

**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik

**Band:** 28 (1966)

**Heft:** 15

**Rubrik:** IMA-Mitteilungen

#### 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](#)

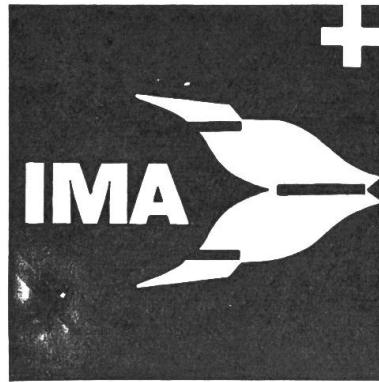
**Download PDF:** 13.01.2026

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

11. Jahrgang November-Dezember 1966

Herausgegeben vom Schweiz. Institut für Landmaschinenwesen und Landarbeitstechnik in Brugg, Aargau

Verantwortliche Redaktion: J. Hefti und W. Siegfried



Beilage zu Nr. 15/66 von «DER TRAKTOR und die Landmaschine»

## Maschinelles Streuen von Handelsdüngern

W. Zumbach, ing. agr.

(2. Teil)

Gitterstreuer haben einen Kastenboden, der aus zwei festen Schienen mit Schlitten oder Löchern und Scheiben besteht. Ueber bzw. zwischen diesen Schienen bewegt sich ein Streugitter hin und her oder kreisförmig, das den Dünger in die Streuöffnungen abschiebt. Die Streumenge wird in der Regel durch die Hubgrösse und die Laufgeschwindigkeit des Streugitters eingestellt. Die grosse Berührungsfläche des Streuorganes mit dem Streugut ermöglicht das Ausbringen ziemlich feuchter Dünger. Anderseits benötigt die Maschinenpflege infolge komplizierterer Konstruktion etwas mehr Zeit und Sorgfalt.

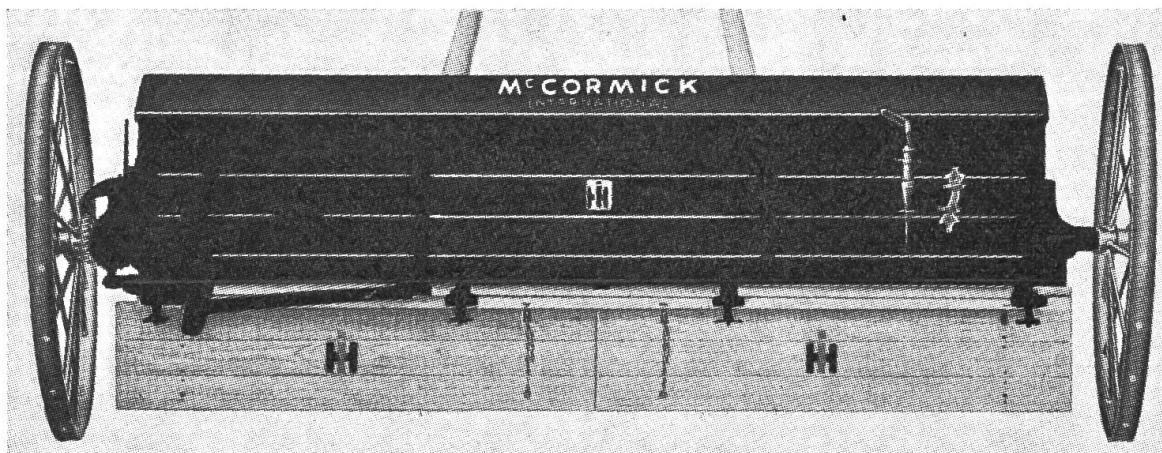
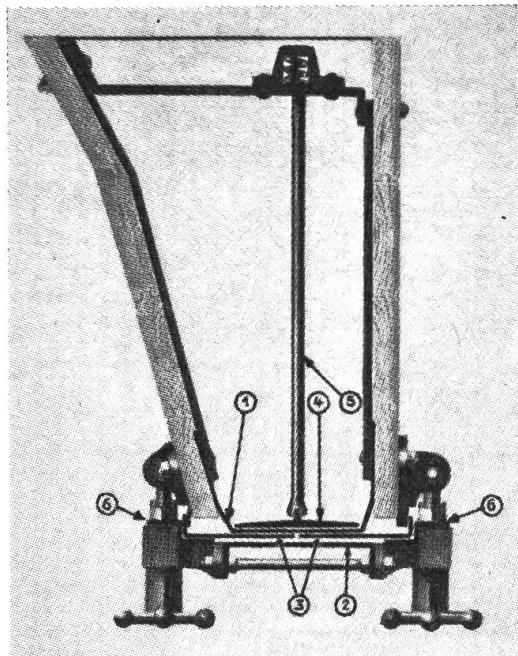
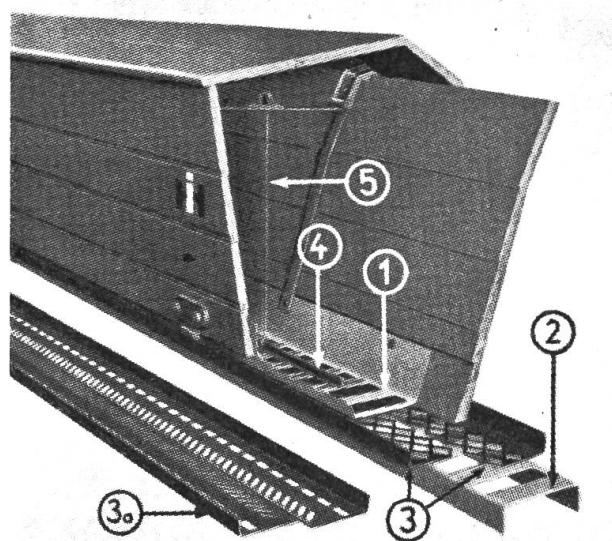


