

## Elektrisch in die Zukunft

Hier ein batteriegetriebener Schlepper, dort ein Roboterschwarm: Eine Veranstaltung der Firma Fendt bot uns die Gelegenheit, über künftige Konzepte nicht nur nachzudenken, sondern diese auch zu »erfahren«.

**N**eulich hatte Fendt Journalisten nicht nur neue Produkte vorgestellt, sondern auch einen nicht alltäglichen Einblick in die »Werkstatt« ermöglicht. Und zwar beim Nebeneinander eines batteriegetriebenen E-Schleppers und eines Roboterschwarmes. Wie komplex doch eine Maschinenentwicklung ist, selbst wenn das Wesentliche schon anstandslos funktioniert!

**Batterie statt Dieselmotor.** Der e100, 2017 erstmals vorgestellt, ist ein knuffiger kleiner Schlepper, der sich auf den ersten Blick in nichts von anderen unterscheidet. Auf den zweiten Blick aber fällt das »Vario« in der Typenbezeichnung auf. E-Motoren haben doch einen breiten Drehmoment-Bereich? Nicht breit genug offenbar, womit ein Getriebe nötig ist und ein grundsätzlicher Vorteil dieser Antriebsform verloren geht. Für den dritten Blick muss man die Haube öffnen. Darunter ist knapp Platz für die Batterie, die für fünf Stunden Arbeit ohne Aufladen reichen soll. Sie wiegt 600 kg. Jetzt weiß man, warum Fahrantriebe mit Batterie nur für kleine Schlepper und »abgasfreie« Anforderungen (auf dem Hof oder im Kommunalbereich) in Frage kommen. Die Batterie braucht übrigens einen Kühler bzw. muss im Winter vorgeheizt werden.

Ursprünglich hatte man gedacht, mit einer DC-Schnellladesteckdose auszu-

kommen. Aber solche Supercharger sind nur auf wenigen Betrieben zu finden. Jetzt tun es eine Typ 2-Ladesteckdose und zusätzlich ein Ladekabel für 400 Volt-Steckdosen mit bis zu 32 Ampère, was in etwa 22 kW Ladeleistung entspricht.

Eine Überraschung schon vor dem Fahren: Die »Kiste« will nicht sofort. Ganz ausgereift scheint die Elektronik noch nicht zu sein, aber das macht bekanntlich auch den Pkw-Herstellern immerwährende Kopfschmerzen. Eine zweite Überraschung: Die Maschine ist recht laut. Da muss wohl noch in Isolierung oder Schwingungsdämpfung investiert werden. Und wer drittens Beschleunigungsrekorde erwartet, dürfte enttäuscht sein. Unsere Vermutung: Der e100 kommt wohl eher 2024 auf den Markt als schon 2021.

**Auf jetzt drei Rädern im Schwarm.** Dies alles spricht nicht grundsätzlich gegen den Elektromotor, dessen Effizienz und Abgasfreiheit gute Argumente sind. Es lenkt den Blick vielmehr auf das Nachbarfeld, wo ein Roboterschwarm unterwegs ist. Den »Xaver« hatte man doch anders in Erinnerung? Er fährt nun auf drei Rädern. Das hintere treibt ihn nicht nur an, sondern dient auch als Druckrolle für Saatgut. Nichts geändert hat sich an der zentimetergenauen Spurführung, die bei der Demonstration zuverlässig funktionierte.

Unsicherheit kommt wohl eher bei der Qualität und Schlagkraft der eigentlichen



Foto: Preufke

*So sieht der Xaver aktuell aus. Im »Sixpack« wieselt er autonom übers Feld. Man kann sich kaum vorstellen, dass sich dies für Getreide oder Mais lohnt.*



Foto: Preuße

*Die Stelle des Motors nimmt beim e100 die Batterie ein. Das beschränkt dieses Konzept auf kleine Schlepper.*

te dagegen gibt es natürlich auch. So ist ihr unbeaufsichtigter Einsatz derzeit ebenso wenig erlaubt wie die eines autonom fahrenden Schleppers. Kritisch ist auch der hohe Aufwand, der für jede einzelne Xaver-Einheit nötig ist. Das könnte man doch auch (Hackroboter machen es vor) mehrreihig lösen? So oder so wird das wohl eine Lösung für Spezialkulturen.

**Es gibt nicht »die eine« Richtung.** Nicht weit entfernt zieht die neue Raupe einen 12 m breiten Grubber. Hier die Roboter, dort über 600 PS in einer einzigen Maschine: Es ist aus heutiger Sicht unmöglich zu entscheiden, welchem Konzept die Zukunft gehört. Wie oft haben wir gehört, dass ein (Rad-)Schlepper unmöglich mehr als 300-400-500... PS haben könne! Ebenso oft ist man geneigt, E-Antriebe und erst recht die Robotik als Nischen zu bezeichnen. Aber angesichts vieler disruptiver Entwicklungen allein in den letzten Jahren ist es doch beruhigend, dass die Landtechnik einen breiten Strauß von Optionen bereithält – für alle Fälle. –pr–

Arbeits erledigt auf. Eingebaut ist eine Saateinheit der Agco-Tochter Precision Planting, die mit Unterdruck und elektrischer Steuerung arbeitet. Sensoren für Bodenfeuchtigkeit, Temperatur, organische Substanz und Pflanzenrückstände sollen künftig eine variable Saatstärke und -tiefe erlauben. 20 l fasst der Saatguttank, ausreichend für rund 0,5 ha. Alle 90 Minuten

muss der Roboter an die Ladestation. Diese Zeit eingerechnet, erreichen sechs Roboter eine Flächenleistung von 2 ha/Stunde, sagt Fendt. Dies aber rund um die Uhr.

Kein Bodendruck, kein CO<sub>2</sub> (sofern der Batteriestrom nicht aus fossilen Quellen kommt), deutlich weniger Energieaufwand und keine Lohnkosten: Es gibt durchaus gute Argumente für die Roboter. Argumen-