

Typisierung und Vereinfachung von Landmaschinen

Von Dipl.-Landw. W. SIMON, Institut für Acker- und Pflanzenbau, Müncheberg

DK 631.3:658.516

Da Institut für Landtechnik der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin hat einen Vorschlag betr. Typisierung der Landmaschinen ausgearbeitet und um Stellungnahme gebeten. Es ist außerordentlich zu begrüßen, daß dem Problem der Normung im Landmaschinenbau endlich zu Leibe gerückt wird, um dem bereits entstandenen Wirrwarr in der Zukunft entgegenzutreten. Bevor nunmehr weiteren Praktikern und Wissenschaftlern diese Stellungnahme unterbreitet wird, soll der Vorschlag des Institutes für Landtechnik auch hier zum Abdruck kommen.

Betr.: Anordnung der Drillreihen

„Im Zuge der Typisierung der Vereinfachung der Landmaschinen ist geplant, die Reihentfernungen für Drill- und Hackmaschinen bzw. der anderen reihengängigen Geräte (Rübenernter, Kartoffelernter usw.) zu normen. Für die Kartoffel liegt ja bereits seit längerem die Reihentfernung mit 62,5 cm fest. Auf dieser Entfernung baut sich auch unsere Schlepperspur 1250 mm auf. Legt man diese Reihentfernung zugrunde, so ergibt sich folgende Grundreihe:

Grundreihe	62,5	125	187,5	250	312,5	375	437,5	500	cm
Kartoffeln	1	2	3	4	5	6	7	8	Reihen
Rüben	-	3	4	6	7	8	10	11	Reihen
Getreide	3	6	10	12	16	20	22	26	Reihen

Im Hinblick auf Ernte und Pflege haben die Reihenbreiten den Vorzug, die eine Arbeit mit gerader Reihenzahl gestatten. Soll mit halber Spur gehackt oder mit Doppelreihen gearbeitet werden, ist eine gerade Reihenzahl erforderlich, anderenfalls greifen die Geräte über die Spur.

Vorgeschlagen wird:

1. Gerade Breite 2,50 m
4 Reihen Kartoffeln, 6 Reihen Rüben, 12 Reihen Getreide.
2. Gerade Breite 3,75 m
6 Reihen Kartoffeln, 8 Reihen Rüben, 20 Reihen Getreide.
3. Evtl. für halbe Spurarbeit Gerätebreite 1,88 m
3 Reihen Kartoffeln, 4 Reihen Rüben, 10 Reihen Getreide.
4. Für Doppelspurarbeit Gerätebreite 2 x 5,0 m, wobei zwei 2,5 m breite Geräte in der obigen Ausrüstung zusammenhängend werden.

Hierbei wurde davon ausgegangen, daß künftig die Kartoffelerntemaschinen zweireihig arbeiten. Sollen drei Reihen geerntet werden, was neuerdings angestrebt wird, um bessere Tagesleistung zu bekommen, so sind 3,75 m breite Geräte vorteilhaft, die dann für neun Reihen Rüben eingerichtet werden müssen.“

Nach eingehendem Studium dieses Vorschlages sei folgende Stellungnahme gegeben:

Es ist sehr richtig, daß bei der geplanten Normung der Landmaschinen die Grundzahl des Kartoffelbaues und der Schlepperspur von 62,5 cm weiterhin verbleibt. Auf dieser Grundzahl laufen in der deutschen Landwirtschaft heute bereits, abgesehen von den Schleppern, eine große Zahl von Landmaschinen, und es wäre falsch, diese erprobte Maschinenbreiten-Grundzahl zu verlassen. Wenn mit einer kommenden Normung eine Angleichung der Arbeitsbreiten sämtlicher Ackerbearbeitungs-, Pflege- und Erntemaschinen angestrebt wird, dann halte ich es für verfehlt, irgendwelche Kompromisse zu machen. In Anlehnung an den Vorschlag der Akademie wird empfohlen, daß - aufbauend auf 62,5 cm - nur Landmaschinenbreiten von 62,5 cm und deren Vielfache: 125 cm, 187,5 cm und 375 cm in Frage kommen. Dies würde sich u. a. auf folgende Landmaschinen beziehen:

- (Kartoffel) Vielfachgeräte mit 125 cm Arbeitsbreite 2reihig,
 (Kartoffel) Vielfachgeräte mit 187,5 cm Arbeitsbreite 3reihig,
 (Kartoffel) Vielfachgeräte mit 375 cm Arbeitsbreite 6reihig.

