

*Streiflicht*

## „Smarte“ Landtechnik

**Prof. Dr.-Ing. Peter Pickel**

© K. T. Renius

Die digitale Transformation unserer Gesellschaft ist derzeit ein „Megathema“ in den Medien sowie in öffentlichen und politischen Diskussionen. Die Digitalisierung der Landwirtschaft hat darin einen ungeahnt hohen Stellenwert erhalten. Die Idee einer „Landwirtschaft 4.0“ als Pendant zu „Industrie 4.0“ hat die Landtechnik ins öffentliche Interesses gerückt – und das in einem Umfang, den wohl kein Landtechniker vorhersehen konnte. Überraschenderweise ist der Begriff „Landtechnik 4.0“ dabei nicht negativ besetzt, obwohl er als Analogon zu „Industrie 4.0“ mit dem negativen Image einer fabrikartigen Landtechnik verbunden werden könnte. Tatsächlich sehen nicht nur Landtechniker die „smarte“ digitale Landwirtschaft als eine große Chance, effizienter und nachhaltiger Nahrungsmittel zu produzieren und damit die Grundlage für die Nahrungsmittelsicherheit der wachsenden Weltbevölkerung und eine weitere Zunahme des Wohlstands der Menschheit zu schaffen.

Was aber beinhaltet die Entwicklung einer smarten, digitalen Landwirtschaft? Heute schon werden vielfach softwarebasierte Farm-Management-Informationen-Systeme (FMIS) zur Unterstützung der Entscheidungsfindung von Landwirten eingesetzt. Diese werden zu Farm-Management-Systemen weiterentwickelt werden, die eben nicht nur informieren, sondern auch eigenständig Entscheidungen treffen bzw. soweit vorbereiten, dass der Landwirt in der Regel nur überwacht und Maßnahmen freigibt. Anders ausgedrückt: Aus „Decision Support“-Systemen werden Systeme, die Entscheidungen zu Produktionsabläufen weitestgehend selbstständig treffen. Die landwirtschaftlichen Prozesse werden damit nicht mehr einzeln, sondern als integriertes Produktionssystem ähnlich einer Industrie-4.0-Produktionsstätte gesteuert werden.

Alle Produktionsabläufe und -details werden umfassend dokumentiert und die gesammelten Informationen werden Teil einer vernetzten Nahrungsmittelproduktion. Man könnte dies als „meshed production“ bezeichnen. Die vor- und nachgelagerten Bereiche werden in den Informationsketten natürlich genauso involviert sein wie die landwirtschaftliche Primärproduktion. Die Zulieferer der Landwirtschaft werden ihre Produkte bzw. Leistungen verändern. Beispiel Pflanzenschutz: Es wird vermutlich mehr die Pflanzenschutzmaßnahme einschließlich eines Erfolgs- oder Ertragsversprechens anstelle von Maßnahmen oder Spritzmitteln verkauft werden. Die demnächst Zug um Zug aufkommenden 5G-Kommunikationsstandards werden das vorantreiben und es wird Informations- und Kommunikationstechnologien geben, die es erlauben, mit hoher Bandbreite und/oder mit geringsten Latenzzeiten in zellulären Sub-Netzen zu kommunizieren, selbst wenn auf lange Sicht die ersehnte hundertprozentige Netzabdeckung durch die bekannten „Telefonriesen“ im ländlichen Raum nicht zu erwarten ist. Dies wird ermöglichen, Maschinen und Prozesse aus der Cloud hochdynamisch zu

steuern und nach dem Closed-Loop-Prinzip zu regeln – ein weiterer Schritt zu vernetzten autonomen Maschinen und Robotern, mögen sie wie bisher groß oder, wie viele wünschen, klein sein. Die Chancen, die sich aus diesem Trend ergeben, sind klar: Aus Verbrauchersicht kann die Rückverfolgbarkeit in der Nahrungsmittelproduktion erhöht werden. Dies bedeutet hohe Transparenz bei der Erzeugung und kann zu einer Steigerung des Verbrauchervertrauens in die Landwirtschaft führen.

Automatisierung, und dabei insbesondere autonome Maschinen und Roboter, können den Verlust an Arbeitskraft im ländlichen Raum kompensieren. Höhere Leistungsdichte, niedrigerer Energieverbrauch und Verringerung des Einsatzes von Chemikalien wirken sich positiv auf die Umwelt aus. Außerdem kann die Wertschöpfung im ländlichen Raum durch Produktivitätssteigerungen erhöht werden.

Gleichwohl wird es Risiken geben. So müssen wir Fragen und Probleme des Datenschutzes, der Daten- und Systemsicherheit und auch der Daten- bzw. Informationsintegrität rechtlich und technologisch lösen. Auch müssen wir uns fragen, ob die Digitalisierung der Landwirtschaft als wesentliche neue Technologie ausreicht, um den Agrar- und Nahrungsmittelsektor zukunftsfähig zu machen. Werden wir etwa die ökologisch notwendigen Ziele, insbesondere im Bereich des Klimaschutzes, ausreichend berücksichtigen oder werden weitere Technologien notwendig sein?

Wie auch immer diese offenen Punkte einmal beantwortet werden, eines hat die Digitalisierung der Landwirtschaft, also der Trend zu smarterer Landtechnik, jetzt schon erreicht: Landtechnik ist wieder „cool“!



**Prof. Dr.-Ing. Peter Pickel**

Vorsitzender der Max-Eyth-Gesellschaft  
Agrartechnik im VDI