

ZIEH-, PRESS- und STANZTEILE

aller Art für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte



Spez.:

Kutschersitze,
Traktorsitze,
Pflugscheiben,
Eggscheiben,
Kolterscheiben,
Sämaschinen-scheiben,
Schutzscheiben für
Pflanzmaschinen,
Scheiben- u. Ballon-Räder,
Lochspaten,
Schiebkarrenmulden usw.

Preß- & Stanzwerk Paul Craemer K.G.

HERZEBROCK i./Westf • Telefon: 311 u. 327



Jean WALTERSCHEID Siegburg-Rhld.

TELEFON: 3035-3047-2604 • FERNSCHREIBER: 089769 • TELEGRAMM-ADRESSE: JEW A

INHALT

Dipl.-Ing. K. Seuser: Allradantrieb, Lenkbremse und Differentialsperre beim Schlepperpflügen am Hang	1
Dipl.-Ing. H. Skalweit: Einfluß der Pflugkräfte auf Schlepper mit Drei- punktaufhängung	6
Prof. Dr.-Ing. G. Segler: Kraftbedarfsenkung beim Häckseldrusch	12
Dr.-Ing. K. H. Schulze: Kinematographische Untersuchungen an einer Fliehkraftkupplung mit hydraulischer Verzö- gerung des Angriffes	15
Dipl.-Ing. G. Degenhardt: Kraftmessungen an einem kontinuierlich wirken- den Selbsteinleger	19
Prof. H. Meyer und Dipl.-Ing. H. Coenberg: Die Bedeutung einer hydrostatischen Leistungs- übertragung für Ackerschlepper	22
13. Tagung der Landmaschinen-Konstrukteure	24
Dipl.-Ing. F. Wieneke: Rechnerische Ermittlung des Fahrzustandes bei Triebanhängern	26
Untersuchungsberichte über ausländische Land- maschinen Schwadenrechen „Tandem“	30
Rundschau Die Varianzanalyse, eine Methode zur Messung der Streugenauigkeit von Düngerstreumaschi- nen	31

Herausgeber: Kuratorium für Technik in der Land-
wirtschaft, Frankfurt am Main, Eschersheimer Land-
straße 10, Fachgemeinschaft Landmaschinen im VDMA,
Frankfurt am Main, Barkhausstraße 2 und Max Eyth-
Gesellschaft zur Förderung der Landtechnik, Frankfurt
am Main/Nied, Elsterstraße 57.

Hauptschriftleiter: Dr. H. Richarz, Frankfurt
am Main, Eschersheimer Landstraße 10. Tel. 5 57 68 u.
5 44 71.

Verlag: Hellmut Neureuter, Wolftratshausen bei
München. Tel. Ebenhausen 750. Alleinbesitz von H. Neu-
reuter, Icking.

Verantwortlich für den Anzeigenteil:
Ingeborg Schulz, Wolftratshausen.

Druck: Max Schmidt & Söhne, München 5, Klenze-
straße 40-42.

Erscheinungsweise: Viermal jährlich.

Bezugspreis: Vierteljährlich DM 4.— zuzüglich
Zustellungskosten. Ausland DM 5.—.

Bankkonto: Kreissparkasse Wolftratshausen,
Konto-Nr. 2382.

Postscheckkonto: München 832 60.

Geschäftsstelle in der britischen Zone:
Eduard F. Beckmann, Lehrte-Hannover, Haus Heideck.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks,
der photomechanischen Wiedergabe und der Über-
setzung, vorbehalten.

Dipl.-Ing. F. Wieneke:

"The Mathematical Determination of the Running Characteristics of Powered Trailers."

