

Der Einfluß der Beschickungsrichtung, der Lage des Beschickungspunktes zur Trommel und der Schlagleistenanordnung auf den Dreschvorgang

Von Wolfgang Baader, Gottmadingen

Eine Beurteilung des Dreschvorganges wäre unvollständig, wenn die Vorgänge im Beschickungsbereich, d. h. der Zone unmittelbar vor dem Dreschwerk, nicht berücksichtigt würden. Die zahlreichen Forschungsarbeiten aus früheren Jahren bauten alle auf dem stationär betriebenen Dreschwerk auf. Sicher lassen sich die meisten Erkenntnisse aus diesen Arbeiten im wesentlichen auch auf den Dreschvorgang beim Mähdrescher übertragen. Es treten jedoch beim Mähdrescher eine ganze Reihe neuer Gesichtspunkte auf, die eine Revision der klassischen Anschauung über den Dreschvorgang erforderlich machen.

Sieht man von den verschiedenartigen Auswirkungen auf das Dreschwerk ab, wie sie z. B. durch die Verarbeitung von feuchtem Getreide, Grüngetreide, Erde (durch ausgerissene Getreidehalme bei Lagergetreide) oder allein schon durch den ständigen Wechsel der Dreschgutbeschaffenheit, z. B. beim Lohndrusch, auftreten können, so bedingen allein schon die konstruktiven Unterschiede in der Beschickungszone eine andere Funktion des Dreschaggregates.

Bei der stationären Dreschmaschine wird das meist trockene Getreide in der Regel von Hand in den vertikal angeordneten geräumigen Zuführkanal eingelegt, **Bild 1**. Das Material kann völlig frei, also ohne festgehalten zu werden, tangential in den Dreschspalt fallen, wo es dann von der Trommel sofort stark beschleunigt wird.

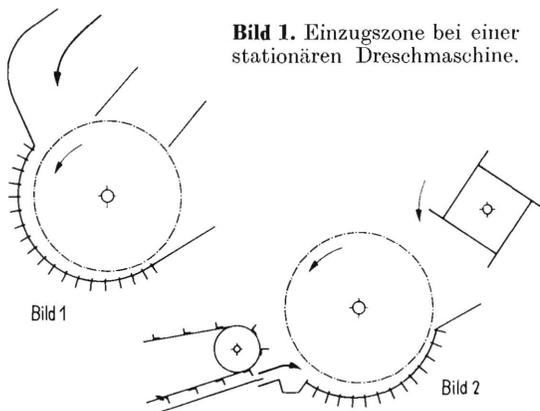


Bild 1. Einzugszone bei einer stationären Dreschmaschine.

Bild 2. Einzugszone bei einem Mähdrescher.

Beim Mähdrescher jedoch wird der Getreideteppich durch die Fördererlemente mit einer konstanten Geschwindigkeit zwangsweise an die Trommel geführt, aber nicht tangential, sondern in einem mehr oder weniger stumpfen Winkel zur Trommeloberfläche, **Bild 2**. Das Dreschgut erfährt also beim Auftreffen auf die Schlagleisten von diesen zuerst die Richtungsänderung und wird dann erst beschleunigt. Da die Getreideschicht aber von den Fördererlementen noch festgehalten wird, insbesondere bei langhalmigem Gut, erfolgt die Beschleunigung relativ langsam. Die Schlagleisten streichen dabei in rascher Folge über den ankommenden Getreideteppich und reißen, schälen oder fräsen, je nach der Lage und Beschaffenheit des Dreschgutes, von diesem jeweils die äußerste Schicht ab.

Bild 3 stellt einen Ausschnitt aus einem Filmstreifen dar, der mit einer Zeitlupenkamera bei einer Bildfrequenz von 1800

Bilder/s über die Vorgänge in der Einzugszone eines Schlagleistendreschwerkes gedreht wurde. Das Bild zeigt deutlich, wie die Schlagleisten den Getreidestrom oberflächlich abkämmen. Der Raum zwischen den einzelnen Schlagleisten bleibt dabei völlig frei.

Bei diesem Vorgang wird bereits ein großer Teil der Körner aus den Ähren getrennt, bevor diese überhaupt mit dem Dreschkorb in Berührung gekommen sind. Entgegen der früher von einigen Forschern vertretenen Ansicht, daß das Dreschgut um so besser eingezogen würde, je geräumiger die Kammern zwischen den einzelnen Schlagleisten ausgebildet sind, ergab sich bei den vorliegenden Untersuchungen, daß der Einzug ausschließlich durch die Oberflächenrauigkeit der Schlagleisten bewirkt wird. Dies gilt allerdings nur bei einer relativ hohen Trommelumfangsgeschwindigkeit, d. h., wenn die Leistenfolgezeit so kurz ist, daß die radiale Zustellung ΔR des Getreideteppichs nur sehr kleine Werte annimmt.

