



DIE FORSCHUNGSFRAGE

Wie kommt der Acker in die Cloud?

Was können digitale Technologien für die Landwirtschaft leisten?

Die Digitalisierung hilft den Landwirten zum Beispiel, Informationen über den Zustand ihrer Felder zu sammeln und Pflanzenschutzmittel sehr gezielt und sparsam anzuwenden. Dazu messen Sensoren auf dem Traktor während der Fahrt den Bedeckungsgrad des Bodens vor der Maschine. Aus diesen Daten ermittelt ein Bordcomputer dann die exakt notwendige Menge an Pflanzenschutzmittel: Auf Flächen mit weniger Blättern im Verhältnis zum Boden wird automatisch weniger ausgebracht. So lassen sich bis zu 30 Prozent Pflanzenschutzmittel einsparen, was auch dem Umweltschutz dient. Auch im Bereich des Düngemanagements gibt es ein großes Einsparungspotenzial, nur ist die hierzu notwendige Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit viel komplexer.

An welchem Punkt steht die Forschung da?

Derzeit werden für die Düngung bereits Sensoren eingesetzt, die an der Grünfärbung der Blätter den Versorgungszustand der Pflanzen erkennen und die Düngergabe entsprechend dosieren. Aber die Bodenqualität von Feldern ist nicht homogen, sie kann sich innerhalb weniger Meter stark unterscheiden. Exakt lässt sie sich bisher nur im Labor bestimmen. Wir suchen daher nach verschiedenen Indikatoren, die sich mobil messen lassen, zum Beispiel die elektrische Leitfähigkeit des Bodens, den pH-Wert oder die Reflexion des Lichts in verschiedenen Spektralbereichen. Aus der Summe dieser Messungen ließen sich dann direkt Hinweise auf die Qualität des Bodens ableiten. Noch ist das nicht in Echtzeit möglich.

Was steckt hinter der Landwirtschaft 4.0?

Der Hauptunterschied zwischen „normaler“ computergestützter Arbeit und der Landwirtschaft 4.0 liegt in der Vernetzung. Satelliteninformationen können mit Klimadaten und Bodenanalysen verbunden werden, um das perfekte Zeitfenster zum Düngen oder Spritzen einer bestimmten Fläche zu errechnen. Der Traktor sendet wiederum alle Infos, die er auf dem Feld sammelt, zum Beispiel über Schädlinge, an den Hof und in die Cloud, so könnten sie auch zeitnah seinen Nachbarn zugänglich gemacht werden. Das voll vernetzte Leben setzt allerdings eine gute Mobilfunkabdeckung im ländlichen Raum voraus. Da stößt das Cloud-Computing heute noch an seine Grenzen.

Sind die neuen Technologien denn auch für kleine Höfe erschwinglich?

Die notwendige Sensortechnik ist tatsächlich teuer. Aber die Digitalisierung bietet in anderer Hinsicht auch für kleinere Höfe ein großes Potenzial. Möglichkeiten sehe ich bei Einkauf und Vermarktung ihrer Waren. Für viele ist der Hofladen bereits ein wichtiges Standbein. Mit Landwirtschaft 4.0 könnten sich Landwirte vernetzen, um gemeinsam ihre Produkte online zu vertreiben. Hochpreisige Maschinen können in Form der shared economy per App leicht geteilt werden und sind so auch für kleine Betriebe nutzbar. Noch wichtiger erscheint mir aber der potenzielle Wissenszuwachs, weil eine immer größere Datenbasis nutzbar wird.

Wie sieht die Landwirtschaft der Zukunft aus?

Ich stelle mir vor, dass irgendwann aus vielen unterschiedlichen Quellen alle für die Landwirtschaft relevanten und nütz-

lichen Informationen hochgeladen, ausgewertet und in einer Cloud bereitgestellt werden. Dann liefert nicht mehr nur der Sensor am landwirtschaftlichen Gerät wichtige Daten über ein Feld, sondern eventuell auch der Spaziergänger mit seinem Handy. Vielleicht werden auch irgendwann feste Grenzen zwischen Feldern überflüssig. Schon heute sind GPS-gesteuerte Mähdrescher mit einer Ertragskartierung ausgestattet. Die zeigt genau an, auf welcher Fläche welche Erntemenge erzielt wurde. Theoretisch könnte dann ein Landwirt die Ernte in einem Schwung für sich und seine Nachbarn übernehmen und per Computer abrechnen.



Prof. Dr.-Ing. Cornelia Weltzien leitet die Abteilung Technik im Pflanzenbau am ATB und den Lehrstuhl „Agromechatronik – Sensorbasierte Prozessführung in der Landwirtschaft“ an der TU Berlin.

Das Gespräch führte Tobias Löser.



Haben Sie auch eine Forschungsfrage? Ihre Anregungen sind willkommen: redaktion@forschungsfelder.de