

Was der Traktor alles kann. Was er nicht kann. Was er noch können sollte - Anforderungen eines Praktikers

MSc. agr. Philipp Schulze Esking

Vizepräsident und Vorsitzender des DLG-Fachzentrums Landwirtschaft

Statement zum VDI-Pressegespräch „Braucht Landwirtschaft 4.0 noch den Traktor?“ im Rahmen der 77. Internationalen Tagung LAND.TECHNIK – AgEng 2019 am 10. November 2019, 15:00 - 16:00 Uhr, Messe Hannover, Convention Center (CC), Saal 11, 30521 Hannover

Der Traktor, oder Zugmaschine, nimmt in der Landwirtschaft eine Schlüsselposition ein. Noch bis Ende des 19. Jahrhunderts übernahmen Zugtiere wie Pferde und Rinder die Aufgabe, Maschinen und Geräte über das Feld zu ziehen oder Transportdienste zu übernehmen. Dann kamen nach der Erfindung der Dampfmaschine die ersten Lokomobile bzw. Dampftraktoren, die vor allem schwere Feldarbeiten übernahmen. Mit dem Verbrennungsmotor nahm die Entwicklung der Ackerschlepper rapide zu – immer noch als reiner Ersatz der Zugtiere. Einfache Antriebe bei vergleichsweise statischen Geschwindigkeiten übertrugen mit sehr hohen Eigengewichten schlicht Kraft auf den Boden um Anbaugeräte zu ziehen.

Zugaufgaben und Kraftübertragung großer Aufgabenbereich

Mit Entwicklung der Zapfwelle, Hydraulik, Ölkreisläufen und der Elektronik wurden die Schlepper zu dem, was sie heute sind: hochflexible Allzwecktraktoren mit einem sehr breiten Einsatzfeld in der Landwirtschaft.

Neben den reinen Zugaufgaben ist die effiziente und steuerbare Kraftübertragung auf Anbaumaschinen ein weiterer großer Aufgabenbereich. Neben Drehkraft und Öldruck nimmt der Anteil der elektrischen Energie zum Antrieb und Steuerung von Geräten einen wachsenden Anteil ein. Der Traktor wurde zu einem mobilen Antriebs- und Kontrollstand für die Bedienung von integrierten und angebauten Geräten. Er ist nicht mehr wegzudenken bei der Feldarbeit, bei Hofarbeiten und beim Transport.

Dabei haben sich die Arbeitsbedingungen für den Fahrer mit den Jahren stets verbessert: gefederte Sitze, klimatisierte Kabinen, ergonomische Bedienmöglichkeiten sowie Unfallschutz und automatische Lenksysteme. Mit den Einsatzmöglichkeiten wuchs gleichzeitig bei den Traktoren auch der Anspruch an Kraft. Dieses Mehr an Kraft ging bisher stets einher mit einem Anstieg an Masse und Größe. Solange bis daraus erhebliche Probleme beim

Bodendruck entstanden. Dabei sind bei den Ausmaßen mittlerweile die Grenzen der Straßenverkehrsordnung erreicht, teils gar überschritten, sodass manche Technik kaum mehr ohne Aufwand auf der Straße zu bewegen ist.

Das Wachstum an Gewicht verlief lange proportional zum Wachstum der Bereifung. So verkleinerte sich das Verhältnis zwischen Gewicht und Aufstandsfläche nicht im benötigten Maße. Dadurch konnten die Probleme bei der gewichtsbedingten Bodenverdichtung also nur bedingt umgangen werden. Es bleibt eine Herausforderung, leichtere Maschinen bei gleichzeitig hohen Aufstandsflächen zu entwickeln, um den Druck auf den Boden zu minimieren.

Digitalisierung darf Bedienbarkeit und Übersicht nicht negativ beeinflussen

Die Elektrifizierung im Traktor wird durch die großen Entwicklungen in der Digitalisierung stark vorangetrieben. Dabei entstehen teils abstrakte Ansammlungen von mehreren Bedienterminals in einer Schlepperkabine, die weder den Fahrkomfort, noch weniger jedoch die Übersichtlichkeit und Bedienbarkeit fördern. Dies kann auch zu einem Sicherheitsproblem werden. Es ist und bleibt eine wichtige Aufgabe, die Konnektivität und Funktionalität von Bedienterminals zu verbessern. Ziel muss es sein, dass der Landwirt wenige und übersichtliche Installationen in der Fahrerkabine unterbringen und bedienen kann.

Eine solche Funktionalität und Konnektivität kann auch die wachsenden Herausforderungen in der Dokumentation unterstützen. Dokumentierte Daten über pflanzenbauliche Maßnahmen sollten anbieterunabhängig in Formaten übermittelt werden können, dass der Betriebsleiter diese schnell und einfach z.B. bei der Antragsstellung und Erstellung von Berichten nutzen, übertragen und teilen kann.

Ob in Zukunft letztendlich noch auf jedem Traktor ein Fahrer sitzen muss und ob es schlussendlich solche Traktoren noch geben wird, ist eine interessante Frage. Schließlich gibt es einige Ansätze von autonomen Maschinen. Zum einen könnte schlicht der Fahrer ersetzt werden und der Traktor weiter seine üblichen Aufgaben übernehmen. Zum anderen könnten Kleinmaschinen in Schwärmen Feldarbeiten übernehmen. Inwiefern hier eine Kontrolle durch den Landwirt möglich bzw. gewünscht ist und ob Kleinmaschinen für den Aspekt Bodenbearbeitung, (Zugkraftbedarf) denkbar sind, ist dabei noch offen.

Die Entwicklung vom Lokomobil bis zum „High-Tech-Traktor“ war eine Erfolgsgeschichte der vergangenen 150 Jahre. Geht die Entwicklung weiter so rasant voran und werden dabei die Bedürfnisse der Praxis berücksichtigt, bleibt der Traktor der flexible Allrounder und auch ein wenig das Identifikationsobjekt für den Landwirt.