Der weitere Bau von spez. Loch- und Hackmaschinen wird für unrichtig gehalten, da ein Vielfachgerät in obengenannten Arbeitsbreiten für derartige Arbeiten zur Verfügung steht und sich eine gesonderte Anschaffung erübrigt.

Drill- und Dibbelmaschinen 187,5 cm für Pferdezug,

Drill- und Dibbelmaschinen 375 cm für Schlepperzug.

Diese Maschinen mit Arbeitsbreiten von 375 cm sind auch für ein 3-Pferdegespann geeignet. Bei mittleren Schleppern können zwei Maschinen von 187,5 bzw. 375 cm, bei größeren Schleppern sogar drei Maschinen von je 375 cm (insges. 11,25 m) gekoppelt werden - soweit es die Schlaglage zuläßt. Bei Parzellendrillern ließen sich als einzige Ausnahmen Breiten von 94 cm bzw. 125 cm rechtfertigen.

In ähnlicher Weise wäre auch der Bau von Erntemaschinen einzurichten; eine solche Umstellung dürfte hierbei noch einfacher sein als bei den Bestellungsmaschinen.

Die Normung der Landmaschinen auf die Grundzahl 62,5 cm hat u. a. den großen Vorteil, daß man jede Maschine sowohl einzeln als auch gekoppelt in ihren verschiedenen Arbeitsweisen verwenden kann. Es ist hierbei besonders an die Motorisierung des Acker- und Pflanzenbaues gedacht, bei dem die vorgeschlagene Normung sehr große Vorteile hat. Dazu ein Beispiel: Die Arbeitsbreite von 187,5 cm ist Norm für Drill-, Hack-, Pflanz-, Pflege- (und gegebenenfalls Ernte-) maschinen, für alle Maschinen würde ein Vorderkarren (Vorderwagen) genügen, der mit einem 7- bis 9-PS-Motor ausgestattet zur Verbilligung, Beschleunigung und Verbesserung im Ackerbau führen wird, von der Materialersparnis ganz abgesehen.

Es ist mit diesem Vorschlag außerdem eine weitgehende Normung von direkt arbeitenden Geräten bzw. Werkzeugen wie Hackmesser, Drillschare, Säwellen u. v. a. verbunden. Und mit besonderem Nachdruck sei in diesem Zusammenhang auf den günstigen Einfluß der Normung auf die Ersatzteilbeschaffung hingewiesen. Damit soll weiter gesagt sein, daß auch der Austausch bzw. Ausbau von Maschine zu Maschine bedeutend weniger Schwierigkeiten verursachen würde.

Der Vorschlag des Institutes für Landtechnik, daß nur mit gerader Reihenzahl gearbeitet werden soll, entspricht nicht genügend den Belangen der landwirtschaftlichen Praxis. Wir müssen endlich dahin kommen, daß wir als Acker- und Pflanzenbauer Vorschläge und Forderungen bezüglich des Landmaschinenbaues stellen, da es sich doch sehr oft gezeigt hat, daß das Zudiktieren der Landmaschinen durch die Industrie große Fehler in sich barg.

Es wird unumgänglich sein, daß bei Pflegearbeiten - je nach Kulturart - die Schlepperspurweite verstellbar werden muß. So ist es z. B. bei einer Maschinenbreite von 187,5 cm nicht möglich, bei zwei verschiedenen Kulturen, die a) drei Reihen, b) vier Reihen in dieser Breite haben, mit der gleichen Schlepperspurweite von 125 cm auszukommen, da Überschneidungen eintreten. Überdies sind zehn Reihen Getreide bei 1,87 m Maschinenbreite nicht als allgemeingültig anzusehen. Es wird in der Zukunft so sein, daß für Bestellungsarbeiten wie Drillen, Pflanzlochen oder maschinelles Pflanzen sowie für Erntemaschinen jeder Schlepper verwendet werden kann, d. h. auch Schlepper mit unverstellbarer Spurweite. Für Pflegearbeiten wie Hacken, Häufeln, Schädlingsbekämpfung usw. muß dagegen eine besondere Schlepperform Verwendung finden, in Frage kommen Schlepper mit verstellbarer Spurweite, Allzweckschlepper, „Maulwurf“ usw.

