

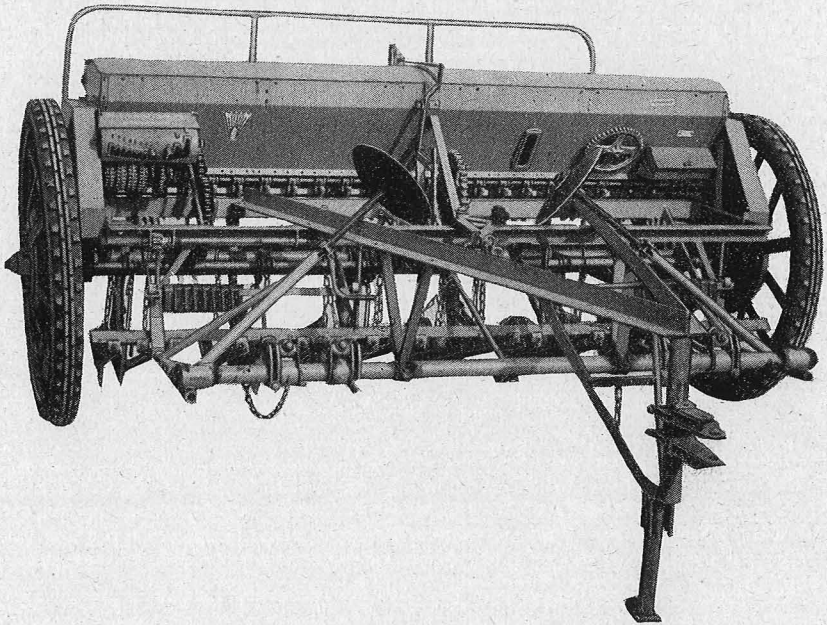
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 132

Schlepperdrillmaschine 2,5 m, Typ A 182,
VEB Landmaschinenbau Bernburg



Schlepperdrillmaschine 2,5 m, Typ A 182
mit automatischer Aushebung

Bearbeiter: Dipl.-Landwirt H. Kaiser

DK 631.331

L. Zbl. Nr. 5125 c

Gr. Nr. 5 a

Beschreibung und Arbeitsweise

Die Schlepperdrillmaschine 2,5 m, Typ A 182, weist gegenüber der ihr im äußeren Aufbau ähnlichen Standard-Drillmaschine vom Typ B verschiedene Verbesserungen auf. Der vergrößerte Saatkasten sitzt auf einem verwindungssteifen Rahmen in Schweißkonstruktion. Ein Schauglas ermöglicht die Überwachung des Vorratsbehälters vom Fahrersitz aus. Eisenbereifte Holzräder können wahlweise gegen luftbereifte ausgetauscht werden.

Bei Betätigung eines Automaten durch den Schlepperfahrer oder die Bedienungsperson werden gleichzeitig alle erforderlichen Bewegungen der Arbeitselemente eingeleitet: Einsetzen bzw. Ausheben der Drillhebel und Radspurlockerer, Ein- und Ausschalten des Antriebes der Saat- und Rührwelle über ein Vielstufengetriebe und automatisch wechselseitige Betätigung der Spurreißer.

Der Zugpunkt ist in seiner Höhe einstellbar und kann der Zugschiene des verwendeten Schleppers angepaßt werden. Leicht bedienbare Sickerschieber rasten sicher in der gewählten Stellung ein. Eine abklappbare Stütze am Zugdreieck erleichtert das Abstellen und Abdrehen der Maschine.

Der Einbau einer Doppelradbremse ist möglich. Für die Betätigung der Arbeitselemente bei stehender Drillmaschine kann eine Handaushebung eingebaut werden.

Technische Daten:

Arbeitsbreite	2500 mm
Größte Breite	2800 mm
Größte Länge (mit Laufbrett)	3150 mm
Größte Höhe (mit Rückenschutz)	1350 mm
Anzahl der möglichen Drillreihen	23
Antrieb	Bodenantrieb vom rechten Laufrad
Laufräder	
Holzräder, Raddurchmesser	1270 mm
Luftbereifung	4.00 — 36 AM
Felge	3.00 D × 36
Saatkasteninhalt	180 dm ³
Saatmengenregulierung	Getriebe 3×8 Stufen, dazu Umstellung auf Grob- und Feinsämereien
Art der Saatleitungen	Spiralen oder Teleskope
Gewicht mit 23 Saatleitungen, luftbereift	728 kg

Richtpreis

(Grundausrüstung mit Luftbereifung, Laufbrett, Rückenschutz, Griffleiste und Handhebelauslösung)

1 695,— DM

Prüfung und Ergebnisse

Für die Prüfung standen dem Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim vier Drillmaschinen zur Verfügung. Eine wurde in Bornim geprüft und drei weitere beim Institut für Pflanzenzüchtung Quedlinburg der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Zweigstelle Amt Hadmersleben, auf ihre Eignung für den gekoppelten Einsatz beobachtet. Eine technische Untersuchung des Aushebeautomaten schloß sich an. Alle Prüfmaschinen waren luftbereift.

