Weiter geplant ist die Bekämpfung von Pflanzen auf Wiesen, wie etwa Ampfern, die Kühen schlecht bekommen. In den nächsten Jahren wollen die Unternehmer die Software stetig weiterentwickeln und ihre Innovation auf immer mehr Kulturen ausdehnen. Landwirte können dann stets wieder neue Programme herunterladen.

Konkurrenz schläft nicht

«Unsere Entwicklung bedeutet eine Revolution», ist sich Demaurex sicher. Bisherige Systeme wie etwa jenes der englischen Firma Garford müssen an einen Traktor angeschlossen werden und sind zusätzlich auf regelmässige Abstände zwischen den Kulturpflanzen angewiesen; dazwischen pflügen sie den Boden um. Ein weiterer Vorteil vom Eco Robotix-Jäter sei auch dessen geringes Gewicht, da es den Boden schont, hebt der Unternehmer hervor. In der Schweiz soll das Gerät für rund 35 000 Franken verkauft werden. «Wir erhalten regelmässig Anfragen von Interessenten», freut sich Demaurex. Das Start-up sorgt sich deshalb kaum um Absatzschwierigkeiten.

Die Waadtländer sind nicht die Einzigen, die mühsame Arbeiten an Roboter delegieren wollen. Die Landwirtschaft gründlich aufzumischen, hat sich auch das deutsche Start-up Deepfield Robotics zum Ziel gesetzt. Es gehört zum Elektronikkonzern Bosch. Eine seiner Innovationen ist das Weedmobil. Das fossil betriebene, kleinwagengrosse Gerät soll autonom über Gemüsefelder fahren und Unkräuter mit pneumatischen Stempeln gezielt unter die Erde drücken. Mit dieser Technik wird es sich auch für den Biolandbau eignen. Als Erstes nimmt sich die Firma Zuckerrübenkulturen vor. Marktreif ist das Gerät noch nicht.

Die beiden Landmaschinenkonzerne Agco und Fendt tüfteln derweil gemeinsam an einem kleinen Roboter, der selbstständig Mais aussäen kann. Auch an der Berner Fachhochschule sind Forscher mit dem Entwickeln eines Feldroboters beschäftigt, der dereinst autonom säen oder düngen können soll.

Auf Seite der Bauern ist man der technologischen Entwicklung gegenüber grundsätzlich offen. Lösungen, die zu einer geringen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln beitragen, seien in der Landwirtschaft jederzeit willkommen, sagt David Brugger vom Schweizer Bauernverband. «Die Frage ist, was die

neue Technologie kostet und ob der Preis an einem anderen Ort eingespart werden kann.» Denn teurere Produkte würden von der Gesellschaft kaum akzeptiert. Am ehesten kann sich der Fachmann einen Einsatz von Robotern auf ebenen Standorten mit leichten Böden wie Gemüsekulturen vorstellen. An Hanglagen werde es wohl schwierig, glaubt Brugger. Und im Anbau von Brotgetreide sei die Wertschöpfung wohl zu gering, als dass sich solche Investitionen auszahlen würden.

Auch bei Biobauern sehr willkommen

Brugger rechnet aber damit, dass es noch mindestens zehn Jahre dauert, bis sich ein Gerät sicher, zuverlässig und autonom übers Feld bewegt. Dennoch würden viele Bauern schon heute massgeblich von der Technik profitieren. Bereits auf dem Markt sind etwa autonom arbeitende Hackgeräte oder Drohnen, die Spritzmittel verteilen sowie den Zustand und Düngerbedarf der Pflanzen aus der Luft erfassen. Auch selbstlenkende Traktoren sind bereits auf Schweizer Äckern unterwegs. Noch nicht gelöst seien aber rechtliche Fragen, gibt Brugger zu bedenken. Die Landtechnikbranche habe mit den gleichen Problemen zu kämpfen wie die Autoindustrie mit ihren selbstfahrenden Fahrzeugen. «Wenn ein Unfall passiert, ist vieles ungeklärt.»

Positiv tönt es auch bei den Biobauern: «Jäten ist sehr arbeitsintensiv und deshalb ein bedeutender Kostenfaktor», sagt Lukas Inderfurth von Bio Suisse, dem Dachverband der Schweizer Knospe-Betriebe. Ausserdem sei die Arbeit, wenn die Hacke statt der Pflug zum Einsatz kommt, streng und belastet den Rücken. Die Biobranche stehe Innovationen deshalb positiv gegenüber, betont der Medienbeauftragte. Auch im Zukunftsszenario für das Jahr 2035, das Bio Suisse vor zwei Jahren entworfen hat, spielen Jätroboter eine wichtige Rolle. Weil mit den leichten Maschinen die Böden lockerer bleiben, soll auch das Umpflügen immer weniger nötig sein. Zudem werden damit weniger klimaschädigende Gase freigesetzt: Kohlendioxid, das bei der Verbrennung von Diesel für den Traktor entsteht, sowie Lachgas, das von Mikroorganismen stammt, die beim Bearbeiten des Bodens stimuliert werden.



Künftig könnten Jätroboter wie jener von Eco Robotix den Bauern die Arbeit abnehmen.