Es sind keinerlei Schwierigkeiten darin zu sehen, daß die Anwendung von Landmaschinen mit einer Arbeitsbreite von 187,5 cm anfänglich auf rechnerische Probleme stößt. Es wird sowieso erforderlich sein, bei Drillmaschinen genau anzugeben, wieviel Radumdrehungen für ein Zehntel bzw. einen Morgen Fläche getätigt werden müssen, damit die Bauern, die MAS-Traktoren

und Agronomen in dieser Hinsicht vor Fehlern geschützt sind. Diese Beziehungen der Breite von 187,5 cm sollen aber nicht nur in einer Tafel der Maschine mitgegeben werden – die sind meist bald verlegt – richtig ist es, diese wenigen Zahlen an der Maschine fest und unauslöschlich anzubringen.

Nachstehend folgt nunmehr der konkret zusammengefaßte Vorschlag in tabellarischer Form, wobei für die Arbeitsbreite von 187,5 cm sowohl die Reihenabstände als auch die zu diesen Abständen geeigneten Kulturen angeführt sind. Der Acker- und Pflanzenbauer kann eine noch größere Einschränkung der Reihenzahlen je 187,5 cm nicht billigen. Reihenabstände über 62,5 cm kommen für unsere Verhältnisse nicht in Frage, Drillreihen unter 11,8 cm zu wählen wird ebenfalls für falsch gehalten, weil damit größere Schwierigkeiten bei der Bestellung, besonders bei Böden in geringer Kultur und Verwechslung, auftreten würden. Überdies ist pflanzenbaulich bei noch engerer Reihenstellung kein Vorteil mehr zu erwarten.

Reihenabstand und Reihenzahl bei 187,5 cm Arbeitsbreite

Reihen- zahl	Entfernung cm	geeignet für folgende Kulturen
3	62,5	Kartoffeln, Mais, Rübensamenbau
4	47	Runkelrüben und Kohlrüben in guten Lagen, Zuckerrüben in sehr guten Lagen, Luzernesamenbau
5	37,6	Runkel- und Zuckerrüben in mittl. Lagen, Raps und Mohn in besten Lagen, mittelfrühe und Spätkartoffeln zur Querschnittsbearbeitung
6	31,3	Zuckerrüben in geringeren Boden- und Klimatalagen, Raps, Mohn, Mohrrüben, Rüben, Rübenstecklinge; Früh- und Saatkartoffeln in Querschnittsbearbeitung
8	23,5	Erbsen, Bohnen, Wicken, Lupinen, Senf, Ölreben, Mohrrüben, Zwiebeln, (Gemüse!), Grassamen, Raps in geringeren Lagen
10	18,8	Getreide in guten Lagen zum späteren Hacken (Weizen), Grassamen, Kombinationslein, Hanf
13	14,4	Getreide, kleinsamige Leguminosen zur Futtergewinnung (Klee, Luzerne), Zwischenfrüchte
16	11,8	Getreide, Flachs

Mit diesen acht verschiedenen Reihenabständen bei einer Arbeitsbreite von 187,5 cm ist das Höchstmaß an Normung im Landmaschinenbau hinsichtlich acker- und pflanzenbaulicher Belange erreicht. Diese Tafel entbehrt zwar in Einzelheiten

noch der Vollständigkeit, es sind in ihr aber die wichtigsten Kulturen in ihren Anforderungen erfaßt. Vielleicht wird es Erfolg haben, wenn derartige Tafeln bei Landmaschinenverkäufen mitgeliefert würden.

Es wäre völlig falsch, wenn wir bei dieser Landmaschinennormung übereilt handeln würden – erst wäg's, dann wag's –, zu beachten ist, daß mit dieser Vereinheitlichung der Arbeitsbreiten der Landmaschinenbau in der Perspektive entscheidend bestimmt wird. Außer den rein acker- und pflanzenbaulichen Bedingungen sind bei der Landmaschinennormung folgende Punkte in Betracht zu ziehen: Mechanisierung, Motorisierung, Materialbeschaffung und -ersparnis, rechnerische Vereinfachung, Anschaffungspreis (Norm bedeutet Verbilligung), betriebswirtschaftliche Belange wie Arbeiterleichterung und -beschleunigung, zeitsparendes Wechseln der Anbau- und Arbeitsgeräte, Zugkräfteausnutzung u. a., von den rein technischen Problemen ganz abzusehen. Dieser Artikel soll weitere Praktiker und Wissenschaftler, die in Landmaschinenfragen erfahren und interessiert arbeiten, ansprechen, auch ihre Stellungnahme zu den aufgeworfenen Vorschlägen abzugeben.

