



Digitale Landwirtschaft

Digitale Technologien für eine effiziente und nachhaltige Landwirtschaft

Thomas Anken (Agroscope)



Landwirtschaftliche Produktionsprozesse sind geprägt von komplexen Wechselwirkungen zwischen Boden, Klima, Pflanzen, Nutztieren und Menschen. Diese Prozesse können gesteuert werden, indem der Boden möglichst bedarfsgerecht gedüngt, Unkraut mit mechanischen und Pflanzenschutzmitteln reguliert oder Tiere gezielt gefüttert werden. Dabei sollen die natürlichen Ressourcen geschont, die Tiergesundheit sichergestellt, unnötige Inputs vermieden und optimale Erträge erzielt werden. Der Technologietrend «Digitale Landwirtschaft» bezeichnet sämtliche digitalen Technologien, die den landwirtschaftlichen Produktionsprozess unterstützen.

So sieht es heute aus

Die raschen Fortschritte im Bereich der Sensorik ermöglichen es, Umwelt-, Pflanzen-, Tier- und Maschinendaten zu erfassen und die ablaufenden Prozesse immer besser zu verstehen und zu quantifizieren. Dies bildet die Basis für eine Optimierung der Produktion, welche unnötige Kosten und negative Auswirkungen auf Umwelt, Tier und Mensch vermeiden will. Neben einzelnen Sensoren, die beispielsweise die Bodenfeuchte für die Bewässerung erfassen, werden auch neue Produktionsverfahren entwickelt.

Erste Technologien wie der Melkroboter, der in der Schweiz über 800 Mal im Einsatz steht, Kraftfutterautomaten für Milchkühe oder automatische, satellitengesteuerte Lenksysteme für Traktoren sind in der Schweiz schon weit verbreitet. Ebenso nutzen Landwirtinnen und Landwirte Smartphones mit verschiedenen Applikationen. All diese Anwendungen dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass in der Schweiz noch ein grosses Potenzial für digitale Technologien in der Landwirtschaft brach liegt. Dies ist zum Teil sicherlich durch die kleinen Betriebsstrukturen bedingt, die übersichtlich und einfach zu managen sind und den Einsatz digitaler Technologie weniger forcieren. Gleichzeitig bestehen aber noch viele technische Herausforderungen, um die Zustände von Pflanzen, Böden und Tieren adäquat zu erfassen und diese Daten für die Bewirtschaftung gewinnbringend nutzen zu können.

Ein Blick in die Zukunft

Unbemannte Fahrzeuge sind auf dem Weg zur Einführung in die Praxis. Sie erkennen Unkräuter automatisch und behandeln diese einzelpflanzenspezifisch. Mittels Drohnen und Satellitenbildern ist es möglich, den Ernährungszustand von Pflanzen zu erkennen und diese bedarfsgerecht und lokal zu düngen sowie Traktoren zentimetergenau zu steuern. All diesen Anwendungen ist gemein, dass Sensoren Daten erheben, die verarbeitet werden und schliesslich als Entscheidungsgrundlage zur Steuerung der Produktion dienen und somit das grosse Erfahrungswissen der Landwirtinnen und Landwirte ergänzen. Viele Anwendungen befinden sich noch in der Entwicklung und stehen noch nicht im Praxiseinsatz.

Im Hinblick auf die begrenzten Ressourcen und die steigende Weltbevölkerung ist es zentral, dass Wissen weiter aufgebaut und die Technik laufend verbessert werden. Nur so ist es möglich, die benötigten Nahrungsmittel nachhaltig und effizient zu produzieren.

Ähnlich wie bei der Automobilindustrie spielt die Schweiz im Agrartechnikmarkt keine prägende Rolle. In der Schweiz werden jedoch zahlreiche Bauteile für die digitale Landwirtschaft hergestellt. Dies sind vor allem Sensoren für Maschinen, 3D-Kameras für Melkroboter, Temperatur- und andere Sensoren für Wetterstationen etc. Zudem versuchen verschiedene Start-ups mit innovativen Ideen Bewässerungsanlagen zu automatisieren, Schafe auf den Alpen automatisch zu orten oder einen der ersten Unkrautroboter zu bauen. Da bieten sich also viele kleine und grössere Potenziale für die Schweizer Unternehmen.