The purpose of this paper is to show, by means of theoretical investigations, that it is possible by means of equations for the running characteristics and the power-slip ratio, to calculate the power required, the weight on the driving wheels and the slip for a combination of a tractor and a powered or ordinary trailer (two-wheeled). At the same time, it is also possible to determine the running characteristics of such combinations at various peripheral speeds of the driving wheels of the tractor and the trailer. If the tyres are properly selected with regard to the weight on the driving wheels and the rolling resistance of the front, rear and trailer wheels ascertained from individual measurements, whereby the moments of the rolling resistance for known co-efficients of friction in the bearings can be correctly calculated, it is possible to attain the objective much easier and more accurately when the above method is used.

Dipl.-Ing. F. Wieneke:

«Détermination mathématique de l'état de marche de remorques entraînées.»

On veut montrer par des études théoriques comment on peut déterminer la puissance motrice, les charges supportées par les roues pendant la marche et le patinage d'un ensemble tracteur — remorque à un essieu entraînée ou non entraînée au moyen de formules visant l'état de marche et de la courbe puissance motrice/patinage. Il est également possible de déterminer l'état de marche de l'ensemble tracteur — remorque en cas de vitesses périphériques différentes du tracteur et des roues motrices de la remorque. Si les caractéristiques des pneumatiques déterminant la charge admise par chaque essieu sont connues et les coefficients de résistance au roulement des essieux avant, arrière et la remorque sont déterminés par des mesures, de sorte que — compte tenu du frottement des paliers — les bras de levier de la résistance au roulement peuvent être calculés sans difficulté, on arrive par la méthode indiquée à des résultats valables.

Ing. dipl. F. Wieneke: «El cálculo de las condiciones de marcha de remolques impulsados.»

Se trata de demostrar por investigaciones teóricas la forma de calcular las ecuaciones de las condiciones de marcha, las características del patinaje por el esfuerzo de propulsión, los esfuerzos de propulsión, las cargas de servicio sobre las ruedas y el patinaje de un equipo compuesto de tractor y remolque mono-eje, esté o no esté impulsado. Al mismo tiempo resulta posible determinar las condiciones de marcha del equipo, siendo diferentes las velocidades periféricas en el tractor y en las ruedas de propulsión del remolque. Conociéndose las características de los bandajes referidas a las cargas de servicio sobre los ejes, los valores de resistencia a la rodadura de los ejes delantero y trasero y del remolque, determinada por mediciones individuales, y conocido el valor de la fricción en los cojinetes, de forma que los brazos de palanca de la resistencia a la rodadura puedan calcularse de modo satisfactorio, se consiguen con este procedimiento más sencillos resultados más precisos.

Untersuchungsberichte über ausländische Landmaschinen

Institut für Landmaschinen der TH Braunschweig

In Heft 4/1954 begannen wir mit der Veröffentlichung wissenschaftlicher Untersuchungsergebnisse an ausländischen Landmaschinen, die vom BML aus ERP-Mitteln den Landmaschinen-Instituten zur Verfügung gestellt wurden. Wir setzen in dieser und in den kommenden Ausgaben unserer Zeitschrift diese Veröffentlichungsreihe fort.

Schwadreden „Tandem“

Hersteller: Martin Cultivator Ltd. Stamford, Lincs. (England)

Das Tandem-Gerät wurde dem Institut für Landmaschinen der Technischen Hochschule Braunschweig im Rahmen des ERP-Hilfsprogrammes zur Verfügung gestellt. Das Gerät ermöglicht das Ziehen und das Kehren eines großen oder zweier kleinerer Schwaden. Es soll das zu bearbeitende Grünget verhältnismäßig schonend behandeln.

Beschreibung

Das Tandem-Gerät (Abb. 1) besteht aus zwei Einzelgeräten, die nahezu gleich gebaut sind. Lediglich der Abstand zwischen der von den Fahrrädern angetriebenen Trommel und der Fahrradachse ist bei einem Gerät um etwa 360 mm größer. Beide Geräte werden zum Einsatz der Maschine so zusammengesteckt, daß die Fahrradachsen nebeneinander

laufen. Durch einfaches Umstellen der Geräte können sie, wie Abbildung 2 zeigt, einmal zum Ziehen oder Wenden zweier kleiner, zum anderen zum Ziehen oder Wenden eines großen Schwads verwendet werden.

