

Förderung der Humusmehrung nicht besonders angestrebt wird, dürfte es nicht abwegig sein, diese zusätzliche Stickstoffgabe zur nachfolgenden Frucht zu geben.

5). Der im Boden durch mikrobielle Umsetzungen festgelegte Stickstoff wird später wieder in eine pflanzenzugängliche Form übergeführt. Tritt die Rückumwandlung zu einem ungünstigen Zeitpunkt, z.B. einem milden Herbst oder Winter ein, können beträchtliche Stickstoffmengen der Wurzelzone durch Auswaschung entzogen werden.

6). Alljährliche kleinere Mengen (höchstens 50 dz/ha Stroh) dürften mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit günstiger als einmalige in grösseren Anständen durchgeführte Gaben wirken. Allerdings reichen die Ergebnisse der bisherigen Versuche nicht aus, um diese Frage schon heute endgültig zu beantworten.

7). Wird Stroh in bindigen, obendrein noch nassen Boden „eingeschmiert“, so treten direkte Stickstoffverluste durch Entbindung in elementarer Form auf. Deshalb sollte Stroh nur in Böden mit ausreichendem Luftgehalt ausgebracht werden.

8). In Böden mit Phosphat- und Kalkstufe III sollte Stroh, wenn überhaupt, so erst nach Behebung dieser

Mängel untergebracht werden. Eine Strohbedeckung kann dagegen erfolgen. Physiologisch saure Düngemittel sind in diesem Falle zu vermeiden.

9). Nach allen Getreidearten sollten Herbst- und Winterzwischenfrüchte als Gründüngung angebaut werden, um dem Boden feinst verteilte organische Masse zuzuführen. Dem gleichen Ziele dient ferner die Einschaltung von Klee-, Klee gras-, Luzerne- und Grasmenschlägen in die Fruchtfolge.

10). Falls Betriebe den Viehbesatz verringern und Stroh durch direkte Unterbringung als organische Masse zu nutzen suchen, ist zu beachten, dass im Mittel knapp 50% der Nährstoffbelieferung des Ackerlandes durch die Stallmistdüngung erfolgt. Je viehärmer gewirtschaftet wird, desto mehr müssen der Nährstoffausgleich und die Versorgung des Bodens mit organischer Masse in die Wirtschaftsplanung einbezogen werden. Schäden, die durch die Unterbringung von Stroh entstehen könnten, müssen durch ausreichend bemessene Gaben feinst verteilten Mehrgütmistes oder noch besser Strohkompostes vorsorglich verhütet werden. Vorbeugen ist billiger als heilen!

Prof. Dr. Sauerlandt
Institut für Humuswirtschaft

Wie steht es um die Triebachswagen?

Die Motorisierung der Landwirtschaft schreitet fort. Die Schlepper werden nicht nur durch neue Typen ergänzt, sondern laufend verbessert, um allen Anforderungen der Landwirtschaft so weit wie möglich gerecht zu werden. Durch richtige Handhabung und zeitgerechten Einsatz können in den meisten Fällen auch die Bestellungs- und Pflegearbeiten mit dem Schlepper erledigt werden. Die Transporte, die einen hohen Anteil aller landwirtschaftlichen Arbeiten einnehmen, erledigt der Schlepper im allgemeinen wesentlich schneller als Pferdegesspanne.

Nur eine schwache Stelle war vorhanden, nämlich die Übertragung von Zugkraft bei weicher, feuchter Fahrbahn. Mit Rutschketten und Greifern konnte in vielen Fällen dieser Nachteil verringert oder sogar beseitigt werden, aber eine vollkommen sichere Einsatzmöglichkeit des Schleppers, vor allem für Feldtransporte in regnerischen Herbstwochen, war damit nicht zu erreichen. Vierradantrieb im Schlepper oder stark vorderlastige Einachswagen stellen einen weiteren Beitrag zur Lösung dieser Frage dar. Seit vielen Jahren war aber auch vorgeschlagen, die Räder des Wagens über die Zapfwelle des Schleppers anzutreiben. Dadurch entsteht im Prinzip ebenfalls ein Vierradantrieb, bei dem das Eigengewicht und die Nutzlast des Wagens auf den Triebrädern ruht und somit die Gefahr des Rutschens auf weichem Boden ausgeschaltet wird.



Fahrversuche mit Triebachwagen auf verschlammten Wegen. Aufnahme: Verfasser

Da die Lösung dieses Transportproblems bei vielen Landwirten entscheidend ist für die Beantwortung der Frage: Teil- oder Vollmotorisierung, d.h. Schlepper und Pferde oder nur Schlepper entscheidend ist, wurden seit einigen Jahren im Institut für Landmaschinenforschung alle mit dem zapfwellenangetriebenen Wagen zusammenhängende Fragen näher untersucht. Mit Unterstützung einiger Industriefirmen entstand ein Versuchsfahrzeug, mit dem eine Anzahl wertvoller Versuche durchgeführt werden konnte. Die erzielten Erfolge waren sehr überzeugend. Ein normaler, gummibereifter Rad-schlepper kann mit einem Triebachswagen auch unter schwierigsten Verhältnissen noch Transporte durchführen und unter ungünstigen Bedingungen noch ein Vielfaches von dem, was mit einem üblichen Anhänger möglich ist, abfahren.

