

Die Kosten der Stallmistausbringung

In der Praxis ist über die Frage der Wirtschaftlichkeit von Entmístungsanlagen der verschiedenen Systeme oft diskutiert worden. Der nachfolgende Beitrag gibt Aufschluß hinsichtlich der Schubstangen- und Schwemmenmístungsanlagen und wird deshalb vielseitiges Interesse finden.
Die Redaktion

In den Diskussionen über die Zweckmäßigkeit der verschiedenen Entmístungsanlagen wird die Wirtschaftlichkeit der Schwemmenmístungsanlagen oft angezweifelt. Die Annahme ist naheliegend, daß durch die notwendigen Düngeschlamm-silos die Schwemmenmístung unwirtschaftlich ist. Wir haben deshalb die Kosten der Stallmistausbringung für Schubstangen- und Schwemmenmístungsanlagen untersucht. Beide Systeme bedingen verschiedene Verfahren des Stallmisttransportes und der Stallmistlagerung.

Bei der Schubstangenentmístung werden Stallmist und Jauche getrennt gelagert und transportiert. Die Lagerung des Stallmistes erfolgt auf einer Stapelplatte. Das Stapeln und Laden des Stallmistes wird mit einem Kran durchgeführt, der Transport und die Verteilung auf dem Acker mit dem Stallmiststreuer. Die Jauche wird in Jauchegruben oder -hochsilos gelagert und mittels Pumpe und Jauchefaß ausgefahren. Beim Verfahren der Schwemmenmístung werden Stallmist und Jauche in den Düngeschlamm-silos gemeinsam gelagert. In dickflüssigem Zustand werden sie dann über eine Dickeschlamm-pumpe in den Düngeschlamm-anhänger gepumpt. Mit diesem Anhänger erfolgt der Transport zum Acker. Über eine am Anhänger angebrachte Verteilereinrichtung wird die Verteilung vorgenommen [1].

Durch diese grundsätzlichen Unterschiede zwischen Schwemmenmístung und Schubstangenentmístung ist es notwendig, nicht nur die Kosten der Stallentmístung gegenüberzustellen, sondern in die Untersuchung auch die Kosten der Stallmistlagerung und -ausbringung auf den Acker einzubeziehen.

Bei den durchgeführten Berechnungen traten gewisse Schwierigkeiten auf. Die Erfahrungen, die bisher mit Schwemmenmístungsanlagen gesammelt wurden, reichen nicht aus, um genaue Werte für die Abschreibung und die Unterhaltung zu ermitteln. Auch bei der Schubstangenentmístung liegen dafür exakte Angaben nicht vor. Diese Werte mußten geschätzt werden. Das gilt auch für die Anschaffungskosten des Stallmiststreuers und des Düngeschlammwagens.

Bei den durchgeführten Kalkulationen wurden alle stark korrosionsgefährdeten technischen Einrichtungen mit 20% vom Anlagewert je Jahr abgeschrieben. Für alle anderen technischen Einrichtungen lag ein jährlicher Abschreibungssatz von 10% zugrunde. Diese Sätze entsprechen den z. Z. üblichen Werten [2]. Für die Instandhaltung der Geräte wurden 10% [3] und für die Abschreibung und Unterhaltung der Gebäude und baulichen Anlagen 4% des Anlagewertes je Jahr angesetzt [4]. Die Kosten - ausgedrückt in DM/GV·Jahr - setzen sich zusammen aus den Kosten für Abschreibung, Unterhaltung und Betrieb (einschl. Löhnen) für die Entmístungsanlagen und die zur Lagerung und Ausbringung des Stallmistes notwendigen Folgeeinrichtungen. Die Kosten wurden in Abhängigkeit von der notwendigen Lagerzeit des

Stallmistes errechnet. Der größte Anteil der Anlagekosten bei der Schwemmenmístung entfällt auf die Düngeschlamm-silos. Die Größe der Düngeschlamm-silos ist von der erforderlichen Lagerzeit des Stallmistes abhängig. Es werden 1,85 m³ Düngeschlamm-silo je GV und Monat bei einer Einstreumenge von 3 kg/GV·Tag benötigt.