Abb. 5: Gitterstreuer mit Schlitzboden



a) Querschnitt des Streuers



b) Streumechanismus: 1 und 2 Schlitzböden, 3 und 3a Streugitter, 4 Zuführungsschiene, 5 Druckstange, 6 Befestigungsschrauben.

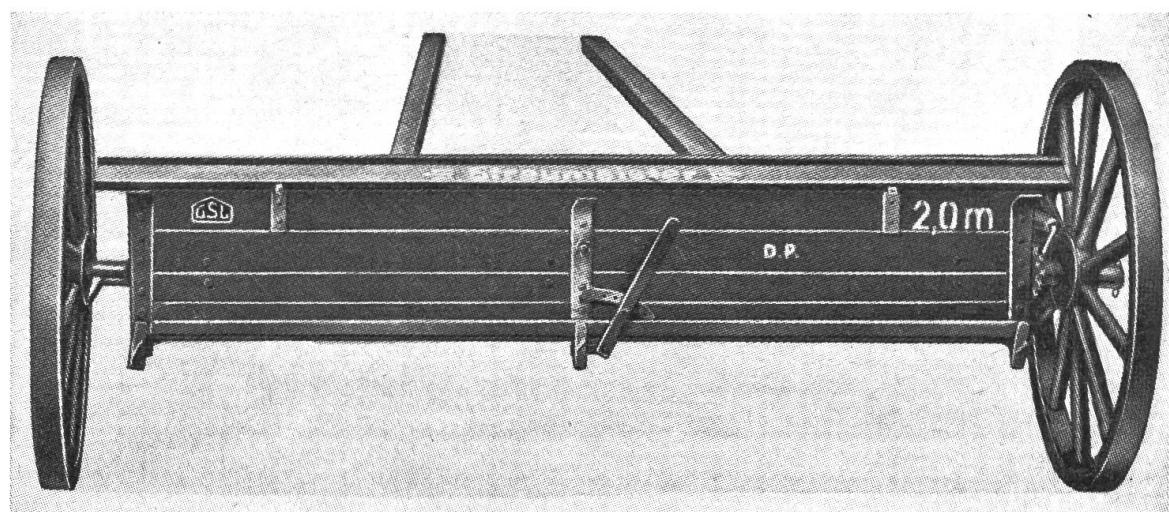
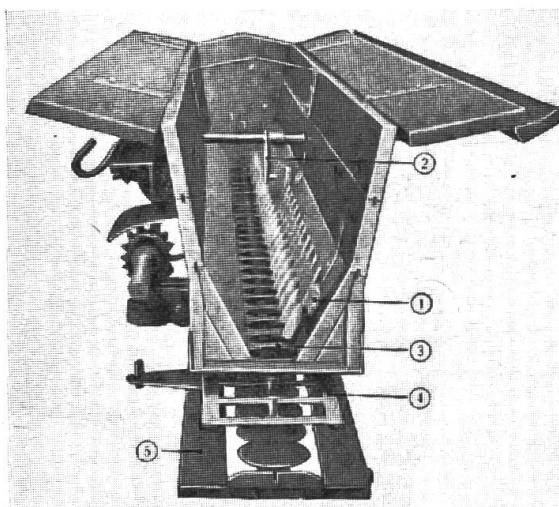
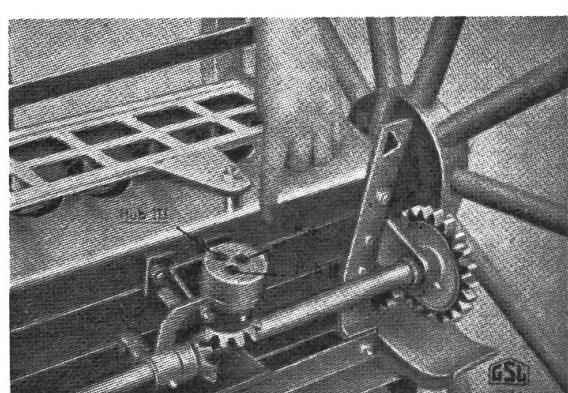


Abb. 6: Gitterstreuer mit Loch- und Tellerboden



a) Streumechanismus: 1 und 2 Rührwerk, 3 Lochboden, 4 Streuschiene, 5 Tellerboden.



b) Einstellung der Hubgrösse der Streuschiene.

