



MASCHINENPRÜFBERICHT

DER DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT

Prüfungsabteilung für Landmaschinen • Frankfurt am Main

Nr. 753

Gruppe: 10b/6

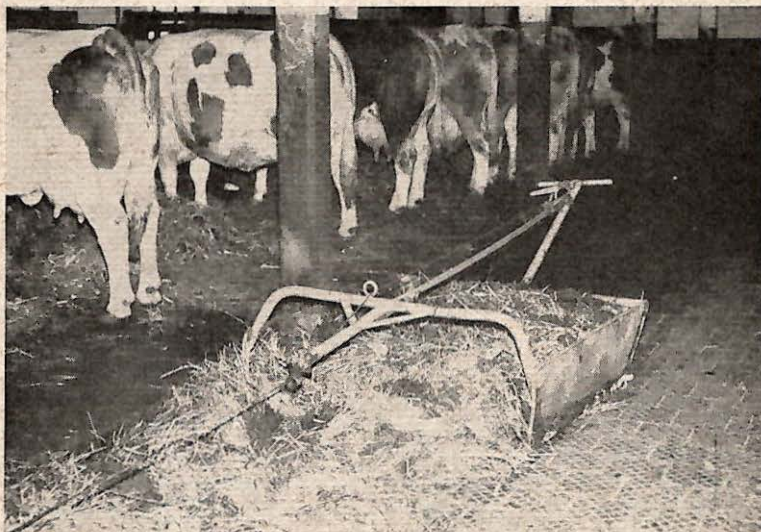


Abb. 1

Stallentmistungsanlage „Neuma-Zug“

(Mistschiebersystem)

Hersteller und Anmelder:

Erich Dietze & Co., Neumarkt/Opf.

Technische Untersuchungen:

Bayer. Landesanstalt für Landtechnik und Motorisierung, Weihenstephan

Praktischer Einsatz:

Staatsgut Weihenstephan, Dürnast bei Freising

Prüfungsbeginn:

Mai 1961

Prüfungsabschluß:

April 1962

Druck:

Juni 1962

Beschreibung

Die Neuma-Zug Stallentmistungsanlage arbeitet nach dem Mistschieber-Prinzip. Sie wurde im Mai 1961 zur DLG-Prüfung angemeldet.

Die Neuma-Zug Stallentmistungsanlage besteht aus zwei Teilen, dem Windenaggregat, auch Förderaggregat genannt, und dem Mistschieber mit dem Zugseil. Das aus Förderwinde, Motor und Kupplung bestehende Windenaggregat ist mit seinem Tragrahmen kippbar konstruiert, so daß bei entlastetem Zugseil der Tragrahmen mit seinem der Zugseite abgewendeten Teil nach unten sinkt. Diese kippbare Anordnung des Förderaggregat-Tragrahmens gibt die Möglichkeit, eine Kupplung zu betätigen. In der Normallage, also beim abgesenkten rückwärtigen Teil des Tragrahmens ist die Kupplung gelöst, so daß die Seilwinde frei drehbar ist. In dieser Stellung kann das Zugseil von der Winde abgespult und damit der Mistschieber an den Arbeitsausgangspunkt gebracht werden. Um die Winde einzuschalten, bedarf es eines kräftigen Rucks am Zugseil, hierdurch wird der Tragrahmen des Aggregats aus seiner Ruhelage geschwenkt und die Kupplung zwischen Motor und Winde wird wirksam. Von diesem Augenblick an beginnt die Winde das Zugseil aufzuspulen.

Der Mistschieber ist U-förmig ausgebildet, vorne offen mit einer Deichsel aus Rohr, die nach den Seitenwänden des Schiebers hin mit Rohrbügeln gehalten wird. An dem vorderen Ende der Deichsel befindet sich ein drehbarer Gleitkopf, durch welchen das Zugseil geführt wird. An der Rückwand des Mistschiebers ist eine aus Rohr hergestellte Führungsstange mit einem T-Griff angebracht. An diesem T-Griff befindet sich der Handhebel zum Entlasten des Zugseils. Zwischen dem oberen Ende der Führungsstange und dem vorderen Teil der Deichsel ist ein Vierkanteisen eingesetzt, auf dem sich die Schiebehülse für das Zugseil und die Einklinkvorrichtung mit Griff befindet.

Ist der Schieber an den Arbeitsausgangspunkt gebracht, so wird durch einen kurzen Ruck am Zugseil die Kippwinde in Tätigkeit gesetzt und der Mistschieber durch die Seilwinde in Richtung zur Dungstätte hingezogen. Soll der Arbeitsvorgang unterbrochen werden, so wird durch Betätigen des Handhebels die Schiebehülse ausgeklinkt und schnell auf dem Vierkant nach vorne, wobei das Zugseil entlastet wird, die Winde in ihre Ausgangslage zurückkippt und der Motor die Seilwinde freigibt. Zum Betrieb dieser Anlage ist weder ein Schaltkabel noch eine Reißleine erforderlich. Ist auf Grund der örtlichen Verhältnisse keine gerade Ausfahrt zur Dungstätte möglich, so kann durch Umlenkrollen eine mehrfache Änderung der Transportrichtung erzielt werden.