Aus dem Diagramm (Bild 1), in dem die Kosten der Stallmistausbringung je GV und Jahr ohne Berücksichtigung eines

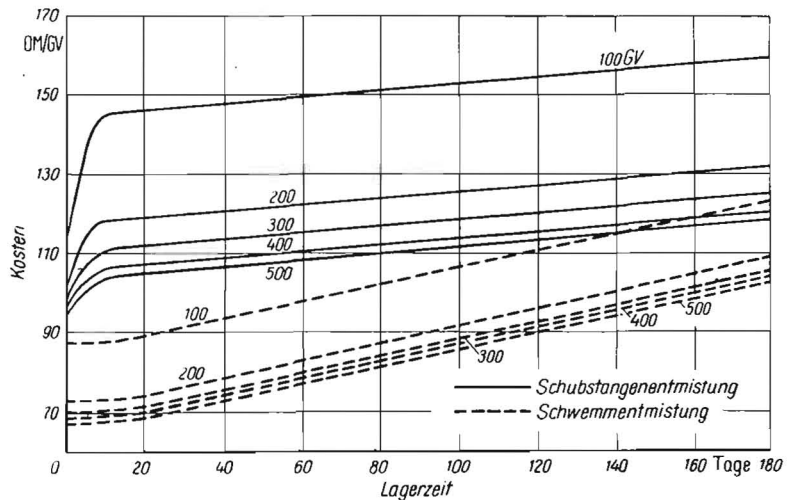


Bild 1. Jährliche Kosten der Stallentmístung einschl. Stallmistausbringung ohne Berücksichtigung einer Verzinsung des Anlagewertes

Zinsanspruches für den Anlagewert dargestellt sind, ist der Einfluß der Lagerzeit des Stallmistes auf die Kosten der Schwemmenmístung ersichtlich. Die Verlängerung der Lagerzeit um jeweils einen Monat verursacht eine Erhöhung der Kosten um 6,29 DM·GV und Jahr.

Die Kosten der Schubstangenentmístung, bei der der Stallmist als Stapelmist gelagert wird, sind dagegen nur in geringem Maß von der Lagerzeit abhängig. In dem Diagramm 2 sind die Kosten bei Berücksichtigung eines Zinsanspruches des Anlagewertes von 4% dargestellt. Die Berücksichtigung einer Verzinsung des Anlagewertes erhöht die Kosten der Schwemmenmístung in stärkerem Maße als die der Schubstangenentmístung. Das ist darauf zurückzuführen, daß der Anlagewert der Schwemmenmístung bei einer Lagerzeit von länger als 30 bis 85 Tagen - je nach Größe der Anlage - höher ist als der der Schubstangenentmístung. Das geht aus Diagramm 3 hervor.

Wie aus Diagramm 2 (Bild 2) ersichtlich, liegen die Kosten der Schwemmenmístung je GV und Jahr auch bei Berücksichtigung eines Zinsanspruches unterhalb denen der Schubstangenentmístung. Das erklärt sich daraus, daß bei der Schwemmenmístung - einschl. aller Folgeeinrichtungen - je nach Größe der Anlage und Dauer der Lagerzeit des Stallmistes 63 bis 96% der Anlagekosten auf Gebäude und bauliche Einrichtungen entfallen. Auf Maschinen und Geräte entfallen nur 4 bis 37%.

*) Aus der Arbeit des Instituts für Landtechnische Betriebslehre der TH Dresden; Direktor: Prof. Dr. ROSEGGER.