Das Einzelgerät besteht, wie aus Abbildung 1 zu erkennen ist, aus zwei eisenbereiften Fahrrädern, die mit einem Abstand von etwa 850 mm durch eine Achse verbunden sind. Ein Flacheisenbügel verbindet die Achse über die Trommel hinweg mit der hinter der Trommel laufenden gußeisernen Halterung für das hintere Stützrad. Außerdem sind diese Halterung und die Achse durch eine mehrfach gekröpfte, durch die Trommelmitte führende Rundeisenwelle verbunden. Auf dieser Welle läuft die Trommel, die von dem auf der Fahrradachse sitzenden Ölbadgetriebe über eine Hohlwelle angetrieben wird. Das Getriebe ist mit einer Kupplung versehen, die den Antrieb zwischen Fahrradwelle und Trommel unterbrechen kann, um ein Drehen der Trommel während des Transportes der Maschine zu vermeiden.

Das Gerät ist mit Gleitlagern ausgerüstet. Zur Regulierung des Abstandes zwischen Zinken und Boden kann der mit einer Zahnstange versehene Zapfen des Stützrades in seiner Halterung verschoben und festgestellt werden.

Die beiden Einzelgeräte werden durch ein mit mehreren Löchern versehenes Rohr in der Weise zusammengesteckt, daß das Rohr in die beiden an der Zugschiene eines jeden Gerätes befindlichen gabelförmigen Halterungen gelegt und durch Steckbolzen mit diesen verbunden wird. Je nach der Wahl der Löcher im Rohr können die Einzelgeräte enger zusammen oder weiter auseinander zusammengeschlossen werden.

Die wichtigsten Daten der Maschine

Abmessungen eines Teilgerätes

Arbeitsbreite	1115 mm
Spurbreite (größte Höhe)	865 mm
Trommeldurchmesser (Umkreis der Kurbelendpunkte)	660 mm
Zinkenlänge (vom Kurbelendpunkt gemessen)	225 mm
Anzahl der Rechen	3 Stück
Übersetzung: Fahrrad-Trommel	1 : 2,9

Abmessungen der zusammengestellten Geräte:

Größte Länge	3900 mm
Größte Breite	2700 mm
Arbeitsbreite	2050—2350 mm

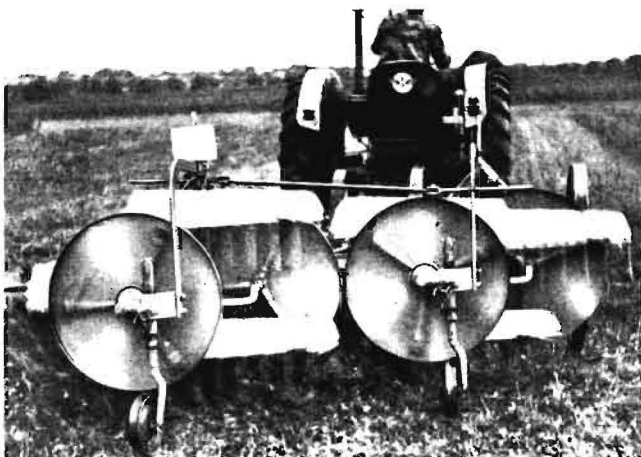


Abb. 1: Das Tandem-Gerät beim Schwadkehren

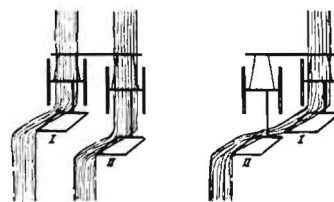
Entfernung der äußeren Räder von Gerätemitte	370—1130 mm
Entfernung der inneren Räder von Gerätemitte	170—330 mm
Gewicht	550 kg

Untersuchungsergebnisse

Das Tandem-Gerät erschien besonders für Versuche geeignet, die die Frage zu überprüfen hatten, ob und wie weit das in feuchten Gebieten übliche Verfahren des Schwadkehrens (Trocknen des Heues im Schwad) für deutsche Verhältnisse zu empfehlen ist.