Zur Erleichterung des Rücktransportes des Mistschiebers von der Dungstätte in den Stall sind an der Rückseite des Mistschiebers zwei luftgummibereifte Laufräder schwenkbar angeordnet, die nach Anheben des hinteren Teils des Mistschiebers nach vorn schwenken, so daß der Mistschieber auf den Rädern in den Stall gerollt werden kann.

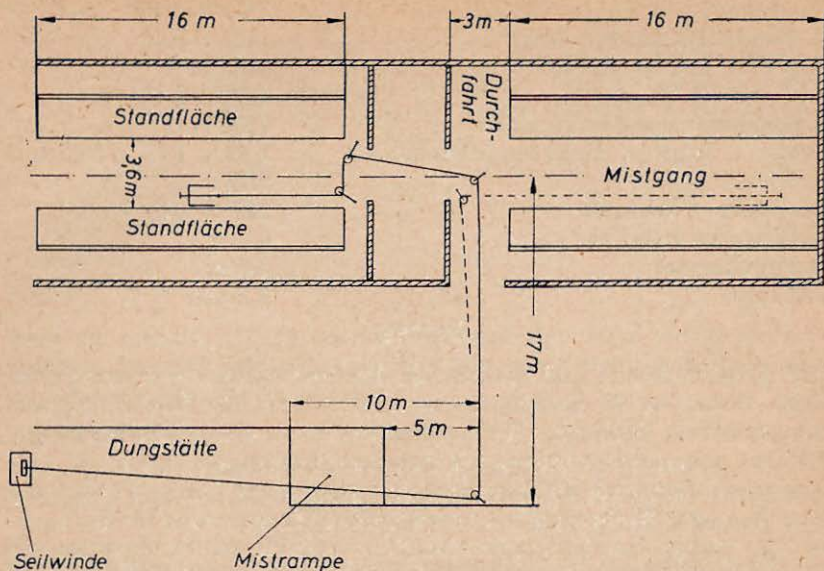


Abb. 2. Stallanordnung auf Staatsgut-Weihenstephan in Dürnast

Technische Daten:

Maße der Entmistungsanlage des Einsatzbetriebes (s. Abb. 2):

Zweireihiger Stall mit gemeinsamem Mistgang

Tierzahl im linken Flügel des Stalles 14 + 14

Tierzahl im rechten Flügel des Stalles 14 + 13

Breite des Mistganges 3,6 m

Länge des Mistganges 16 + 17 m

Kürzeste Entfernung Kotrinne bis
Dungstättenanfang 27 m

Längste Entfernung Kotrinne bis
Dungstättenanfang 38 m

Länge der Dungstätte 28 m

Breite der Dungstätte 5 m

Zahl der Umlenkrollen:

Bei der kürzesten Entmistungsstrecke 2 St.

Bei der längsten Entmistungsstrecke 4 St.

Windenaggregat:

Länge × Breite × Höhe 0,77 × 0,90 × 0,50 m

Gewicht 175 kg

Motordaten:	1,5 kW/2 PS
A. Baumüller, Marktredwitz	1425 U/min
Typ DOP 423 Nr. 338597	380/550 V
	3,6/2,1 A
Arbeitsbreite des Mistschiebers	1200 mm
Länge × Breite × Höhe des Mistschiebers	1,34 × 1,28 × 0,43 m
Griffhöhe	0,75 m
Laufräder — Abmaße	260 × 85
Gewicht des Schiebers	58 kg
Seildurchmesser	114 m
Seillänge	6,5 mm

Prüfung

Zur meßtechnischen und praktischen Prüfung wurden von der Firma Erich Dietze ca. 60 Betriebe genannt, aus denen für die Prüfung ein Einsatzbetrieb (Staatsgut Weihenstephan), sowie einige Beobachtungsbetriebe ausgesucht wurden. Die Arbeitszeitmessungen, sowie die Leistungsaufnahme und die Betriebszeitfeststellung der Anlage wurden auf dem Staatsgut Weihenstephan durchgeführt. Hierzu wurde für die Laufzeit der Anlage ein Betriebsstundenzähler und für den Stromverbrauch ein Kilowattzähler während der ganzen Prüfungszeit eingebaut. Darüber hinaus erfolgte die Leistungsaufnahme in Zusammenhang mit der Messung der Fördermenge durch einen Kilowattschreiber.