Tellerstreuer sind, obwohl sie zu den beststreuenden Maschinen gehören, verhältnismässig wenig verbreitet. Der Grund muss anscheinend im Preis liegen, der im Vergleich zu anderen Typen beinahe doppelt so hoch ist. Den Kastenboden dieser Maschine bilden grosse, nebeneinanderliegenden Teller, die bis zur Hälfte ausserhalb der Rückwand vorstehen. Sie rotieren langsam und transportieren den entnommenen Dünger nach aussen; hier wird er von schnellaufenden Streufingern, die auf einer Welle über den

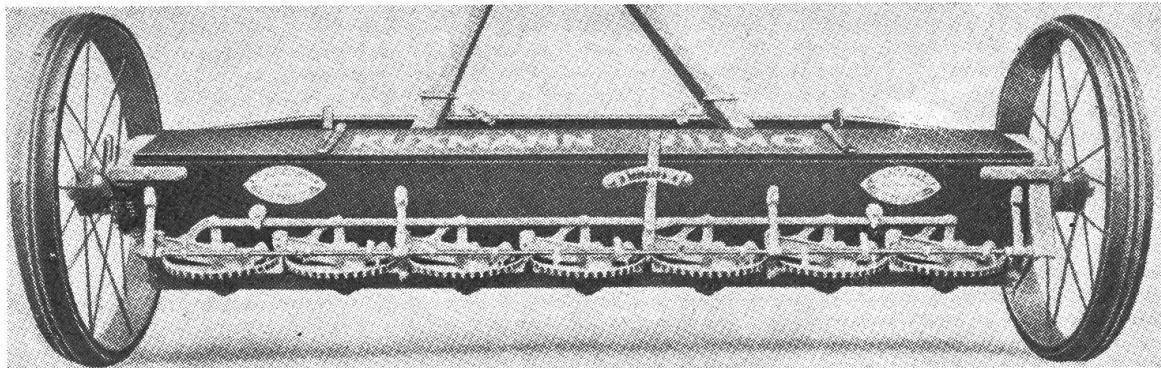
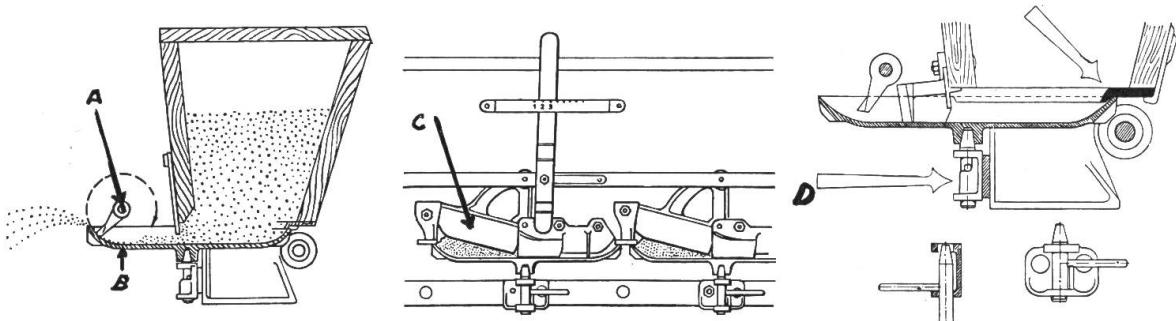


Abb. 7: Tellerstreuer



Streumechanismus: A Streufinger, B Streuteil, C Stauschieber zur Einstellung der Streumenge, D Befestigungsbolzen des Streutellers.

Tellern angebracht sind, abgestreut. Die Streumenge wird durch die Füllhöhe und Drehgeschwindigkeit der Streuteller eingestellt. Die nach dem beschriebenen Prinzip arbeitenden Maschinen zeichnen sich durch eine relativ gleichmässige Verteilung und Streumenge bei allen Düngersorten aus, auch wenn diese von ungünstiger Beschaffenheit, d. h. feucht oder schmierend sind. Bei pulverigen Düngern ist allerdings mit einer grösseren Staubentwicklung zu rechnen. Da die Streuteller je nach Fabrikat entweder einzeln demontierbar sind oder mit dem ganzen Kastenboden abgeklappt werden können, ist die Pflegearbeit leicht und rasch durchzuführen.

## Schleuderstreuer

Die Schleuderstreuer verdanken ihre zunehmende Verbreitung vor allem der einfachen Konstruktion, grosser Arbeitsleistung und einfacher Pflege.