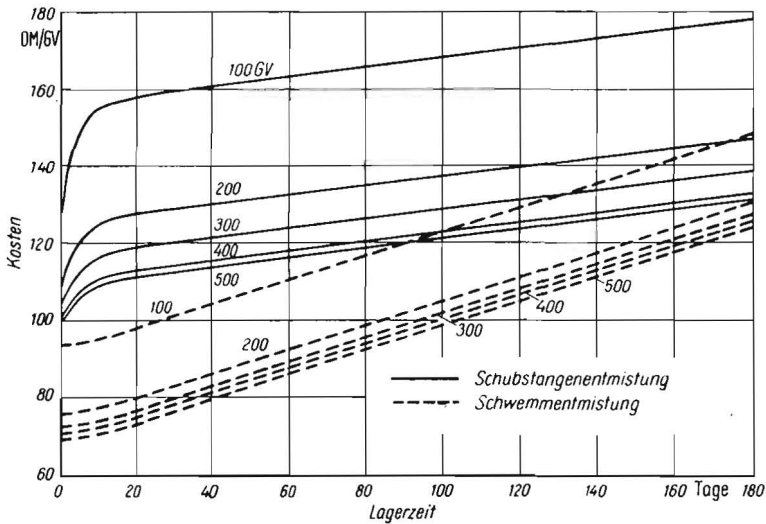


Bild 2. Jährliche Kosten der Stallentmistung einschl. Stallmistausbringung bei 4%iger Verzinsung des Anlagewertes

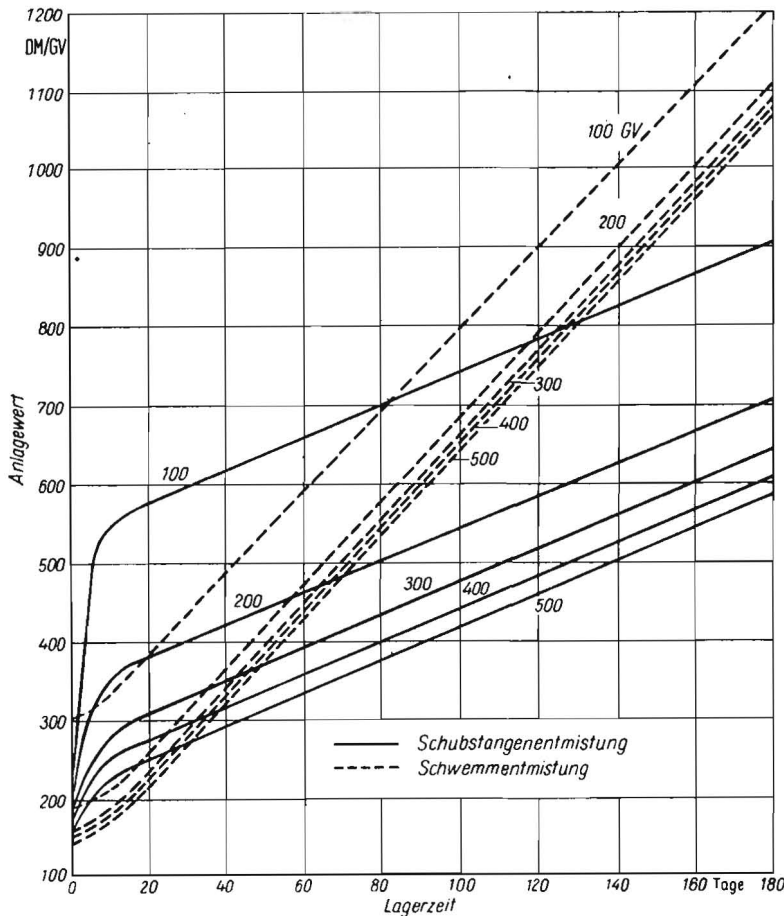


Bild 3. Anlagewert von Schubstangen- und Schwemmentmüstungsanlagen einschl. Folgeeinrichtungen zur Stallmistlagerung und Stallmistausbringung

Tabelle 1. Kosten der Stallmistausbringung relativ (ohne Berücksichtigung eines Zinsanspruches des Anlagewertes)

GV	Schwemmentmistung				Schubstangenentmistung				Karre-Schlepperanhänger			
	Lagerzeit des Stallmistes [Tage]											
	0	60	120	180	0	60	120	180	0	60	120	180
100	54,7	61,5	69,4	77,3	66,8	94,1	96,8	100,0	80,5	90,7	93,9	97,0
200	45,2	52,1	59,9	67,8	61,8	76,8	79,9	83,1	80,5	90,7	93,9	97,0
300	43,2	50,3	58,1	66,0	60,1	72,3	75,4	78,5	80,5	90,7	93,9	97,0
400	42,4	49,4	57,3	65,2	59,3	69,2	72,3	75,5	80,5	90,7	93,9	97,0
500	41,9	48,9	56,7	64,6	58,8	68,3	71,4	74,6	80,5	90,7	93,9	97,0

Bei der Schubstangenentmistung ist das Verhältnis anders. 21 bis 64% der Anlagekosten entfallen auf Gebäude und bauliche Einrichtungen, 36 bis 79% auf technische Einrichtungen. Die Abschreibungssätze für Gebäude betragen nur einen Bruchteil der Abschreibungssätze für Maschinen und Geräte (siehe oben). Die Folge davon ist, daß trotz eines höheren Anlagewertes der Schwemmentmistung deren Kosten je GV und Jahr niedriger sind als die der Schubstangenentmistung.

Es ist für uns wesentlich, zu wissen, wie sich die Kosten dieser Stallentmüstungs- und Stallmistausbringungsverfahren gegenüber den bisherigen Kosten der Stallmistarbeitskette verhalten. Für den Vergleich wurden folgende bisherige Verfahren gewählt:

- Entmistung mit Karre
- Laden mit Gabel
- Transport mit Schlepperanhänger
- Streuen vom Wagen.

Die Ergebnisse dieses Vergleichs sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Der Vergleich wurde für Frischmistausbringung und für 60, 120 und 180 Tage Lagerzeit des Stallmistes durchgeführt. Die Gegenüberstellung erfolgt in relativen Zahlen. Die Schubstangenentmistung für 100 GV bei 180 Tagen Lagerzeit des Stallmistes wurde gleich 100 gesetzt.

Aus der Tabelle geht hervor, daß das Verfahren „Karre-Schlepperanhänger“ die höchsten Kosten verursacht. Ihm folgt das Verfahren Schubstangenentmistung. Nur bei 100 GV und 60, 120 und 180 Tagen Lagerzeit liegen die Kosten des Verfahrens Schubstangenentmistung über denen von „Karre-Schlepperanhänger“, was auf die schlechte Ausnutzung des Krans und der Stallmiststreuer bei 100 GV zurückzuführen ist.

Die Kosten der Schwemmentmistung betragen in % der Kosten des Verfahrens „Karre-Schlepperanhänger“ bei

- 60 Tagen Lagerzeit des Stallmistes 58%,
- 120 Tagen Lagerzeit des Stallmistes 64%,
- 180 Tagen Lagerzeit des Stallmistes 70%.

Diese Werte wurden ohne Berücksichtigung einer Verzinsung des Anlagewertes ermittelt. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Bau von Schubstangen- und Schwemmentmüstungsanlagen mit den dazugehörigen Folgeeinrichtungen nicht zu einer Erhöhung der Kosten der Stallmistausbringung gegenüber den bisherigen Verfahren führt.

Die Schwemmentmistung verursacht – auch bei Berücksichtigung einer Verzinsung des Anlagewertes von 4% – geringere Kosten als die Schubstangenentmistung. Die Kosten der Schwemmentmistung sind um so geringer, je kürzer die Lagerzeit des Stallmistes bis zur Ausbringung ist.

Literatur

- [1] ROSEGGER, S.: Neue Wege in der Stallentmistung. Deutsche Agrartechnik (1955) H. 6.
- [2] Liste der Abschreibungssätze der Anlagegegenstände. Deutsche Finanzwirtschaft, Schriftenreihe, H. 7.
- [3] LENTZ, J. H.: Ausbesserungskosten verschiedener Landmaschinenarten. Verlag Parey, Berlin 1940.
- [4] CORDS, W.: Taschenbuch des Landbaumeisters. Verlag Neumann, Radebeul u. Berlin 1954.
- [5] KRÖGER, P.: Neue technische Hilfsmittel in der Stallmistwirtschaft. Verlag Neureuter, Wolfratshausen-München 1953.
- [6] ROSENKRANZ, O.: Normenkatalog für die VEG.
- [7] SCHAEFER-KEHNERT, W.: Wirtschaftlichkeit und Grenzen der Zugkraftmotorisierung. Verlag Neureuter, Wolfratshausen-München 1953.