Das Gerät ermöglicht das Ziehen und das Kehren eines großen oder zweier kleiner Schwaden. Es ist in England entwickelt worden als Ersatz für die auch bei uns bekannten Trommel-Heuwender, bei denen das Mittelstück aus den Rechen herausnehmbar ist, damit zwei einzelne Schwaden gewendet werden können. Bei größeren Flächenerträgen und vor allem auch bei Verwendung von Mähbalken größerer Schnittbreite als von 5 bis 6 Fuß genügt der Raum, der durch das herausgenommene Mittelstück freigegeben wird, nicht, um ein Schwad hindurchzulassen. Aus diesem Grunde wurde dieses neue Gerät mit zwei getrennten Trommeln herausgebracht, deren Abstand so bemessen ist, daß auch stärkste Schwaden ohne Verstopfungen hindurchgelangen. In zahlreichen Versuchen, die mit Wiesen- und Luzerneheu durchgeführt wurden, lieferte dieses Verfahren im Hinblick auf den Trocknungserfolg nur selten günstigere Ergebnisse als das in Deutschland vorwiegend anzutreffende Verfahren des Breitwendens (Trocknen des Heues in breitgestreutem Zustand). Lediglich bei Flächenerträgen bis zu etwa 250 dz Grünmasse je Hektar waren unwesentlichere Unterschiede zwischen beiden Verfahren zu verzeichnen. Auch die beim Verfahren des Schwadkehrens festgestellten Verluste waren nur wenig geringer als die beim Breitwenden mit dem Trommelwender ermittelten. Daher dürften diese oder ähnliche, speziell für das Schwadkehren gebaute Maschinen, wenig Aussicht auf größere Verbreitung in Deutschland haben.

Das Tandem-Gerät leistete sowohl beim Kehren zweier kleiner als auch beim Kehren eines großen Schwads gute Arbeit. Beim Schwadziehen aus der breitgestreuten Heufläche heraus laufen jedoch von den insgesamt vier Fahrrädern der verhältnismäßig schweren Maschine mindestens drei über das Heu, bevor es von der Trommel gewendet wird. Dadurch wird das Heu in den Spuren fest an den Boden gepreßt und es kann nur selten wieder ganz von den nachfolgenden Zinken erfaßt werden. Beim Schwadkehren muß das Gerät vom Schlepperfahrer sehr genau gesteuert werden, wenn ein teilweises Überfahren und damit ein Festdrücken des Heues an den Boden und Substanzverluste vermieden werden



2 kleine Schwaden wenden oder ziehen 1 großen Schwaden wenden oder ziehen

Abb. 2: Einsatzmöglichkeiten für das Tandem-Gerät

sollen. Bei einem Einsatz des Gerätes in Marschenwiesen, die bekanntlich von zahlreichen Gruppen (Entwässerungsgräben) durchsetzt sind, stellte es sich als Nachteil der Maschine heraus, daß die Trommeln seitlich nicht über die Radspur hinausgehen. Da das äußere Rad des Rechens in einem Abstand von etwa 20 bis 30 cm von den Gruppen gefahren werden muß, bleibt ein ebenso breiter Streifen entlang der Gräben unbearbeitet.

Das Umstellen der Maschine von der Anordnung zum Ziehen zweier kleiner Schwade auf die Einstellung zum Ziehen eines großen Schwads erwies sich als umständlich und war von einem Mann nur schwer zu bewältigen. Die doppelt vorhandenen Fahrräder und das zweimal vorhandene Getriebe machen das Tandem-Gerät außerdem unnötig schwer. Die im übrigen sehr robuste Ausführung der Maschine hat während des Einsatzes jedoch allen Belastungen standgehalten.