Die Maschinen bestehen im wesentlichen aus einem trichterförmigen Behälter mit ca. 200 bis 400 l Inhalt und einem darunter angebrachten Streuwerk. Sie werden vorwiegend zum Anbauen an der Dreipunktaufhängung und für den Zapfwellenantrieb hergestellt. Gewisse Schleuderstreuer sind auch in gezogener Ausführung erhältlich und dann meistens mit einem grossvolumigen Düngerbehälter versehen. Der Dünger wird durch das Streuwerk waagrecht und fächerartig nach hinten verteilt. Die dabei erreichte Arbeitsbreite hängt in erster Linie von der Düngersorte und vom Maschinentyp ab. Die gekörnten Dünger werden z. B. bis 18 m, die kristallinen bis 12 m und die pulverigen bis 6 m breit verteilt. Da die Streumenge nach aussen abnimmt, muss ein bestimmter Randstreifen überstreuert werden, um einen Ausgleich im Streubild zu erhalten. Die effektive Arbeitsbreite wird dadurch bedeutend geringer und beträgt:

	Pendelstreuer	Scheibenstreuer
gekörnter Dünger	6 m	8–10* m
kristalline Dünger	4 m	4–6* m
pulverige Dünger	4 m	2 m

\* Zweischeibenstreuer

Wie vorerwähnt, ist ein gleichmässiges Streubild von der Fahrweise, d. h. von der Breite der zu überstreuenden Randstreifen abhängig. Wird ein falscher Abstand zwischen den Ueberfahrten gewählt, so entstehen sofort grobe Fehler durch Ueber- oder Unterdüngungen. Lagerstreifen oder zu schwache Pflanzenbestände sind die Folgen davon. Solche Fehler lassen sich vermeiden, wenn vor der Streuarbeit ein Abdrehversuch vorgenommen wird, um damit die Streubreite und die Verteilung der Dünger zu überprüfen und den richtigen Fahrabstand zu bestimmen. Nur unter diesen Voraussetzungen lässt sich auch mit den Schleuderstreueren eine befriedigende Streuarbeit erreichen, die sich kaum von derjenigen eines Breitstreuers unterscheiden lässt. Bei richtiger Handhabung der Maschine ist es ohne weiteres möglich, den Streufehler bis auf 15 bis 20 % zu reduzieren.

**Fortschrittliche Landwirte treten dem IMA als Förderer bei und werden von diesem durch kostenlose Zustellung aller Prüf- und Untersuchungsberichte auf dem laufenden gehalten. — Jahresbeitrag Fr. 15.—**

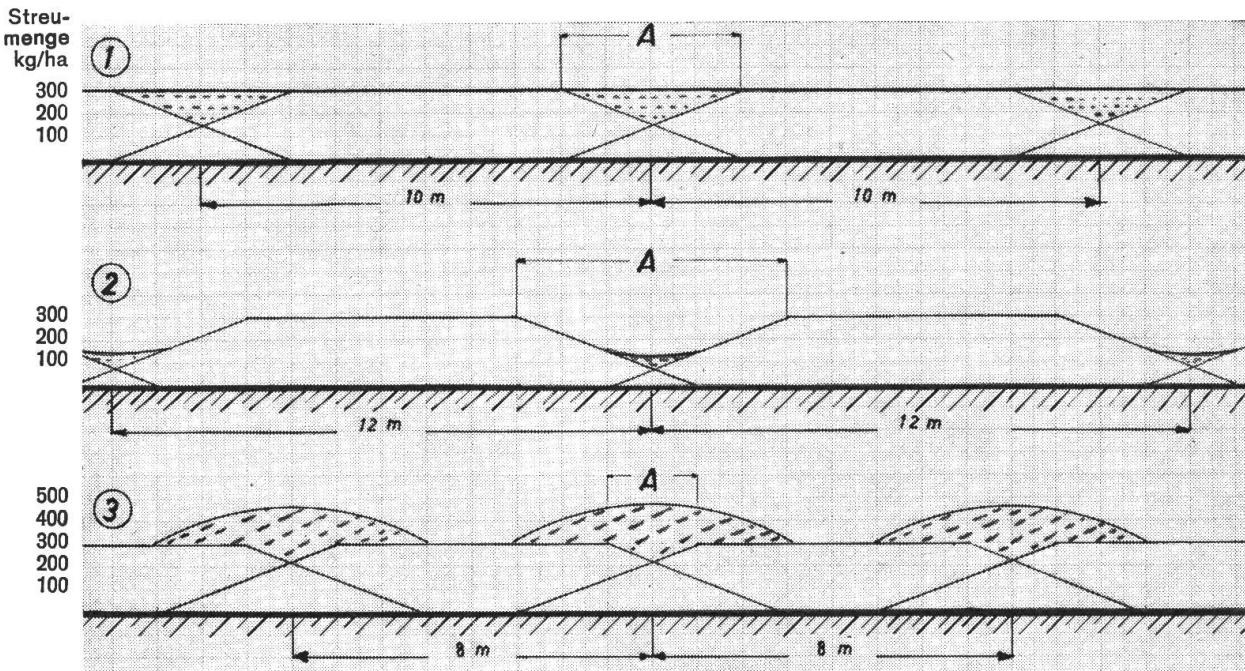


Abb. 8: Streubild eines Schleuderstreuers bei richtig und falsch gewählter Arbeitsbreite