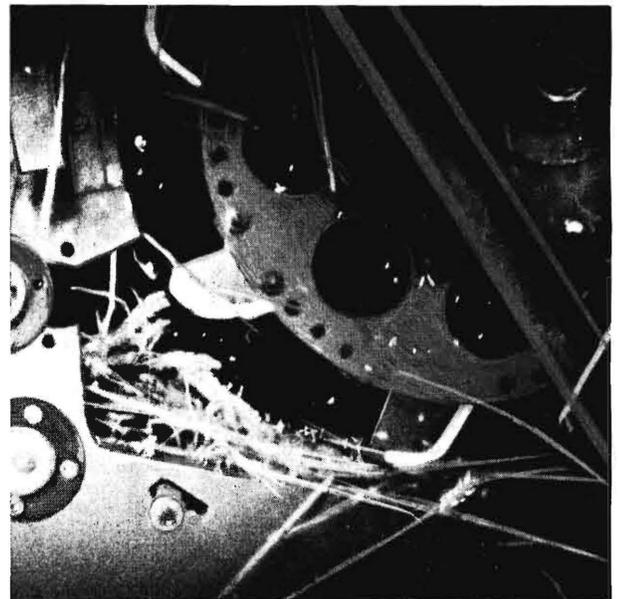


Bild 3. Zeitlupenaufnahme von der Beschickung eines Schlagleistendreschwerkes mit Weizen.

Bildfrequenz	1800 Bilder/s
Druschleistung	4 t/h
Trommelumfangsgeschwindigkeit	30 m/s
Zuführgeschwindigkeit	1,75 m/s

Unter dieser Zustellgröße ΔR versteht man den in Richtung des Trommelradiusvektors gemessenen Betrag, um welchen der Gutsstrom vorrückt, während sich die Trommel um eine Schlagleistenteilung weitergedreht hat. Mit den in **Bild 4** festgelegten Bezeichnungen ist in hinreichender Näherung

$$\Delta R = s \cos \varphi.$$

Setzt man für

$$s = \frac{v_z}{v_u} t$$

und für

$$\cos \varphi = \sqrt{1 - \sin^2 \varphi},$$

wobei

$$\sin \varphi = \frac{a}{R}$$

ist, dann ergibt sich für die radiale Zustellgröße

$$\Delta R = \frac{v_z}{v_u} t \sqrt{1 - \frac{a^2}{R^2}}$$

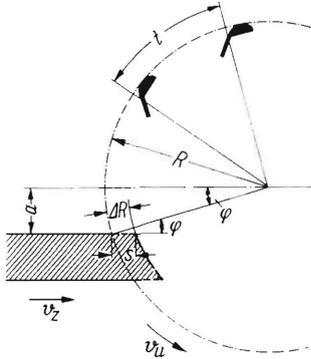


Bild 4. Zur Definition der radialen Zustellgröße des Getreidegutsstromes zur Dreschtrommel.

- a parallele Versetzung des Gutsstromes zur Trommelnormalen
- s Vorschub des Gutsstromes während einer Trommeldrehung um die Schlagleistenteilung t
- t Schlagleistenteilung
- R Trommelradius
- ΔR radiale Zustellgröße des Getreidegutsstromes
- v_z Zuführungsgeschwindigkeit des Gutsstromes
- v_u Umfangsgeschwindigkeit der Dreschtrommel

Diese Abhängigkeit ist für zwei verschiedene Lagen a des Gutsstromes zur Trommel in **Bild 5** dargestellt. Man erkennt aus den beiden Beispielen, daß bei einem gebräuchlichen Dreschwerk eine Reduzierung der Trommelumfangsgeschwindigkeit von 30 m/s auf 11 m/s, wie sie z. B. beim Übergang vom Getreidedrusch auf Maisdrusch erforderlich ist, die radiale Zustellgröße so stark ansteigt, daß u. U. sogar die Schlagleistentiefe überschritten wird. In diesem Fall ist eine Abdeckung der Trommel zwischen den Schlagleisten zweckmäßig, da sonst das Dreschgut in das Trommelinnere gelangen kann.

Je größer die Zustellgröße ist, desto griffiger arbeitet die Trommel. Allerdings spielt hierbei die Schlagleistenform eine

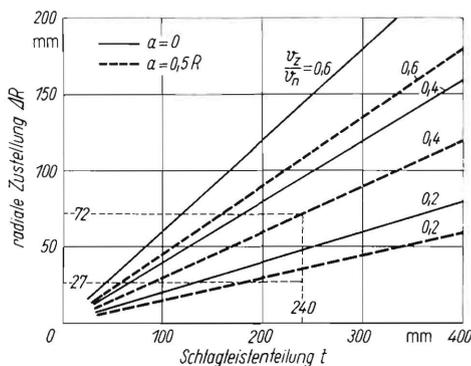


Bild 5. Radiale Zustellgröße in Abhängigkeit von der Schlagleistenteilung bei verschiedenem Geschwindigkeitsverhältnis v_z/v_u und paralleler Versetzung a des Gutsstromes zur Trommelnormalen.

