

Dr. Hermann Auernhammer, Institut für Landtechnik der TU München

Universaltraktor oder Spezialmaschine (2. Teil)

Gedanken zur künftigen Schlepperentwicklung*)

Der Grünlandschlepper ist eine Ernteinheit

Nur der Vollständigkeit halber sei auch der Schlepper für das Grünland erwähnt. Bei ihm stellen das Mähwerk, der Ladewagen und das Güllefaß die zentralen Forderungen (Abbildung 4).

Daraus wird ersichtlich, daß ein derartiges Schlepperkonzept ein Ableger eines Pflegeschleppers sein könnte, wobei jedoch auf die schlepperseitige Transportmöglichkeit weitgehend zu verzichten wäre. An dessen Stelle müßte nun vielmehr das Zusammenwachsen von Schlepper und Transporteinheit kommen, wobei wiederum die Elektronik eine nicht zu übersehende Rolle spielen müßte.

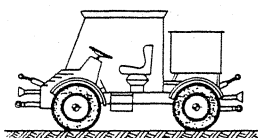
Aus all diesen Überlegungen wird ersichtlich, daß die Elektronik die Zukunft des Schleppers weitgehend bestimmen wird, ob wir dies nun wollen oder nicht.

Damit kommt jedoch eine neue Unsicherheit in die Welt der Landwirte. Sie ist direkt jener Zeit vergleichbar, in welcher der Heckkraftheber erstmals die Verbindung zwischen Schlepper und Gerät bestimmte. Auch damals gab es viele Diskussionen um die „beste“, die „vielleicht einfachste“, „billigste“ oder aber „am meisten universelle“ Lösung. Letztendlich hat aber erst die Standardisierung in Form der Dreipunktnormung die damals bestehenden Probleme weitgehend gelöst und zu einer Situation geführt, bei welcher heute in nahezu 100% aller Fälle Schlepper und Geräte aus unterschiedlicher Hand weitgehend problemlos zu koppeln sind.

wichtige
Leistungsklassen
40 kW Rotationsmähwerk
55 kW evtl. 2 " "

(70 kW bei Feldh.u. 2 " ")

wichtige Arbeits-
geschwindigkeiten
wie Pflegeschlepper
2,5 - 5,0 - 7,0 - 9,0
15 - 28 km/h
mit Lastschaltstufen
jeweils etwa ± 10%.



Hinterradantrieb - Flachland
Allradantrieb - Bergland
Leistungsgewicht (leer) 50 kg/kW
(evtl. Leistungsabgabe Triebäder begrenzt und Triebachse Ladewagen)
Spurweite 1,0 m (1,5 m)
Bereifung: Breitreifen mit Niederstellen
Aufbauform: Klein nur Mineraldünger
Schlepperhöhe < 2,3 m

Elektronik fordert analog dazu ebenfalls die Standardisierung, und zwar viel weitgehender, als dies bei der Normung der Drehpunktanordnung der Fall war. Zentrale Lösungen von einzelnen Herstellern mit einem mobilen Agrarcomputer im Mittelpunkt stellen dabei sinnvolle Übergangslösungen dar (Abbildung 5).

Sie müssen aber ebenso wie neue Lösungen künftig in die Bus-Norm integrierbar sein (Abbildung 6).

Gelingt dies nicht, dann führt Elektronik unzweifelhaft zu einem „Babyton der Neuzeit“.

Schlepper und Gerät müssen eine Einheit werden

Wenn aber die Elektronik künftig die Entwicklung der Schleppertechnik — und der Landmaschinenteknik — eindeutig bestimmen wird, dann muß Schlepper und Gerät eine Einheit werden. Man versteht darunter Systeme, deren problemlose Handhabung eben durch den Einsatz der Elektronik erst möglich und gleichzeitig die Bedienung sehr stark erleichtert wird.