Auf die Zweckmäßigkeit, Betriebssicherheit, den Wartungs- und Pflegeaufwand, sowie auf die Reparaturanfälligkeit wurde in allen Betrieben, insbesondere aber in dem Prüfungsbetrieb besonderes Augenmerk gerichtet.

Die unfallschutztechnische Überprüfung der Anlage erfolgte durch den Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft.

Prüfungsergebnisse

Die Neuma-Zug-Stallentmistungsanlage hat sich während der Prüfung zum Entmisten von Rinder- und Schweineställen gut bewährt. Auf dem Einsatzbetrieb wurde zweimal täglich entmistet, während auf einzelnen Beobachtungsbetrieben dies nur einmal täglich geschah.

Die Einstreumenge betrug im Einsatzbetrieb ca. 3,5 kg je Tier und Tag.

Der Zeitaufwand für das tägliche Entmisten ist von der Stallanordnung und der Lage der Dungstätte abhängig.

Die Messung von Arbeitszeit, Mistschieberfüllung und Stromaufnahme ergab auf dem Staatsgut mit 55 Tieren die in Tab. 1 aufgeführten Werte. Hierbei sind die Zeitangaben ermittelt bis zur Mitte der Dungstätte. Bei leerer Dungstätte verringert sich die Zeit für das Entmisten um 0,5 Akmin je Schieberfüllung, während sie sich bei gefüllter Dungstätte (längster

Tabelle 1

Zeit	Trennen v. Stroh u. Kot	Entmi- sten m. Mist- schieb.	Zurück- holen d. Mistsch.	Zahl d. Schie- berfüll- ungen	Frisch- mistge- wicht	Frisch- mist je Schieber	Strom- aufnah- me im Betrieb	Strom- aufnah- me im Leerlauf
	Akmin	Akmin	Akmin		(kg)	(kg/Sch)	kW	kW
morgens (7 Uhr)	ca. 25	15	1,25	4	1145	286	1,58	0,33
abends (16 Uhr)	ca. 20	12	1,25	4	630	157	1,28	

Weg) um denselben Wert erhöht, insgesamt also um 2 Akmin je Entmistung. Aus den Meßwerten ergeben sich unter Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten folgende

Vergleichswerte:

Trennen von Kot und Stroh 0,82 Akmin/Tier und Tag

Entmisten mit dem Mistschieber 0,49 (0,42—0,56) Akmin/Tier und Tag
insgesamt 1,31 (1,24—1,38) Akmin/Tier und Tag

Für die Entmistungszeit mit dem Mistschieber und für den Leistungsbedarf erhält man die nachstehenden Vergleichswerte:

Entmistungszeit je m Förderlänge min/m	Leistungsbedarf im Betrieb je m Förderlänge kW/m	Leistungsbedarf im Leerlauf je m Förderlänge kW/m
0,056	0,022	0,0052

Die mit dem Gerät erzielten Arbeitszeiten ergeben gegenüber der Handarbeit (mit 2,6—3,6 Akmin/Tier und Tag) eine Einsparung von ca. 58%. Die dazu erforderliche elektrische Antriebsleistung ist mit 1,58 kW im Verhältnis zu anderen Entmistungsanlagen als normal zu bezeichnen. Der Stromverbrauch pro Entmistung ist gering, er betrug 0,278 kWh. Die Arbeitsgeschwindigkeit des Mistschiebers beträgt beim Entmisten ca. 0,73 m/sec.

Das unterschiedliche Gewicht der Schieberfüllungen morgens und abends ist darauf zurückzuführen, daß jeweils eine Standreihe mit 14 (13) Tieren ausgeräumt wurde, so daß morgens die Schieber gut gefüllt, nachmittags (nach 9 Std.) aber nicht genügend Mist zum Füllen der Schieber zur Verfügung war. Bei gerader Strecke (Dungstätte an der Mistachse) können mit einem Arbeitsvorgang bis zu 25 Tiere entmistet werden. Liegen diese günstigen Bedingungen vor, so sinkt der Arbeitskraftbedarf auf 0,92 Akmin je Tier und Tag.

Für die Entmistung der der Dungstätte am nächsten gelegenen Kotplatten mußten zwei Umlenkrollen benutzt werden, während für die

beiden Kotplatten des zweiten Stallteiles, welcher vom vorderen durch einen Zwischenraum getrennt ist, vier Umlenkrollen eingesetzt werden mußten.

Der Mistschieber arbeitete in beiden Fällen einwandfrei. Bei schmalen Schiebern mit geringer Füllung erfolgte bei Zugrichtungsänderung über eine Umlenkrolle zuweilen ein Ausschalten der Seilwinde, weil das Seil nach Abspringen von der Rolle entlastet wird¹⁾. Bei breiteren Schiebern und genügender Füllung tritt diese Fehlschaltung nicht auf.