Überlegungen zum Bau von Triebachswagen

Durch Vorführungen und Veröffentlichungen wurde auf die wichtigsten Gesichtspunkte für den Bau von Triebachswagen hingewiesen, die hier noch einmal kurz zusammengefasst werden sollen:

1. Vorteilhaft ist der Bau als Einachswagen.
2. Es genügt ein Antrieb des Wagens bei Fahrt in einem Gang (zwischen 3 und 4 km/h).
3. Die Übersetzung soll so gewählt werden, dass bei eingeschaltetem Antrieb die Schleppeerräder etwas schneller laufen als die Wagenräder.
4. Da die Schlepper in Bezug auf Fahrgeschwindigkeit und Zapfwellendrehzahl stark voneinander abweichen, muss das Übersetzungsgetriebe im Wagen ausgewechselt werden können.
5. Die Gelenkwelle muss technisch einwandfrei ausgeführt und eingebaut sein.
6. Der Wagen muss mit profilierten Reifen ausgestattet sein.
7. Zum Abstellen des einachsigen Wagens ist eine gute Deichselstütze erforderlich.
8. Um den Wagen wirtschaftlich zu gestalten, ist eine Mitbenutzung der Gelenkwelle für automatische Abladevorrichtungen oder dergl. zu empfehlen.
9. Ein Anschluss weiterer Maschinenteile muss daher an die mit 540 U/min laufende Gelenkwelle möglich sein.
10. Um einwandfreien Betrieb zu sichern, scheint die Einsparung eines Differentials nicht möglich.

Handwerker und Industriefirmen griffen die Anregungen des Institutes auf, so dass bereits im Jahre 1953 eine grössere Zahl von Triebachswagen auf dem Markt erschienen. Die Erfahrungen der meisten Firmen decken sich mit unseren Erkenntnissen. Nur zwei wichtige Fragen werden noch diskutiert. Das ist einmal der Antrieb eines derartigen Wagens über die sogen. „fahrabhängige“ Zapfwelle und zum anderen die Einsparung des verhältnismässig teuren Ausgleichgetriebes.



Prof. Dr.-Ing. Kloth (li.), der Leiter der Konstrukteurtagungen, im Gespräch mit (v.l.n.r.) Verw.Dir. Dr. Naumann, Prof. Dr. Heuser und Dipl.-Landwirt Hornung, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Fahrabhängige Zapfwelle

Die fahrabhängige Zapfwelle ermöglicht den Antrieb des Wagens in mehreren Gängen, auch beim Rückwärtsfahren. Sie wirft aber eine Reihe neuer Fragen auf, die ihre Verwendung bedenklich erscheinen lassen, so dass z.Zt. noch der Antrieb von der altbekannten, genormten Zapfwelle empfohlen wird. Die Umgehung des Differentials hat nur Sinn, wenn der volle Erfolg beim Einsatz des Wagens unter allen landwirtschaftlichen Verhältnissen erhalten bleibt und der Preis erniedrigt werden kann.

Für die weitere, verstärkte Einführung der Triebachswagen in die Landwirtschaft ist die Erzielung eines angemessenen Preises die wichtigste Voraussetzung. Dieser ist aber allein vom Hersteller zu bestimmen, es sei denn, die Wirtschaftlichkeit steigt noch durch vielseitigere Verwendung.

Vielseitige Verwendbarkeit

Eine endlose Förderkette oder ein Rollboden lässt sich von der Gelenkwelle antreiben, so dass damit die Möglichkeit der Entladung des Wagens nach hinten sowohl im Stand als auch während der Fahrt gegeben ist. Diese Abladevorrichtung führt mit einer abnehmbaren Streueinrichtung zum vollautomatischen Dungstreuer und schafft andererseits die Voraussetzung für die Verwendung des Triebachwagens als Sammelbehälter für Hackfrucht-Vollerntemaschinen. Auf diese Weise könnte z.B. hinter dem Wagen eine Maschine angebracht werden, die ihren Antrieb von der Gelenkwelle des Wagens erhält und das Erntegut auf den Wagen fördert. In den erforderlichen Zeitabständen wird dann in wenigen Minuten an geeigneter Stelle die Entleerung automatisch erfolgen.

Der Triebachswagen bietet somit weitere Ausbau- und Einsatzmöglichkeiten, durch die seine Bedeutung für die Mechanisierung der Landwirtschaft noch gesteigert werden kann.

Dipl.-Ing. H. Gaus
Institut für Landmaschinenforschung