Der Zugkraftbedarf des Tandem-Gerätes betrug bei einem Einsatz der Maschine für die Bearbeitung von Wiesenheu (Flächenertrag etwa 40 dz/ha) 50 bis 65 kg.

Zusammenfassung

Die sehr robust gebaute Maschine hat sich sowohl beim Schwadziehen als auch beim Schwadkehren bewährt. Es konnte allerdings festgestellt werden, daß das Verfahren des Schwadkehrens, d.h. der Trocknung des Heues im Schwad, mit diesem Gerät gegenüber dem Breitwende-Verfahren mit dem Trommelwender weder im Hinblick auf den Trocknungserfolg noch hinsichtlich der Nährwertverluste Vorteile bringt. Das gilt für normale Verhältnisse. Für Betriebe, die — wie beispielsweise in Ostfriesland — aus bestimmten Gründen auch auf das Schwadwenden angewiesen sind, könnte es dann Bedeutung gewinnen, wenn sehr starke Schwade zu bearbeiten sind.

Dipl.-Ing. H. J. Matthies und Dr. agr. G. Peschke

Rundschau

Die Varianzanalyse, eine Methode zur Messung der Streugenaugigkeit von Düngerstreumaschinen

Die Grundlage zur Prüfung der Streugenaugigkeit von Streumaschinen für mineralische Düngemittel wurde von v. Müller¹⁾ geschaffen. Durch Versuche stellte er fest, daß als Meßgröße ein Quadrat von 20 cm Seitenlänge zweckmäßig ist. Diese Meßgröße kann auch heute noch als ausreichend betrachtet werden, weil die Reihenentfernungen, vor allem bei den Getreidearten, sich nicht geändert haben.

Die Prüfbahn muß demnach in einzelne Quadrate dieser Größe unterteilt werden. Nach dem Bestreuen wird die auf jede Platte gefallene Düngermenge gewogen. Die gefundenen Werte wurden bisher entweder bildlich dargestellt oder die Mittel der einzelnen Plattenreihen prozentual zum Ge-

samtmittel ins Verhältnis gesetzt. Beide Auswertungsmethoden sind unzureichend, weil in keinem Fall eine Grenze angegeben werden kann, bei deren Überschreiten die Streugenaugigkeit als nicht mehr ausreichend bezeichnet werden kann.

Bei Anwendung der im Feldversuch allgemein bekannten Varianzanalyse²⁾ kann eine Grenze für ausreichende Streugüte mit statistischer Sicherheit gezogen werden. Wie bei der Anwendung der Varianzanalyse im Feldversuch werden bei der Streuprüfung von der Gesamtstreuung (SQ_G) die Gruppierungen Säulenstreuung (SQ_L) (das sind die Abweichungen quer zur Fahrtrichtung, streifiges Streuen) und Blockstreuung (SQ_B) (das sind Abweichungen in Fahrtrichtung, welliges Streuen) abgezogen. Als Rest wird die Fehlerstreuung

¹⁾ v. Müller, Untersuchungen zur Frage des Zwischenverteilers an Düngerstreuern. Diss. 1931.

²⁾ Eine einfache Einführung in die Varianzanalyse bringt Mudra: „Einführung in die Methodik der Feldversuche“, Leipzig 1952. Weitere Literatur ist dort angeführt.