1. Arbeitsbreite 10 m – richtig, Düngerverteilung gleichmässig
2. Arbeitsbreite 12 m – zu gross, Unterdüngung im Anschluss-Streifen A
3. Arbeitsbreite 8 m – zu klein, Ueberdüngung im Anschluss-Streifen A

Die Einstellung der Streumenge bereitet oft einiges Kopfzerbrechen. Sie ergibt sich aus der Mengenstellung des Einstellhebels, der Streubreite und der Fahrgeschwindigkeit. In der Annahme, dass die Arbeitsbreite bereits auf dem Hof überprüft wurde und somit bekannt ist, kann auf Grund einer Probefahrt auf dem Feld die eingestellte Streumenge kontrolliert werden. Zu diesem Zweck muss allerdings der Düngerbehälter eine Inhaltsskala zur Feststellung der Ausbringmenge aufweisen. Diese Kontrolle ist erforderlich, weil die in der Streutabelle angegebenen Werte mit den praktischen Ergebnissen meistens nicht übereinstimmen.

Beim Ausbringen von pulverigen Düngersorten tritt bei allen Schleuderstreuern eine mehr oder weniger grosse Staubentwicklung auf. Sie entsteht durch die Ventilatorwirkung der mit Wurfschaufeln versehenen Schleuderscheibe und durch Aussenwind. Die Maschinen werden deshalb mit einer Schutzvorrichtung ausgerüstet, die aus einem mit einer Plane überspannten Rohrrahmen besteht. Da das Stäuben dadurch lediglich reduziert, aber nicht ganz verhindert wird, lassen sich diese Düngersorten in der Regel nur bei windstillerem Wetter ausbringen. Die Streuqualität wird auch durch die Auspuffgase des Motors beeinflusst, wenn diese nach hinten abgeleitet werden. In diesem Fall wird der Streifen hinter dem Auspuffrohr zu wenig bestreut, da die Dünger durch die Gase weggeblasen werden. Ein weiterer Störungsfaktor ist der Behälter selber oder dessen Form. Bei Behältern mit flachgeführten Wänden kann es vorkommen, dass die Dünger schlecht absrutschen und ungleichmäßig zum Streuwerk gelangen. In der Folge entstehen Lücken im Streubild.

Die Flächenleistung ergibt sich aus der Arbeitsbreite und Fahrgeschwindigkeit. Mit einem Schleuderstreuer wird meistens mit ca. 7 km/h gefahren und folgende Flächenleistung (inkl. Füllzeiten) erreicht:

gekörnte Dünger (Arbeitsbreite 6–10 m)	3–5 ha/h
kristalline Dünger (Arbeitsbreite 4–6 m)	2–3 ha/h
pulverige Dünger (Arbeitsbreite 2–4 m)	1–2 ha/h

Für den Antrieb eines Schleuderstreuers eignen sich auch Traktoren der leichten Leistungsklasse, sofern die hydraulische Hebevorrichtung genügend leistungsfähig ist. Für einen gefüllten Streuer mit Windschutzvorrichtung ist bei einem Totalgewicht von ca. 400 kg eine Hubkraft an der Anbauschiene von 600–800 kg erforderlich. Unterschiede in der Hubkraft ergeben sich aus der Schwerpunktlage zur Anbauschiene. Maschinen, deren Anbauschiene bzw. untere Anbauzapfen sich weit unter dem Behälter und somit nahe dem Schwerpunkt befinden, zeichnen sich durch einen niedrigen Hubkraftbedarf aus. Mit grösserem Kraftaufwand ist hingegen zu rechnen, wenn sich die Anbauzapfen vor dem Behälter befinden und die Windschutzvorrichtung hinten stark herausragt.

Die Reinigung der Schleuderstreuere ist im Vergleich zu den Breitstreuern bedeutend einfacher und weniger zeitaufwendig. Das Streuwerk ist gut zugänglich, bei vielen Fabrikaten auch leicht zu demontieren. Durch Abspritzen mit Wasser lässt sich die Maschine in der Regel ausreichend reinigen.