Derartige Einheiten werden sein:

- Schlepper und Pflug mit dynamischer Ballastierung und Luftdruckabsenkung;
- Schlepper mit Bodenbearbeitungseinheit, stufenlosen oder vielstufigen Zapfwellenantrieb und Folgegerät;
- Schlepper mit Regelung der Spritze oder des Düngerstreuers anhand der schlupffreien Vorfahrt in Verbindung mit mitgeführtem Vorrat und sicherer Kontrolle der Verbrauchs-

Kraftheber: Front (Blockschneider) und Heck

Regelhydraulik: nur Lage

Zapfwelle: 750/min und evtl. stufenlos für Heuwerbezeuge

Frontlader: Frontanbau

Komfort - Kabine

Elektronikausrüstung, umfangreich für Messung Behälterinhalte und Futtermengen; für Kontrolle und Regelung Dosiermengen und Heuwerbezeuge (Bordcomputer)

Abb. 4:
Konzept für einen Grünlandschlepper (nach Wenner et al).

mengen (dynamische Gewichtskontrollen);

- Schlepper mit Frontmäheinheit, Ladewagen und Ernteermittlung nach Gewicht (später sogar lokal für spezifiziertere Düngung)

um nur die wesentlichsten zu nennen.

Dabei bietet sich zugleich heute schon die Chance, in der Zeit des Überganges in den Geräten die Elektronik einzuführen und diese später durch den Austausch der Bedienungseinheiten durch das zentrale Busterminal normgerecht zu gestalten. Insofern heißt die Devise für den Elektronikeinsatz nicht zu warten, sondern zukunftsgerechte Lösungen heute schon entwickeln und an die endgültige Standardisierung anpassen.

Selbstfahrende Spezialmaschinen werden dem Universalschlepper immer stärker zusetzen

Schon die beiden Fragen: „Und wie wird bei diesen Prognosen der Schlepper überhaupt einzuordnen sein?“ bzw. „Wird er nicht durch die immer weiter vordringende Spezialmaschine verdrängt werden?“ reichen aus, um die Notwendigkeit der Spezialisierung bei den Schlepperkonzepten herauszuheben. Ohne Zweifel wird nämlich der immer noch universellere „Universalschlepper“ aus der Kostensicht immer ungünstiger im Vergleich zur Spezialmaschine. Diese wird jedoch aufgrund vieler anderer Vorteile immer eine selbstfahrende Maschine sein und deshalb wird dann — trotz vielleicht noch vorhandener Preisdifferenz — der Landwirt sehr schnell zu eben dieser Spezialmaschine greifen.

Geänderte Schlepperkonzepte würden auf der anderen Seite aber auch die Möglichkeit bieten, viele Bauteile in selbstfahrende Spezialmaschinen einzubringen, und damit auf der Kostenseite weitere Vorteile eröffnen. Nicht umsonst sind es doch andere Schlepperkonzepte, die bisher zu selbstfahrenden Maschinen umfunktioniert wurden, seien diese — nur als Beispiel angesprochen — Ableger der sog. Trac's oder des Unimogs oder künftig des neuen „EURO-tracs“ (Abbildung 7).

Zuletzt stellt sich die Frage, wie die heute als „Sonderlösung“ zu bezeichnenden Fahrzeuge einzuordnen sind, z. B. das Trägerfahrzeug von STEYR oder das System „HORSCH“. Eine generelle Antwort läßt sich darauf heute noch nicht geben. Zum einen ist denkbar, daß sie ein vielseitigerer Ersatz für