Tabelle 1
Düngergewichte in Gramm auf der Prüfbahn

B

3,02	2,84	2,55	2,34	1,70	2,22	2,42	2,34	19,43
2,05	2,22	2,80	2,14	2,40	2,36	2,22	2,22	18,41
3,06	3,72	3,28	3,82	3,50	3,05	2,78	2,98	26,19
3,08	3,58	3,18	4,32	3,24	3,34	3,32	2,98	27,04
3,80	4,02	3,50	3,64	4,38	3,02	3,00	2,90	28,26
2,22	2,22	2,14	2,30	2,88	2,50	2,20	2,14	18,60
1,64	2,10	2,32	2,02	2,70	2,12	2,04	1,60	16,54
1,64	1,68	1,65	1,20	1,58	2,00	1,70	1,43	12,93
1,92	2,30	2,42	2,22	2,92	2,85	2,05	2,38	19,06
2,50	2,14	2,74	2,36	2,50	2,50	2,46	1,86	19,06
3,40	3,46	3,74	3,04	3,22	3,22	2,86	2,36	25,30
3,42	3,52	3,48	3,08	2,80	2,64	2,65	3,32	24,91
3,10	3,08	3,30	3,18	2,58	3,74	3,50	2,72	25,20
3,18	3,60	3,18	2,68	2,92	3,08	2,60	2,60	23,84
2,06	1,85	1,50	1,58	1,56	1,18	1,14	1,10	11,97
1,12	1,28	1,58	1,30	1,76	1,66	1,53	1,10	11,33
1,92	1,95	1,78	2,30	2,30	1,76	2,04	1,54	15,59
43,13	45,56	45,14	43,52	44,94	43,24	40,51	37,62	

$$Sx = 343,66 \quad n = 136 \quad \bar{x} = 2,527$$

(SQ_F) erhalten. Nach Errechnung der Varianzen (s^2) kann geprüft werden, ob die Block- oder Säulenvarianz signifikant größer ist als die Fehlervarianz. Ist das der Fall, kann gesagt werden, daß die Streumaschine in der betreffenden Richtung nicht gleichmäßig streut.

An einem Beispiel wird das Gesagte erläutert. Zunächst eine Erklärung der verwendeten Symbole.

- S = Summenzeichen
- x = Düngermenge auf einer Platte in Gramm
- \bar{x} = Versuchsmittel
- n = Anzahl der Platten
- L = Säulensumme
- l = Zahl der Säulen
- B = Blocksumme
- b = Zahl der Blocks
- SQ = Summe der Abweichungsquadrate
- FG = Zahl der Freiheitsgrade (n-1)
- s^2 = Streuungsquadrat (Varianz)

Die einzelnen Varianzen können nach folgenden Formeln errechnet werden:

Gesamtsumme der Abweichungsquadrate (die Varianz ist hier ohne Interesse) $SQ_G = Sx^2 - \bar{x} \cdot Sx$

$$\text{Säulenvarianz: } s^2_L = \frac{\frac{SL^2}{b} - \bar{x} \cdot Sx}{l - 1}$$

$$\text{Blockvarianz } s^2_B = \frac{\frac{SB^2}{l} - \bar{x} \cdot Sx}{b - 1}$$

Tabelle 2
Varianztabelle

Streuungs- ursache	SQ	FG	s^2 (SQ/FG)
Gesamt (G)	74,1658	135	
Säulen (L)	2,9327	7	0,419
Blocks (B)	59,5866	16	3,72
Fehler (F)	11,6465	112	0,104

$$\text{Fehlervarianz } s^2_F = \frac{SQ_G - (SQ_B + SQ_L)}{FG_G - (FG_B + FG_L)} = \frac{SQ_F}{FG_F}$$

Es wird zunächst das Subtraktionsglied errechnet, das zur Bestimmung aller SQ benötigt wird.