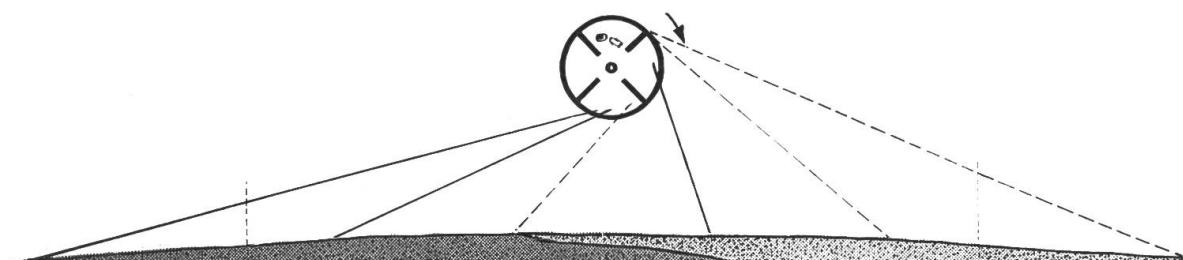
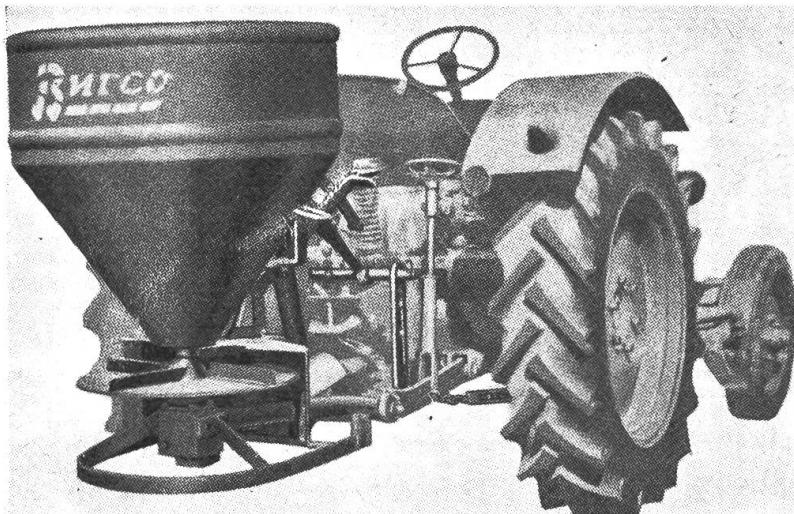
## Systeme bei Schleuderstreuern

Nach der Konstruktion des Streuwerkes unterscheidet man folgende Schleuderstreuere:

**Einscheibenstreuer** besitzen als Streuwerk eine horizontal rotierende Schleuderscheibe. Das Streubild dieser Maschinen ist stark von der Düngerbeschaffenheit abhängig und fällt dementsprechend symmetrisch oder unsymmetrisch zur Fahrachse aus. Die erforderliche Korrektur lässt sich bei den meisten Fabrikaten durch ein Verschieben der Auslauföffnung nach links oder rechts mit einem Hebel oder auch durch ein Drehen des ganzen Behälters am Tragrahmen vornehmen. Bei den anderen Maschinen werden zu diesem Zwecke die Wurfschaufeln an der Schleuderscheibe verstellt.

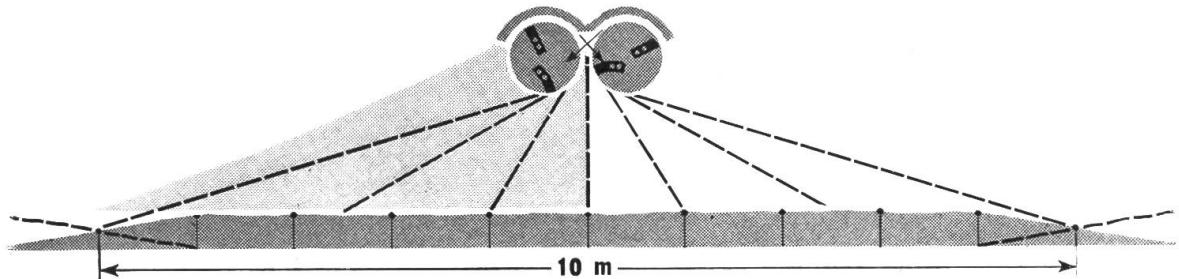
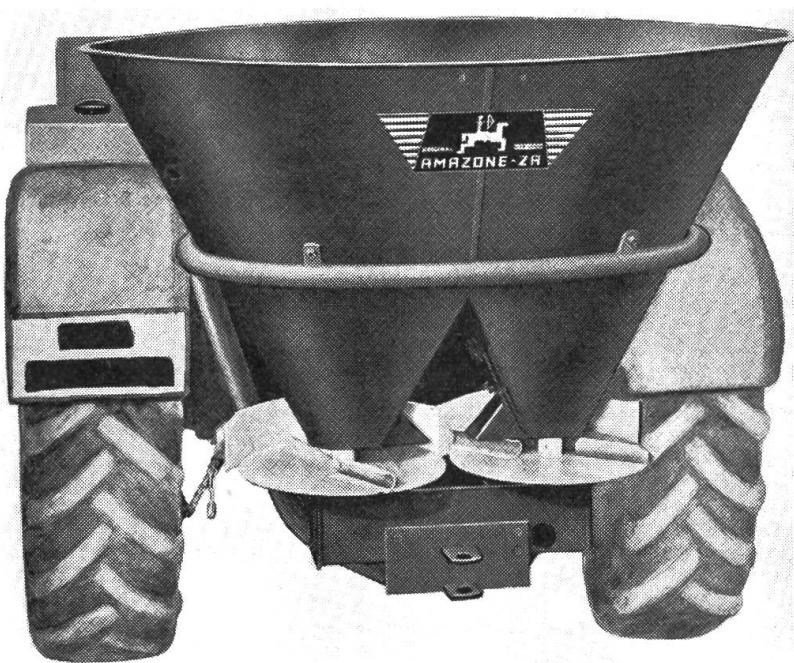
**Zweischeibenstreuer.** Das Streuwerk besteht aus zwei gegenläufig rotierenden Schleuderscheiben, die vom Behälter aus getrennt beschickt werden. Dank dieser Konstruktion wird neben der grossen Arbeitsbreite ein symmetrisches Streubild erreicht. Bei feuchten Düngern kann es allerdings vorkommen, dass die Verteilung in der Mitte lückenhaft wird. Ein Ausgleich lässt sich durch die Schrägstellung der Wurfschaufeln erreichen.