*) Vortrag anläßlich des Pöttinger-Tages in Grieskirchen 1988

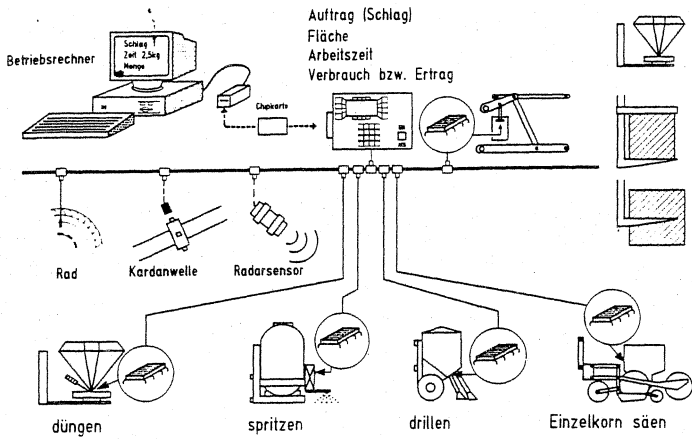


Abb. 5: Die zentrale Lösung mit dem mobilen Agrarcomputer ist nur eine Übergangslösung.

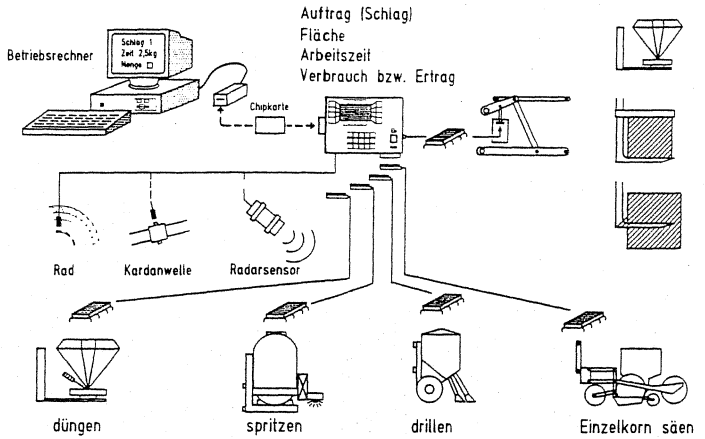


Abb. 6: Das „Landtechnik-Bus-System“ ist das genormte System des Elektroneinsatzes von morgen.

die echten Selbstfahrer sein können, wenn diese unter unseren Bedingungen letztlich doch immer eine zu geringe Auslastung erreichen. Auf der anderen Seite wäre aber auch denkbar, daß sie „neue Verfahrensketten“ aufbauen könnten, wie z. B. das System HORSCH. Somit kann deren Marktbeurteilung und deren Marktanteil eigentlich nur sehr vorsichtig eingeschätzt werden, denn ähnlich wie beim „Schleppermähdrescher“ könnte es sein, daß zuerst der erforderliche Schlepper für eine problemlos zu bauende Technik nicht vorhanden ist und anschließend beim fertigen System der Markt schon durch selbstfahrende Einheiten abgedeckt ist.

Zusammenfassung und Ausblick

Versucht man nun zusammenfassend die dargelegten Gedanken einzuordnen, dann muß natürlich berücksichtigt werden, daß die aufgezeigten Entwicklungen und die daraus abgeleiteten Forderungen erst einen ersten Rahmen darstellen. Allerdings sind für weitere spezifische Aussagen zusätzliche Daten und Analysen erforderlich, die derzeit jedoch nicht verfügbar sind.

Auf der anderen Seite sollen aber die aufgezeigten Forderungen zu neuen Denkansätzen herausfordern, denn vieles ist davon schon in den Bereich des „Machbaren“ gerückt. Auch wenn sie noch nicht ausgereift sind, so lassen sie doch schon erkennen, daß

- ein Überdenken der derzeitigen Schlepperkonzepte unumgänglich ist,
- die Elektronik einen gravierenden Einfluß auf deren Umsetzung ausüben wird und
- eine weitere Spezialisierung in Form selbstfahrender Spezialmaschinen unumgänglich sein wird.

Es liegt an allen, aus dem derzeit noch verfügbarem Spielraum für die Landwirtschaft das Beste zu machen und dabei auf beiden Seiten die maximal möglichen Überlebenschancen zu nutzen, sowohl bei den Landwirten als auch bei der landtechnischen Industrie.

Abb. 7: Ein neues Schlepperkonzept — mit dynamischer Ballastierung ein Zugschlepper, in leichter Ausführung ein Pflegeschlepper.