$$\bar{x} Sx = 2,527 \cdot 343,66 = 868,4288$$

$$SQ_G = (3,02^2 + 2,84^2 + \dots + 2,04^2 + 1,54^2) - 868,4288 = 74,1658$$

$$SQ_L = (43,13^2 + 45,56^2 + \dots + 40,51^2 + 37,62^2) \cdot \frac{1}{17} - 868,4288 = 2,9327$$

$$SQ_B = (19,43^2 + 18,41^2 + \dots + 11,33^2 + 15,59^2) \cdot \frac{1}{8} - 868,4288 = 59,5866$$

$$SQ_F = 74,1658 - (2,9327 + 59,5866) = 11,6465$$

Mit Hilfe des F-Testes kann nun geprüft werden, ob die Säulen- oder Blockvarianz signifikant größer ist als die Fehlervarianz. Es werden die Quotienten s^2_L/s^2_F und s^2_B/s^2_F gebildet und mit den für die entsprechenden FG aufgestellten Grenzwerten einer F-Tabelle verglichen.

$$s^2_L/s^2_F = 0,419/0,104 = 4,03; \text{ F-Tabellenwert für } P = 5\% \text{ 2,1; für } P = 1\% \text{ 2,9}$$

$$s^2_B/s^2_F = 3,72/0,104 = 35,76; \text{ F-Tabellenwert für } P = 5\% \text{ 1,8; für } P = 1\% \text{ 2,3}$$

Die Quotienten übersteigen die F-Tabellenwerte für $P = 5\%$ und $P = 1\%$. Es bestehen infolgedessen überzufällige Schwankungen in den Säulen und Blöcken. Welcher P-Prozentwert als Abgrenzung für ausreichende Streugüte zugrundegelegt werden muß, ist zur Zeit noch nicht zu übersehen. Vielleicht ist es zweckmäßig, folgende Beurteilung einzuführen: Liegt der Quotient unter dem entsprechenden Tabellenwert für $P = 5\%$, so ist die Streugüte gut; liegt er zwischen den Tabellenwerten für $P = 5\%$ und $P = 1\%$, so ist sie noch als ausreichend zu betrachten; liegt der Quotient über dem entsprechenden Tabellenwert für $P = 1\%$, so ist die Streugüte nicht mehr ausreichend.

Die wellige Streuung der Maschine, die schon dem Auge sichtbar ist, ist damit auch zahlenmäßig belegt. Die signifikante Säulenvarianz ist größtenteils auf die geringere Bestreuung der rechten äußeren Plattenreihe zurückzuführen.

Für jede geprüfte Maschine erhalten wir zwei Testwerte, einen für die Streugenauigkeit in Fahrtrichtung und einen für die Streugenauigkeit quer zur Fahrtrichtung. Die Streugüte einer Maschine mit nur einer Zahl zu charakterisieren ist unzuverlässig, weil die Streungenauigkeiten häufig nur in einer Richtung liegen.

Wird derselbe Versuch nach der Prozent-Methode verrechnet, wird also die mittlere prozentuale Abweichung der Säulen- und Blockmittel vom Mittelwert bestimmt, erhalten wir die folgenden Werte:

Mittlere prozentuale Abweichung der Säulenmittel vom Mittelwert 4,5 %;

mittlere prozentuale Abweichung der Blockmittel vom Mittelwert 22,9 %.

Die geringe prozentuale Abweichung der Säulenmittel vom Mittelwert täuscht eine einwandfreie Streuarbeit der Maschine in dieser Richtung vor. Das Mittel der rechten äußeren Plattenreihe liegt aber 12,4 % unter dem Gesamtmittel. Diese Ungenauigkeit kann mit der „Prozentmethode“ nicht erfaßt werden. Für eine exakte Maschinenprüfung erscheint sie deshalb nicht geeignet. Mit Hilfe der Varianzanalyse können solche Ungenauigkeiten erfaßt werden. Sie ist deshalb für die Prüfung von Düngerstreumaschinen besser geeignet.