Funktionsprüfung:

Der höhenverstellbare Zugpunkt erlaubt die Anhängung der automatischen Drillmaschine an alle üblichen Schleppertypen und an die Kopplungsbalken 7,5 m, Typ Z 102 und 5 m, Typ Z 104.

Die Fahrgeschwindigkeit kann selbst auf zerfahrenen Wegen infolge der Luftbereifung wesentlich erhöht werden. Je nach Zustand des Weges sind Geschwindigkeiten bis zu 20 km/h möglich.

Die Drillmaschine vom Typ A 182 mit Luftbereifung hatte gegenüber der Standardmaschine mit Holzrädern eine geringere Einsinktiefe der Räder, verminderten Zugkraftbedarf und auch weniger Radschlupf. Die Werte sind in Tabelle 1 gegenübergestellt:

Tabelle 1

Einfluß der Bereifung auf Einsinktiefe, Radschlupf und Zugkraftbedarf

Boden		anlehmiger Sand (SI 25-30)	stark lehmiger Sand (SI 52-54)
Reihenanzahl (Stück)		23	6
Einsinktiefe (mm)	Holzrad	110 bis 130	80 bis 100
	luftbereift	70 bis 80	40 bis 60
Radschlupf (%)	Holzrad	— 4 bis — 6	— 4 bis — 6
	luftbereift	— 1 bis — 2	— 1 bis — 3
Zugkraftbedarf (kg)	Holzrad	200	130
	luftbereift	180	105
Leistungsbedarf (PS)	Holzrad	3,8	2,75
	luftbereift	3,3	2,10

Die Schlepperdrillmaschine vom Typ A 182 benötigte im Durchschnitt aller Messungen rd. 15 Prozent weniger Zugleistung als die Standardmaschine. Die Einsparung an Kraftstoff betrug rd. 10 Prozent. Die Spurlockerer hatten beim Rübendrillen auf sandigem Lehm einen Arbeitswiderstand von 20 kg bzw. einen Leistungsbedarf von 0,4 PS.

Der Zugkraftbedarf von drei gekoppelten Drillmaschinen vom Typ A 182 betrug trotz des zusätzlich benötigten Kopplungsbalkens nicht das Dreifache der Einzelmaschine. Es wird von den drei Maschinen während der Arbeit nur ein Spurreißer und die Spurlockerer der mittleren Drillmaschine benötigt. Die mittlere Maschine lief in den Radspuren der vorderen Drillmaschinen. Einige Meßergebnisse von drei gekoppelten Drillmaschinen sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Meßwerte von drei gekoppelten Drillmaschinen

Fruchtart	Getreide	Rüben
Boden	schwerer Lehm (LT 74-76)	Lehm (L 82-84)
Schlaglänge m	1000	530
Saatbett	schollig	feinkrümelig
Zugmaschine	KS 07/62	RS 04/30
Reihenabstand cm	15,6	41,7
Arbeitsgeschwindigkeit m/s	2,0	1,5
Zugkraftbedarf kg	680	265
Leistungsbedarf PS	18,1	5,3
Flächenleistung ha/h	3,0	3,4

Die hohen Flächenleistungen sind besonders eine Auswirkung der Leichtzügigkeit der Kopplung.

Einsatzprüfung:

Die **Arbeitsgeschwindigkeiten** beim Drillen lagen in Abhängigkeit von Schlepper und Boden zwischen 5,0 und 8,0 km/h. Da der Schlepperfahrer von seinem Sitz aus die Drillmaschine allein bedienen kann, ist es bei günstigen Arbeitsbedingungen möglich, auf die Kontrolle durch eine Bedienungsperson zu verzichten. Aufgabe dieser Arbeitskraft ist es, hauptsächlich Verstopfungen zu verhindern bzw. zu beseitigen. An den Schlagenden erspart die automatische Spurreißerbetätigung das Anhalten und Absteigen der Bedienungsperson und verkürzt damit die Wendezeiten.

