

## Autonome Fahrzeuge in der Landwirtschaft und im Weinbau

Interview mit Prof. Dr. Arno Ruckelshausen, Hochschule Osnabrück

Die Landwirtschaft und der Weinbau sind zwei der Treiber bei der Digitalisierung und Vernetzung von Maschinen und Arbeitsabläufen.



Die Entwicklungsingenieure der Landtechnik brauchen sich vor denen der Automobilindustrie nicht zu verstecken. Im Gegenteil - autonom fahrende Traktoren oder Mähdrescher sind längst keine Zukunftsmusik mehr, Sensoren und Kameras ersetzen nach und nach auch Fahrer auf Traktoren und anderen landwirtschaftlichen Maschinen. Wo geht die Reise weiter hin? Dies wollen wir von Prof. Dr. Arno Ruckelshausen von der Hochschule Osnabrück wissen, denn er beschäftigt sich mit zukunftsweisenden Agrarsystemtechnologien.

**Wer die AGRITECHNICA besucht, ist stets von den gigantischen Ausmaßen der Traktoren und Mähdrescher für die moderne Landwirtschaft mit mehreren hundert oder gar mehreren tausend Hektar Betriebsgrößen beeindruckt. Ist dieser Trend von Riesenmaschinen, die dann in Zukunft autonom über die Felder fahren ungeboren, oder bekommt er Konkurrenz von kleineren Robotern, Stichwort Schwarmtechnologie?**

**Ruckelshausen:** Wir müssen stärker in Prozessen und weniger in „Maschinen“ denken. Es wird darauf ankomen,

die Prozesse ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltig zu gestalten. Bei der großen Vielfalt landwirtschaftlicher Anwendungsszenarien können dies (um die Frage zu beantworten) sowohl große als auch kleine als auch große und kleine Maschinen im Verbund sein. Bei der Agritechnica werden kleine Feldroboter seit 10 Jahren vorgestellt, in 2017 z.B. in Form eines Konzeptes mit sehr kleinen Systemen (z.B. „Xaver“ von Fendt). Dieser Trend wird sich in den nächsten Jahren weiter verstärken.

**Werden wir unter Umständen eine Zweiteilung erleben? Eine technologische Entwicklung für die Riesflächen und eine andere für vergleichsweise kleinere Einheiten? Oder gibt es dafür keinen Platz mehr in der Landwirtschaft der Zukunft?**

**Ruckelshausen:** Ich denke nicht. Nehmen wir als Beispielprozess den Einsatz kleiner Feldroboter, die in ein landwirtschaftliches Gesamtkonzept eingebunden sind. Die (bei großen Stückzahlen) kostengünstige Herstellung dieser Systeme ermöglicht gerade den Einsatz der Systeme sowohl auf kleinen als auch großen Flächen. Aus meiner Sicht verbessern kleine Systeme daher den Einsatz von nachhaltigen Innovationen auch bei kleinen Betrieben. Dies könnte mittelfristig den aktuellen Trend zu Großbetrieben abschwächen und – angesichts von global ca. 94% landwirtschaftlicher Betriebe mit

Flächen bis zu 5 ha – positive soziale und regionale Auswirkungen haben.

**Welche technischen, vielleicht auch rechtlichen Hindernisse stehen der Zulassung von autonomen Traktoren in Deutschland entgegen?**

**Ruckelshausen:** Es geht nicht nur um Traktoren, die Rolle der Traktoren als flexibles Hilfsfahrzeug (ohne pflanzenbauliche Prozessfunktion) könnte in einigen Bereichen beispielsweise durch kleine autonome Feldroboter oder autonome Anbaugeräte in Zukunft ergänzt oder ersetzt werden. Zunächst muss ein Einsatz von „autonomen“ (hoch automatisierten) Systeme sinnvoll und nachhaltig sein; es reicht sicher nicht, die Kabine von einem sehr teuren Traktor wegzunehmen oder einem Landwirt einen kleinen autonomen Feldroboter hinzustellen. Hier ist noch viel zu tun. Klarerweise gibt es Hindernisse, jedoch stelle ich auch eine Bereitschaft der zulassenden Behörden an der Mitgestaltung fest. Wir können in der interdisziplinären und anwendungsorientierten Zusammenarbeit kreative nachhaltige Lösungen erarbeiten, evaluieren und dann in Produkte umsetzen.

**Wie sind mit Blick auf die Entwicklung von autonomen Maschinen und Geräte die Sonderkulturen mit ihren kleineren Traktoren und Geräten einzuordnen? Werden Sie hinter der Entwicklung herlaufen? Oder gar Treiber dieser Entwicklung sein können?**

**Ruckelshausen:** Durch den oben beschriebenen modularen Charakter zukünftiger Maschinen gibt es eine

Chance für kostengünstige Lösungen in Anwendungsdomänen mit kleinen Stückzahlen (wie die Sonderkulturen). Kreative Lösungen können dabei durchaus Treiber dieser Entwicklungen sein. Auf mehreren ökologischen Feldtagen (2018) haben wir z.B. Ansätze gesehen, es treffen sich dort kleine Traktoren und Geräte mit kleinen Feldrobotern.

**Auf der Tagung „Weinbau 4.0 – Digitalisierung in der Prozesskette“ steht die Digitalisierung der Weinbautechnik im Vordergrund. Im Hinblick auf die Entwicklung autonomer Fahrzeuge in der Landwirtschaft und im Weinbau macht es Sinn über den Tellerrand zu schauen. Laufen die Entwicklungen in den großen Ackerkulturen synchron zu den Sonderkulturen oder doch völlig anders?**

**Ruckelshausen:** Die Digitalisierung (im technischen Sinne) schreitet seit Jahrzehnten kontinuierlich voran. Die aktuell stattfindende „digitale Transformation“ betrifft alle Bereiche der Gesellschaft, alle Fachgebiete und deren Zusammenwirken. Sie stellt einen Paradigmenwechsel dar, der auch mit Technik zu tun. In Zukunft werden nur ökologische Prozesse mit Integration des Menschen ökonomisch erfolgreich sein. Dies ist die Chance und muss das Ziel der digitalen Transformation sein. Eine auf Ökonomie fokussierte „Digitalisierung“ zu Lasten der Ökologie ist gegenüber zukünftigen Generationen nicht zu verantworten. Von daher ist das Schauen über den Tellerrand Voraussetzung für nachhaltige Lösungen. Die Synchronisierung von Acker- und Sonderkultu-

ren sollte weniger auf Grundlage der Maschinen als auf Grundlage der modularen Systeme beurteilt werden. Sensorik, Datenmanagement, Robotik oder Mensch-Maschine-Schnittstellen sind Beispiele hierfür.

**Wen möchten Sie gerne in dieser Session als Gesprächspartner aus dem Teilnehmerkreis in Ergänzung zu Winzern treffen? Anders gefragt: Wem empfehlen Sie noch die Teilnahme?**

**Ruckelshausen:** Da die Aufgaben (fast) alle Fachgebiete und die gesamte Gesellschaft betreffen, fällt mir keiner ein, der wegbleiben sollte ;-)

Das Interview führte Dr. Rudolf Nickenig