Die Dungstätte sollte so angelegt sein, daß eine Stapelung durch Ausnutzung einer Gefällestufe oder mit einer Rampe gut möglich ist, jedoch die späteren Ladearbeiten nicht erschwert werden. Der Bau einer Mistgrube oder ähnlicher Dungstätten würde Arbeitersparung und -erleichterung, welche die Entmistungsanlage bringt, beim Mistladen mehr als aufheben.

Die über 200 Tage durchgeführten Messungen haben gezeigt, daß der Motor des Windenaggregats länger läuft als die Entmistungsanlage im Betrieb ist. Es wäre deshalb günstiger, an dem Schalter, welcher sich im allgemeinen im Stall befindet, ein Lichtsignal anzubringen, das optisch anzeigt, ob der Antriebsmotor in Betrieb ist. Hierdurch könnte man den Stromverbrauch und damit die Betriebskosten senken.

Handhabung und Pflege der Anlage sind einfach.

Ein nennenswerter Verschleiß hat sich während der Prüfung nicht ergeben. Die Beschädigung des Zugseiles an der zunächst starren Führungsöse am Schieber ist durch einen während der Prüfung entwickelten und eingebauten drehbaren Gleitkopf auf ein Minimum beschränkt worden.

Betriebsanleitung, Ersatzteilliste und Einbauanweisung sind vollständig und verständlich.

Der Farbanstrich des Windenaggregats sowie der Materialschutz des Mistschiebers — Verzinkung — haben sich als haltbar erwiesen.

Die Umfrage bei Besitzern typengleicher Geräte bestätigte die Ergebnisse der Prüfung; 26 von 27 würden das Gerät wieder kaufen und 74% haben sich lobend über die Anlage geäußert.

Bei der unfallschutztechnischen Untersuchung der zur Prüfung angemeldeten Anlage wurden zusätzliche Schutzvorrichtungen bzw. deren Änderung für erforderlich gehalten²⁾. Es ist notwendig, beim Kauf auf die Mitlieferung und richtige Montage der Unfallschutzvorrichtungen zu achten³⁾.

¹⁾ Nach Angabe des Herstellers wird seit Februar 1962 bei ungünstigen Verhältnissen mit Umlenkrollen ein federndes Rollenpaar eingesetzt, das diese Fehlschaltungen weitgehend ausschließt.

²⁾ Der Hersteller bestätigt, daß die Anlagen des geprüften Typs seit Februar 1962 mit den geforderten Schutzvorrichtungen ausgerüstet werden.

³⁾ Auf die Unfallverhütungsvorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, insbesondere Abschnitt 1 § 9, wird ausdrücklich hingewiesen.

Der Preis der Anlage ist günstig.

Der Prüfungsausschuß, bestehend aus den Herren

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. W. G. Brenner, Weihenstephan,
ORR. Dr.-Ing. Dr. agr. M. Hupfauer, Weihenstephan,
Dipl.-Landw. Kraus, Staatsgut Wildschwaige,
Administrator Maixner, Staatsgut Dürnast,
Ing. Reichert, Freising,
Landwirt Wöhrl, Langenbach,

kam nach Berichterstattung durch Herrn Dipl.-Ing. Dipl.-Landw.
K. Meincke, Weihenstephan, zu folgender

Beurteilung

Die Stallentmistungsanlage „Neuma-Zug“ (Mistschieber-System) der Firma Erich Dietze & Co., Neumarkt/Opf., eignet sich für die Entmistung von Rinder- und Schweineställen. Die einfache Anlage mit wenig Verschleißteilen und leichter Bedienung hat während der Prüfung bewiesen, daß mit ihr der Handarbeitsaufwand des täglichen Entmistens von ca. 2,6—3,6 Akmin/Tier und Tag auf 1,3 Akmin/Tier und Tag gesenkt werden kann. Bei optimaler Lage der Dungstätte zur Kotrinne fällt dieser auf 0,92 Akmin/Tier und Tag. Auf Grund seiner sinnvollen Konstruktion kann der Mistschieber ohne Reißleine oder elektrisches Steuerkabel nur mit dem Zugseil geschaltet werden. Mit Hilfe von Umlenkrollen ist es möglich, auch schwierige, beengte Stallverhältnisse und ungünstige Hoflagen mit einem kleinen Kostenaufwand zu meistern. Der erforderliche Bauaufwand ist gegenüber anderen Anlagen gering. Er beschränkt sich in den meisten Fällen auf eine Befestigung der Strecke, Stall bis Dungstätte und nur gelegentlich auf eine Verbreiterung der Kotrinne, wenn diese zu schmal (kleiner als 70 cm) ist.

Die Stallentmistungsanlage „Neuma-Zug“ (Mistschieber-System) wird „DLG-anerkannt“ und mit der „Preismünze der DLG“ ausgezeichnet.