Die gemessene **Wendezeit** vom Beginn des Aushebens bis zum neuen Einsetzen der Drillschare schwankte bei kreisförmiger Wendung zwischen 0,30 und 0,40 min und betrug bei Schleifenfahrt rund 0,50

min. Das Zurückstoßen beim Wenden sollte wegen der damit verbundenen Zeitverluste vermieden werden. Es kann auch zu Verstopfungen der Schleppschare führen.

Der **Wenderadius** der Drillmaschine ist abhängig vom kleinsten Wenderadius des ziehenden Schleppers und wird vom Spurlockererrohr der Drillmaschine begrenzt. Bei der üblichen Anhängung kann deshalb ein Wendekreis des inneren Drillmaschinenrades von rund 1 m nicht unterschritten werden.

Beim Einsatz als Einzelmaschine lag der zeitliche Ausnutzungsgrad zwischen 75 und 85 Prozent und die **Leistung** schwankte abhängig davon zwischen 0,95 und 1,5 ha/h.

Wie bei allen Drillmaschinen ohne Feinlenkung ist der **Seitenanschluß** ausschließlich von der Fahrweise des Traktoristen abhängig. Ein geübter Fahrer kann aber bei ordnungsgemäß hergerichteten Saatsbett auch noch bei einer Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h den Seitenanschluß sicher halten.

Auf der einen Hälfte war die Drillmaschine mit Teleskopen, auf der anderen mit Spiral-Saatleitungen ausgerüstet. Die Teleskope ließen sich schwieriger anbauen und hatten mehr Störungen durch Verklemmungen.

Werden mehrere Drillmaschinen vom Typ A 182 mit einem Koppungsbalken auf größere Arbeitsbreite zusammengestellt, so ist eine automatische Spurreißerbetätigung nicht mehr möglich. Die Bedienung muß hierbei von Hand erfolgen. Die Wendezeit von drei gekoppelten Maschinen betrug dabei nur rund 0,50 min. Bei dieser Kopplung werden die Spurlockerer der beiden äußeren Drillmaschinen nicht benötigt, da vor ihnen kein Schlepper läuft, dessen Spuren beseitigt werden müssen.

Die Vorteile der automatischen Drillmaschine gegenüber der Standardausführung können deshalb bei gekoppelten Drillmaschinen nicht voll zur Geltung kommen. Jedoch wirken sich die Luftbereifung und die automatische Aushebung der Drillschare bereits vorteilhaft aus.

Technische Untersuchung:

Die voraussichtliche Lebensdauer des Automaten wurde kurzfristig auf einem Prüfstand untersucht. Ein Schaltgetriebe betätigte den Automaten der auf einem Rollstand laufenden Drillmaschine so lange, bis die Funktion des Automaten unregelmäßig wurde.

Mit den zwei geprüften Automaten waren je 7000 bis 8000 Aushebungen möglich. Unterstellt man eine durchschnittliche Schlaglänge von 400 m, so entspricht das einer ausgedrillten Fläche von rund 300 ha.

Auswertung der Prüfung

Mit der luftbereiften automatischen Schlepperdrillmaschine, Typ A 182, ist ein schnelles Fahren beim Transport und bei der Arbeit möglich, ferner werden durch die automatische Betätigung der Spur- reißer die Wendezeiten verringert.

Der Automat kann aber nur bei richtiger Einstellung und Bedienung der Drillmaschine störungsfrei arbeiten. Das Bedienungspersonal muß deshalb eine gewisse Qualifizierung aufweisen, damit die Ursachen kleinerer Störungen schnell erkannt und beseitigt werden können.

Die während der Prüfung auftretenden Mängel wurden vom Werk abgestellt und entsprechende Änderungen für die Serienproduktion vorgesehen.

Beurteilung

Die automatische Betätigung sämtlicher Verrichtungen durch Aus- lösung eines dafür eingebauten Automaten erleichtert oder erspart die Arbeit der Bedienungsperson und verkürzt die Wendezeiten, besonders beim Einsatz als Einzelmaschine. Die Luftbereifung schont die Drillmaschine, macht sie leichtzügiger und ermöglicht höhere Transport- und Arbeitsgeschwindigkeiten.

Das Koppeln mehrerer Drillmaschinen vom Typ A 182 auf größere Arbeitsbreiten ist möglich, doch kommt hierbei der Automat nicht zur vollen Wirkung.

Gegenüber der Standardmaschine ist die automatische Schlepper- drillmaschine vom Typ A 182 des VEB Landmaschinenbau Bernburg leistungsfähiger und dieser deshalb vorzuziehen. Sie kann in das Maschinensystem der Bestellung eingeordnet werden.

Potsdam-Bornim, den 22. Oktober 1957

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger