

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 64 (2002)
Heft: 9

Artikel: Technik der Stallmistausbringung
Autor: Frick, Rainer
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080759>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Technik der Stallmistausbringung

Im Zusammenhang mit tierfreundlicher Aufstallung ist die Verwendung von Stroh als Einstreue wieder im Trend. Da und dort fallen heute grosse Mistmengen an, wo früher fast ausschliesslich Vollgülle produziert wurde. Für die optimale Verwertung von Stallmist im Feld ist eine geeignete Ausbringtechnik eine wichtige Voraussetzung. Die heute verfügbare Technik lässt diesbezüglich kaum mehr Wünsche offen.

Text und Bilder: Rainer Frick

Stallmist hat als Dünger vielseitige Eigenschaften und lässt sich sowohl im Acker- als auch im Futterbau nutzbringend einsetzen. Je nach Anwendungszweck sind die Anforderungen bezüglich Streu- und Dosiergenauigkeit recht unterschiedlich. In allen Kulturen muss in erster Linie *die gewünschte Menge* richtig eingestellt und ausgebracht werden können. Auch die *Verteilgenauigkeit* quer und längs zur Fahrtrichtung muss stimmen, auch wenn die diesbezüglichen Anforderungen wegen der langsamen Wirkung von Mist sicher weniger hoch sind als bei Gülle. Auf Wiesen wird zudem eine gute *Feinverteilung* gefordert, damit der Mist nach der Anwendung möglichst rasch einwachsen und verrotten kann. Dies ist besonders in höheren Lagen von Bedeutung, wo die Zeitspanne von der ersten Ausbringmöglichkeit im Frühling bis zur ersten Nutzung recht kurz ist. Wichtig sind im Weiteren eine aus-



Kompoststreuer mit Fräswalzen und Tellerstreuwerk sind sehr vielseitig einsetzbar. Die Stauwand sichert ein problemloses Beladen des Streuers. Wegen der grossen Streubreite müssen diese Streuer ein genügend grosses Fassungsvermögen haben.

reichende *Bodenschonung* und eine *robuste Bauweise* der Streumaschine.

Streuersysteme

Von der Bauart her lassen sich heute folgende Systeme von Mist- und Kompoststreuern unterscheiden:

- *Herkömmliche Miststreuer mit liegenden Walzen* eignen sich ausschliesslich für die Ausbringung von Stallmist, bei genügend stabiler Konstruktion des Streuwerkes auch für Laufstallmist. Bei feinkrümeligen Streugütern wie Kompost besteht das Problem, dass dieser vor den Streuwalzen teilweise zu Boden fällt. Die effektive Arbeitsbreite des Streuwerkes beträgt maximal 3 m. Die Querverteilgenauigkeit ist befriedigend, die Feinverteilung vielfach mangelhaft. Kleine Streumengen unter 20 t/ha lassen sich in der Regel nur schwierig realisieren. Streuer mit liegenden Walzen sind vor allem für die Mistanwendung im Ackerbau zu empfehlen.



- Herkömmliche Miststreuer mit vier stehenden Walzen erzielen effektive Arbeitsbreiten von rund 6 m. Dadurch lässt sich die Streumenge einfacher und in einem grösseren Bereich variieren. Die Streugenauigkeit ist mehrheitlich gut bis sehr gut. Auch die Streufeinheit ist einiges besser als mit den liegenden Walzen. Für das Streuen von Kompost muss das Streuwerk so gebaut sein, dass die Walzen unter den Kratzboden greifen. Streuer mit stehenden Walzen eignen sich sowohl im Futter- als auch im Ackerbau.

- Die mit Traktorrädern und Tiefgangachse ausgerüsteten Muldenstreuer haben als Streuwerk zwei grossdimensionierte, gegen innen geneigte Schneckenwalzen. Auf Grund der massiven Bauweise von Achse, Deichsel, Streuwanne und Streuwerk eignen sie sich vorzüglich für die Ausbringung des kompakten und zähen Laufstallmistes. Die effektive Arbeitsbreite beträgt 6 m. Die Streugenauigkeit ist im Vergleich zu den Vierwalzenstreuwerten nur wenig schlechter, allerdings streuen sie den Mist etwas weniger fein. Dank tiefgesetztem Streuwerk kann auch feinkrümeliger Kompost gestreut werden. Je nach Fabrikat und Typ



Auf Ackerbaubetrieben mit langen Schlägen werden Miststreuer mit liegenden Walzen meist bevorzugt.

haben die Streuer ein Fassungsvermögen zwischen 6 und 14 m³. Das Leergewicht dieser Streuer beträgt auch bei den kleineren Modellen über 4 Tonnen.

- Kompoststreuer haben zwei horizontale Fräswalzen und ein Tellerstreuwerk mit zwei grossen oder vier kleinen Streutellern. Diese verteilen das von den Fräswalzen vorzerkleinerte Streugut auf einer Arbeitsbreite von 10 bis 15 m und ermöglichen damit ein auf Fahrgassen abgestimmtes Ausbringen in stehenden Kulturen. Die Streugenauigkeit ist unabhängig vom Streumaterial gut. Kompoststreuer eignen sich zudem für verschiedenste Hof- und Abfalldünger. Wegen der grossen Arbeitsbreite des

Streuwertes müssen diese Streuer genügend gross sein, da sonst die Streulängen zu kurz geraten. Die Streuergössen bewegen sich in einem Bereich von 8 bis 16 m³ Fassungsvermögen.

- Die vor allem fürs Hang- und Berggebiet konzipierten Seitenstreuer mit Tiefgangachse und Sei-

tenstreuwerk sind ebenfalls sehr vielseitig einsetzbar und eignen sich sowohl für verschiedenste Mistarten als auch für Kompost. Die mit dem Kratzboden verbundene Schiebewand verhindert das Wegrutschen der Ladung bei Fahrt in der Falllinie. Dank der grossen Wurfweite, die bei variabler

NEUANSCHAFFUNG MISTSTREUER

Kriterien

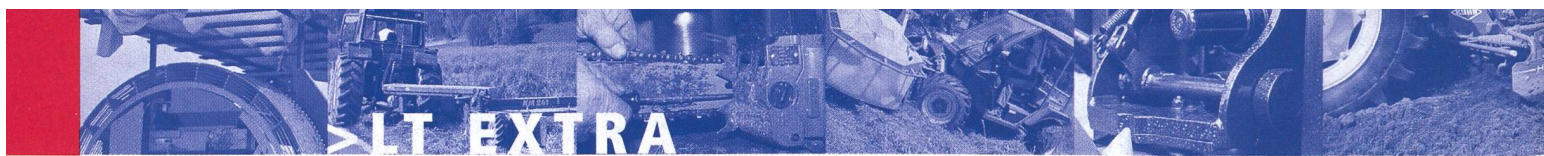
Bei einer Neuanschaffung eines Mist- und Kompoststreuers ist die Wahl des richtigen Streusystems wichtiger als das Fabrikat.

Folgende Abklärungen stehen im Vordergrund:

- Welche Grösse (Ladevolumen) muss der Streuer haben?
- Wie hoch sind die jährlichen Einsatzmengen?
- Welche Streugüter sind auszubringen?
- Wie hoch sind die Ansprüche an die Ausbringqualität: Streumengendosierung, Streugenauigkeit quer und längs zur Fahrtrichtung?
- Eignet sich der zur Verfügung stehende Traktor?
- Ist eine Eigenanschaffung notwendig und wirtschaftlich vertretbar?
- Bestehen Möglichkeiten für den überbetrieblichen Einsatz?



Streuwerte mit vier stehenden Schneckenwalzen sind auf Grund der guten Arbeitsqualität (Streubreite, Feinverteilung, Streumenge) für den Futterbaubetrieb nach wie vor am besten geeignet.



Seitenstreuer mit Tiefgangachse und Schiebewand sind nicht nur hangtauglich, sondern überzeugen durch eine exakte Längsverteilung und eine hohe Streufeinheit.

Streuweitenverstellung bis zu 20 m reichen kann, lassen sich auch steile und nicht befahrbare Flächen bedienen. Durch die sehr gute Hangtauglichkeit und die einzigartige Streufeinheit sind sie für Hang- und Bergbetriebe geradezu prädestiniert. Aber auch für die Kopfdüngung in Ackerkulturen kommen sie da und dort zum Einsatz. Nachteilig ist die begrenzte

Ladekapazität; das grösste heute verfügbare Modell in gezogener Ausführung hat ein Fassungsvermögen von 7 m³.

Optimale Streuergrösse

Die Wahl der geeigneten Streuergrösse richtet sich im Wesentlichen nach:

- Transportdistanzen zwischen Hof und Feld
- auf dem Betrieb vorliegenden Feldlängen
- Befahrbarkeit der Böden (Tragfähigkeit, Hangneigung)
- verfügbarer Traktorgrösse

Um unnötige Anschlussfahrten und Manöver im Feld zu vermeiden, ist es bei Miststreuern besonders wichtig, dass die Streuergrösse zu den vorhandenen Feldlängen passt. Ideal ist, wenn eine ganze Feldlänge mit einer Ladung und der angestrebten Ausbringmenge bestreut werden kann. Der Kratzbodenvorschub und die Arbeitsbreite des Streuwerkes spielen dabei eine wichtige Rolle. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Für grosse Feldlängen und hohe Hektargaben sind Streuwerke mit eher geringer Arbeitsbreite zu wählen. Mit liegenden Walzen beispielsweise ist die mögliche Streulänge bei gleicher Gabe rund zwei Drittel grösser als mit stehenden Walzen.
- Werden kleine Streumengen angestrebt, wie das vor allem im Futterbau oder beim Ausbringen von Düngern mit hohem Nährstoff-

gehalt der Fall ist, sind Streuwerke mit grosser Arbeitsbreite (stehende Walzen, Tellerstreuer und Seitenstreuer) besser geeignet als Schmalstreuwerke.

• Da sich die Ausbringmenge neben der Fahrgeschwindigkeit des Traktors nur über die Vorschubgeschwindigkeit des Kratzbodens regulieren lässt, ist es zwingend, dass dieser mit genügend tiefen Vorschubwerten (unter 0,5 m/min) und möglichst fein abgestuft reguliert werden kann. Der hydraulische Antrieb mit stufenloser Mengenregelung erfüllt diese Forderung am besten.

Ausbringmenge überprüfen!

Besonders bei gemieteten Maschinen, die man nicht genau kennt, lohnt es sich, die Ausbringmenge zu Beginn des Mistführens zu überprüfen. Dazu muss zuerst das Gewicht einer Ladung bekannt sein. Steht keine Waage zur Verfügung, kann man dieses aus dem Produkt «Ladevolumen des Streuers × spez. Gewicht des Mistes» ermitteln. Das spez. Gewicht von geladenem Stapel- und Laufstallmist beträgt rund 600 kg/m³.

Nach dem Ausbringen des ersten Fuders wird die Streulänge gemessen. Das Produkt «Fahrstrecke × Arbeitsbreite des Streuers» ergibt die bestreute Fläche. Das Gewicht (t) pro Fuder durch die bestreute Fläche (ha) ergibt die Ausbringmenge (t/ha).

Mängel bei der Längsverteilung

Die Verteilgenauigkeit in Längsrichtung ist bei Miststreuern meist grösseren Schwankungen unterworfen. Typische Entladekurven zeigen gegen Ende der Fahrstrecke ein relativ starkes Abfallen der Ausbringmenge. Diese Ungleichmäs-



Muldenstreuer mit Tiefgangachse und Traktorbereifung. Das robuste 2-Walzen-Schneckenstreuwerk kommt mit dem kompakten Laufstallmist am besten zurecht.



Bei den grossen Mist- und Kompoststreuern stossen die Front- und Hoflader bezüglich Hubhöhe beim Beladen oft an ihre Grenzen. Eine gleichmässige Beladung des Streuers ist in diesen Fällen kaum mehr möglich.

sigkeit in der Längsverteilung rührt daher, dass gegen Ende des Streuvorgangs einerseits die Höhe der Ladung abnimmt und andererseits der Schlupf zwischen Ladung und Kratzboden zunimmt. Eine deutlich bessere Längsverteilung zeigen die Seitenstreuer, da die mit dem Kratzboden verbundene Schiebewand die Ladung gleichmässig und praktisch ohne Schlupf gegen das Streu-

werk befördert. Kompoststreuer und grössere Miststreuer werden vermehrt mit einer hydraulischen Stauklappe bzw. mit einer Stauwand ausgerüstet. Diese bezweckt, dass beim Beladen des Streuers kein Streugut zwischen den Streuwalzen durchfällt. Während der Streuarbeit streicht sie zudem das Ladegut gleichmässig vor dem Streuwerk ab, wodurch sich die

Längsverteilung deutlich verbessert. Die Gleichmässigkeit der Entladung lässt sich verbessern, indem zu Beginn und gegen Ende die Kratzbodengeschwindigkeit erhöht wird. Bedingung dafür ist, dass der Kratzboden hydraulisch angetrieben ist und die Vorschubregelung vom Traktorsitz aus vorgenommen werden kann.

zwischen 10 und 20 kW. Von entscheidender Bedeutung ist die Reifendimension: Grosse Raddurchmesser und breite Reifen verringern den Rollwiderstand. In dieser Hinsicht schneiden die mit Traktorrädern bereiften Muldenstreuer sehr günstig ab.

Kosten

Die für die Mistausbringung erforderliche Mechanisierung ist nicht billig. Miststreuer, Mistladekrane und Frontlader sind in der Regel schlecht ausgelastete Maschinen. Um die Fixkosten zu senken, sollten sie deshalb möglichst gemeinsam angeschafft und benützt werden. Die gegenseitige Ausleihe sollte in den meisten Fällen möglich sein, weil das Mistführen nicht an bestimmte Termine gebunden ist. Vermehrt gibt es auch Lohnunternehmer, die sich auf die Mistausbringung spezialisiert haben und diese Arbeit rationell und günstig ausführen können. ■

Leistungsbedarf

Der Leistungsbedarf für den Antrieb des Streuwerkes beträgt bei einem Durchsatz von 1,0 t/min für Streuwerke mit liegenden und stehenden Walzen je nach Streuer zwischen 12 und 17 kW. Maschinen mit Tellerstreuwerk und Seitenstreuwerk benötigen gegen 30 kW Antriebsleistung. Beim Seitenstreuer nimmt das Drehmoment im Laufe des Streuvorgangs stark zu, was auf die zunehmende Verdichtung des Ladegutes durch die Schiebewand zurückzuführen ist. Neuere Messungen an der FAT haben zudem gezeigt, dass frischer Laufstallmist deutlich mehr Zapfwellenleistung verursacht als verrotteter Stapelmist.

Die erforderliche Zugkraft hängt vom Gewicht des Streuers, von der Fahrgeschwindigkeit und der Bereifung ab. Bei einer für das Streuen üblichen Fahrgeschwindigkeit von 4 km/h beträgt die Zugleistung

AUSRÜSTUNG FÜR DEN STRASSENVERKEHR

- Mist- und Kompoststreuer sind gemäss Strassenverkehrsverordnung Transportanhänger mit einer zulässigen Höchstbreite von 2,55 m. Ist der Streuer zwecks Bodenschonung mit Breitreifen ausgerüstet, darf die zulässige Höchstbreite bis zur Breite des Zugfahrzeuges (z.B. Traktor

mit Doppelrädern) überschritten werden. In diesem Fall gilt der Streuer als Ausnahmefahrzeug und erfordert ein braunes Kontrollschild.

- Das zulässige Gesamtgewicht ist wie folgt begrenzt: Einzelachse maximal 10 t Achslast, Doppelachse (Achsabstand unter 130 cm)

maximal 16 t Achslast. Dabei gilt die auf dem Herstellerschild garantierte Achslast.

- Die zulässige Stützlast darf höchstens 40% des Anhänger Gesamtgewichtes betragen und ist auf maximal 3 t begrenzt.
- Bremsen: Ab 6 t Gesamtgewicht ist eine hydraulische Betriebsbremse vorge-

schrieben. Die Auflaufbremse ist bei 30 km/h bis maximal 6 t und bei 40 km/h bis 3,5 t Gesamtgewicht zugelassen.

- Für die 40-km/h-Transportgeschwindigkeit muss der Streuer immatrikuliert (grünes Kontrollschild) sein und die Signalisation

für Höchstgeschwindigkeit 40 km/h haben. Nebst der durchgehenden Betriebsbremse ist zusätzlich eine selbsttätige Bremse (Abreissbremse) vorgeschrieben. Ausserdem muss die Tragfähigkeit der Reifen auf die höhere Fahrgeschwindigkeit abgestimmt sein.