Abb. 9:  
Einscheibenstreuer



Das Streubild ist von der Düngerbeschaffenheit abhängig. Die gewünschte Korrektur (Verteilung symmetrisch zur Fahrrichtung) lässt sich durch Verstellen der Streuöffnung oder der Wurfschaufeln erreichen.

Abb. 10:  
Zweiseibenstreuer



Das Streubild ist zur Fahrrichtung stets symmetrisch. Die Düngerverteilung in der Mitte lässt sich, falls erforderlich, durch Verstellen der Wurfschaufeln korrigieren.

Das Ein- und Ausschalten des Düngerzuflusses erfolgt mit zwei getrennten Hebeln. Die Betätigung dieser Hebel soll gleichzeitig erfolgen, andernfalls ist jeweils beim Ein- und Ausschalten mit Ungleichmässigkeiten im Streubild zu rechnen.

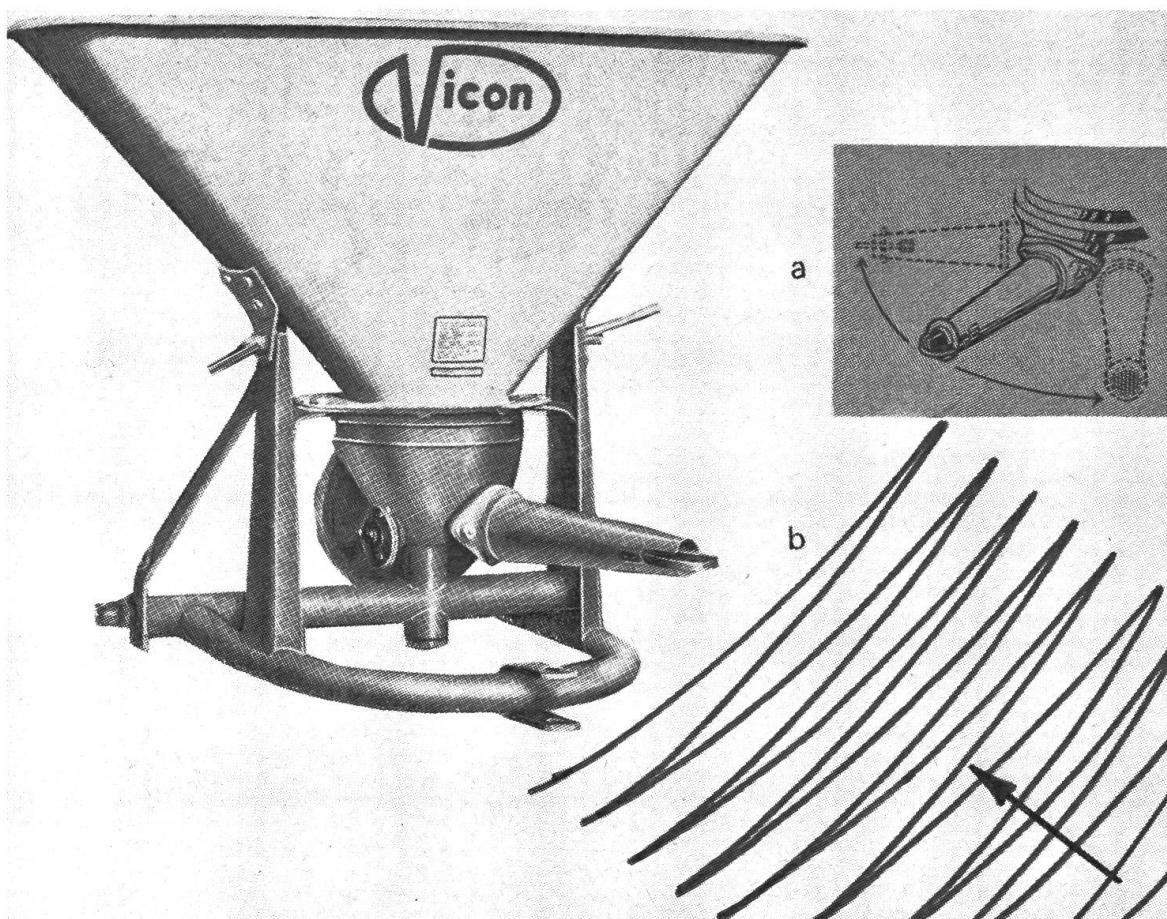


Abb. 11: Pendelstreuer  
a) Pendelrohr-Streuwerk  
b) Das Streubild ist zickzackartig und zur Fahrrichtung symmetrisch.