Lorenz

BERICHTE ÜBER LANDTECHNIK

Herausgegeben vom Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft:

Heft

- 2: Dencker, Heidenreich, Gliemeroth, Burchard: „Neue Wege der Stallmistwirtschaft / Selbstverschuldete Strukturstörungen des Bodens / Zeichnerische Darstellung von Pflugkörpern.“ 1948. Preis DM 1.—
- 4: Meyer, Frese, Tornau, Scheffer, Laatsch, Kloth, Gliemeroth, Doerell, Sauerlandt, Ellenberg: „Bodenbearbeitung als Kernproblem der Bodenfruchtbarkeit.“ 1948. Preis DM 1.—
- 7a: Woermann, Dencker, Preuschen, von Waechter: „Der mögliche Anteil der Inlands-erzeugung an der deutschen Nahrungsversorgung / Landtechnik in USA und Deutschland / Die Aufgabe neuer Arbeitslösungen in der deutschen Landwirtschaft / Der deutsche Landmaschinenbau in der europäischen Verflechtung.“ 1949. Preis DM 1.—
- 7c: Sommerkamp, Fritz, Böttger, Schmalfuß: „Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse.“ 1949. Preis DM 1.—
- 7d: Seifert, Kloß, Meyer, Korn, Skakweit: „Motoren für Acker und Straße / Die Motorisierung des bäuerlichen Familienbetriebes.“ 1950. Preis DM 1.—
- 7e: Brixner, Hoehstetter, Dencker, Knolle: „Gemeinschaftliche und genossenschaftliche Maschinenverwendung / Hackfruchtbestellung und Hackfruchtpflege.“ 1949. Preis DM 1.—
- 7f: Kirstein, Schlewski, Preuschen: „Landwirtschaftliches Bauwesen.“ 1949. Preis DM 1.—
- 8: Drees, Kremp, Gallwitz, Scheibe, Schumacher, Blunck: „Vergleichende Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit von Spritzverfahren.“ 1949. Preis DM 1.—
- 9: Segler: „Wege zur Verbesserung der Grünfütter- und Heuernte.“ 1950. Preis DM 1.—
- 10: Kreher: „Termine, Zeitspannen und Arbeitsvoranschläge in der nordwestdeutschen Landwirtschaft.“ 1950. Preis DM 1.—
- 12: Gallwitz: „Pflanzenschutztechnik / Spritztechnik.“ 1950. Preis DM 1.—
- 14: Diedrich: „Untersuchungen über Steuerfähigkeit und Sichtverhältnisse an Acker-schleppern.“ 1950. Preis DM 1.—
- 15: Alfeld: „Technik auf dem Bauernhof.“ 1951. Preis DM 3.50
- 22: Graeser: „Holzschutz — Holzschutzmittel in der Landwirtschaft.“ 1953. Preis DM 2.50
- 29: Schaefer-Kehnert: „Wirtschaftlichkeit und Grenzen der Zugkraft-Motorisierung.“ 1953. Preis DM 2.—
- 30: Steffen: „Mechanisierung der Kartoffelernte.“ 1953. Preis DM 2.—
- 32: Kröger: „Der Einsatz neuer technischer Hilfsmittel in der Stallmistwirtschaft.“ 1953. Preis DM 2.—
- 33: Keßler: „Einachskarre — Zweiachswagen, ein Vergleich.“ 1953. Preis DM 2.—
- 35: Heller: „Mechanisierung der Zuckerrüben-ernte.“ 1953. Preis DM 2.—
- 36: Kreher: „Der Arbeitsvoranschlag im Bauernhof.“ 1953. Preis DM 3.—
- 39: Lengsfeld: „Landwirtschaft und Straßenverkehr (Straßenverkehrsverordnungen).“
Preis DM —.60
- 40: Broermann: „Der Vollmotorisierungsschlepper im kleinbäuerlichen Betrieb.“ DM 2.—
- 41: „Die Mechanisierung landwirtschaftlicher Kleinbetriebe.“ Preis DM 3.—
- 42: Seibold: „Die Verfahren der Mähdruschernte.“ Preis DM 3.—

VERLAG HELLMUT NEUREUTER, WOLFRATSHAUSEN BEI MÜNCHEN