Dieser Vorschlag soll auf keinen Fall verneint werden, wenn zum Schluß an die wissenschaftlichen Mitarbeiter auf dem Gebiete der Agrartechnik die Frage gerichtet wird, ob nicht bei dieser umfassenden Neuordnung im Landmaschinenbau von der bisherigen Grundzahl 62,5 cm abgegangen werden kann, um dafür Arbeitsbreiten von 50 cm, 100 cm, 200 cm und 400 cm einzuführen.

Zweifellos würden sehr viele Landwirte diese Normung wegen der rechnerischen Vereinfachung sehr begrüßen. Es ist auch vom acker- und pflanzenbaulichen Standpunkt nichts dagegen einzuwenden, dazu ein Beispiel: Kartoffeln bei 62,5 cm \times 38 cm = 0,238 qm je Staude, 50 \times 50 = 0,25 qm je Staude (Konsumkartoffeln), bei Saatkartoffeln statt 62,5 \times 33 = 0,206 qm je Staude, 50 \times 40 cm = 0,20 qm je Staude. Der Vorteil aber wäre die sog. Querschnittsbearbeitung, die gerade bei der Kartoffel wesentliche Vorteile verspricht. Noch einfacher liegen diese Bedingungen bei Rüben, Getreide und anderen Kulturen. Aber was wird aus den vielen bereits laufenden Geräten mit 62,5 cm Norm? Ist diese Umstellung zu verantworten, wie denken andere Berufskollegen über diese Frage?

A 748

Mit dem Elektrozaun zu höheren Leistungen auf unserem Grünland

Von M. DOMSCH, Landesanstalt für Ackerbau, Bodenkunde und Pflanzenernährung, Jena

DK 621.315:636.084.22:674.26

Auf der Suche nach einem billigen und leicht versetzbaren Zaun begann ich vor etwa 18 Jahren mit der Erprobung von elektrisch geladenen Weidezäunen. Schon die ersten Vorversuche ließen erkennen, daß durch die Elektrizität der Koppelzaun eine ganz andere Aufgabe erhalten hatte. Während bisher das Zaunfeld mechanisch so stabil sein mußte, daß es den stärksten Bullen aufzuhalten vermochte, trat jetzt der elektrische Strom mit seiner Schlagwirkung an diese Stelle, d. h. das Zaunfeld hat nur noch die Elektrizität in richtiger Höhe um die Weidefläche zu leiten.

Wo bisher vier Drähte bei 3 bis 4 m Pfahlabstand nötig waren, genügt jetzt ein Draht, der in 8 bis 12 m Entfernung an dünnen Pfählchen aufgehängt ist (Bild 1). Die dadurch ermöglichten Einsparungen an Draht und Holz betragen je nach den Verhältnissen 80 bis 95%.

Die Voraussetzung für einen leicht versetzbaren Wanderzaun mit seinen arbeitswirtschaftlichen Vorteilen zur Nutzung von Zwischenfruchtflächen, für eine bessere Unterteilung der Weiden und zur weiteren Leistungssteigerung hat erst der Elektrozaun geschaffen!

Wegen seiner absoluten Zuverlässigkeit bevorzugte ich das Verfahren mit „Kleinspannung“, die ein sog. „Schutztrans-

formator“ mit 42 Volt lieferte. Hierbei brauchte ich jedoch Stacheldraht mit rostfreien Spitzen, um den Strom durch das isolierende Haarkleid auf die empfindliche Haut zu leiten. Verletzungen, wie sie früher häufig waren, treten aber dabei nicht mehr auf. Der Draht wurde, wie bisher, einfach an den Pfahl angekrampft, wurde also nicht isoliert. Dadurch erreichte ich eine automatische Spannungsregulierung. Bei trockenem Wetter wird die volle Spannung zur ausreichenden Schlagwirkung benötigt. Die Tiere sind bei feuchtem Wetter aber empfindlicher, deshalb genügt auch schon eine entsprechend geringere Spannung (Volt) im Zaunfeld, was selbsttätig durch die dann auftretenden Ableitverluste an den nassen Pfählen erreicht wird.

Auf der Suche nach Möglichkeiten mit Batteriebetrieb für die Fälle, wo kein Netzanschluß möglich war, kam ich über „zerhackten Gleichstrom“ zu hochgespannten Stromstößen, wie sie ein Automagnet oder eine Zündspule liefert. Ein alter LKW-Magnet mit sog. Abschnappkupplung, von einem kleinen Wasserrad angetrieben, gab periodisch Stromstöße in den isoliert befestigten Zaundraht. Dieses Verfahren erlaubt den Bau von Einfriedungen mit noch weniger Material. Was bisher für 100 lfd. m Zaunlänge gebraucht wurde, reicht jetzt für 2000 m aus.