**Pendelstreuer.** Von den vorerwähnten Typen unterscheidet sich der Pendelstreuer vor allem durch das Streuwerk. Dieses ist mit einem nach hinten gerichteten Pendelrohr ausgerüstet. Die Dünger werden entsprechend der Rohrbewegung in zickzackartig verlaufende Streifen verteilt. Eine befriedigende Streuqualität lässt sich bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h erreichen. Bei grösseren Geschwindigkeiten entstehen zwischen den einzelnen Streustreifen allzu grosse Abstände, und das Streubild wird zu wenig geschlossen. Beim Ausbringen von pulverigen Düngern ist die Staubentwicklung verhältnismässig gering, da durch das Pendelrohr keine zusätzliche Ventilatorwirkung entsteht. Die Einstellung der Maschine ist einfach, da am Streuwerk lediglich die Streuöffnungsgrösse entsprechend eingestellt sein muss. Die Streubreite der gekörnten und kristallinen Dünger ist im Vergleich zu Scheibenstreuer etwas geringer, bei pulverigen Düngern hingegen bedeutend grösser.

## **Zusammenfassung**

Beim maschinellen Ausbringen von Handelsdüngern hängt die Streuqualität nicht nur von der Konstruktion und Arbeitsweise der Streuer, sondern auch stark von der Düngerbeschaffenheit ab. Die pulverigen Dünger verursachen infolge der Staubentwicklung, insbesondere bei den Schleuderstreuer, gewisse Schwierigkeiten. Mit den kristallinen Düngern hat man, sofern sie trocken sind, keine besonderen Umstände, bei den gekörnten Düngern spielt hingegen die Körnergrösse eine wichtige Rolle. Die besten Streueigenschaften weist ein Körnergemisch in der Grösse von 1,5 bis 4 mm auf, mit dem Hauptanteil zwischen 2 und 3,5 mm. Alle Düngersorten sind mehr oder weniger hygroskopisch, d. h. sie nehmen Wasser aus der Umgebung leicht auf und verlieren dadurch an Streufähigkeit. Es muss daher immer grosser Wert auf richtige Lagerung gelegt werden.

Zum Ausbringen von Handelsdüngern stehen gegenwärtig zahlreiche Breit- und Schleuderstreuer zur Verfügung.

Die Breitstreuer (auch Kastenstreuer genannt) leisten unter normalen Verhältnissen eine befriedigende Arbeit. Zum Ausbringen von Düngern von ungünstiger Beschaffenheit eignen sich vor allem die Tellerstreuer. Infolge der Empfindlichkeit der Streuorgane auf die Schüttelwirkung darf die Fahrgeschwindigkeit 6 km/h nicht übersteigen; die Flächenleistung ist dadurch gering. Die Pflege verlangt Sorgfalt und ist ziemlich zeitaufwendig.

Die Schleuderstreuer zeichnen sich durch eine grosse Leistung und eine einfache Konstruktion aus. Eine befriedigende Arbeitsqualität lässt sich nur bei richtiger Handhabung der Maschine erreichen. Dazu gehören eine gute Einstellung des Streuwerkes und eine richtige Fahrweise auf dem Felde. Beim Ausbringen von pulverigen Düngersorten entsteht, insbesondere mit den Scheibenstreuer, eine starke Staubentwicklung. Die Pflegearbeiten sind leicht durchführbar und benötigen wenig Zeit.

## **Literaturverzeichnis**

1. IMA-Prüfberichte Nr. 769, 928, 929, 1038, 1152, 1293 und 1328
2. DLG-Prüfberichte Nr. 871, 999, 1214 und 1256
3. Mathes A.: Entwicklungstendenzen bei den Düngerstreuer. Landtechnik 1964, Nr. 18
4. Oehring J.: Worauf kommt es beim Schleuder-Düngerstreuer an?  
Mitteilungen der DLG 1966, Nr. 5.
5. Quade J.: Vom Kasten- zum Schleuder- und Pendel-Düngerstreuer.  
Der Kartoffelbau 1966, Nr. 1
6. Rid H.: Schleuderstreuer sind im Kommen.  
Technik und Landwirtschaft 1962, Nr. 2
7. Rid. H.: Grossflächenstreuer beherrschen die Mineraldüngung.  
Landtechnik 1966, Nr. 14
8. Zehetner u. Hammerschmid: Die Arbeit mit Schleuderdüngerstreuer.  
Praktische Landtechnik 1966, Nr. 5