Die eingezeichneten Beispiele zeigen die Größe der Zustellgröße bei Zwangsbeschickung eines Schlagleistendreschwerkes

- Trommeldurchmesser $2 R = 460 \text{ mm}$
- Schlagleistenteilung $t = 240 \text{ mm}$
- Versetzung des Gutsstromes $a = 0,5 R$
- Zuführungsgeschwindigkeit $v_z = 4,5 \text{ m/s}$

	v_u m/s	v_u/v_z	ΔR mm
Getreide	30	0,15	27
Mais	11	0,41	72

wesentliche Rolle. Während die schrägen Anlaufflächen der Schlagleisten die Drusch- und Nachreibe im Zusammenwirken mit den Korbleisten unterstützen, wirken sie in der Einzugszone als Abweiser, hemmen also die Annahme des Dreschgutes. Dies wird noch durch den mit der Trommel rotierenden Luftmantel unterstützt. Trifft das Gut radial auf die Trommel ($a = 0$), dann erreicht die Zustellgröße zwar jeweils ihren Höchstwert, die Umlenkung des Getreideflusses sowie die Abweiswirkung der Leistenanlauffläche verhindern aber eine aggressive Annahme. Die Folge ist ein starker Kurzstrohanfall und hoher Kraftbedarf, andererseits aber ein gleichmäßiger Zufluß in den Korbspalt bei allerdings begrenzter Schluckfähigkeit.

Im anderen Extremfall ($a = R$) können die Schlagleisten das Dreschgut zwar nicht formschlüssig mitreißen, da die Zustellgröße ihr Minimum erreicht hat. Das Gut wird in diesem Fall nur durch Reibung und die Mitnahmewirkung der Leistenriffelung beschleunigt. Eine Umlenkung des Gutsstromes findet nicht statt, was sich vor allem in einem geringeren Kurzstrohanfall und mittleren Kraftbedarf zeigt. Auch die Abweiswirkung der Leistenanlauffläche kommt nicht mehr so stark zur Geltung,

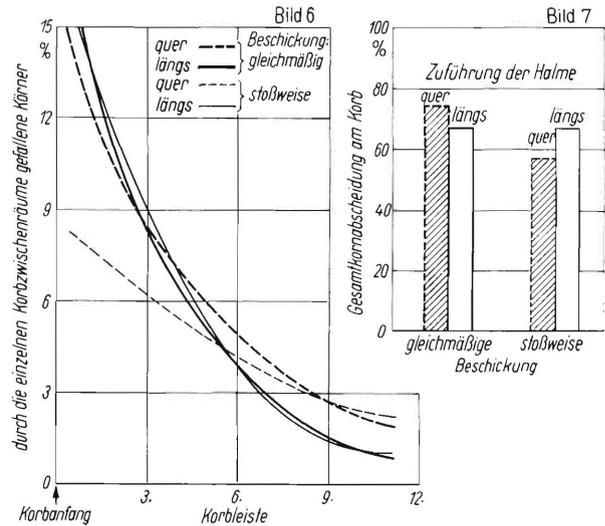


Bild 6 und 7. Getreidedrusch bei verschiedenen Beschickungsbedingungen (nach Kanafojski [3]).

- Dreschgut: Weizen
- Korn-Strohverhältnis 1:2,6
- Feuchtigkeit 16,5%
- Druschleistung 7,2 t/h

denn die Rückprallbewegung ist nicht mehr oder nur wenig gegen den Gutsstrom gerichtet. Unterstützt durch den größeren Abstand zwischen der Einspannstelle am Zuführer und dem Wirkungsbereich der Schlagleisten wird das Dreschgut sehr gut eingezogen. Bei wirr ankommendem Gut, wie dies beim Mähdrescher die Regel ist, werden zusammenhängende Haufen nicht mehr vor der Trommel aufgelöst, sondern gelangen als Ganzes in das Dreschwerk. Dies zieht einen schlechten Ausdrusch, viele Spritzkörner im Stroh und hohe Drehmoment-spitzen nach sich.

Eine Zuführung zwischen den beiden Extremwerten bei einer möglichst großen Zustellgröße würde somit die besten Voraussetzungen für eine fließende Annahme schaffen. Um die Ausdruschgüte jedoch nicht zu gefährden, läßt sich weder die Schlagleistenteilung verringern noch die Umfangsgeschwindigkeit erhöhen. Lediglich die Erhöhung der Zuführungsgeschwindigkeit kann zum Ziel führen. Bei gleicher Verarbeitungsleistung bringt diese Maßnahme eine kleinere Materialschichtdicke vor der Trommel mit sich und somit sowohl eine weitere Verbesserung der Einzugsverhältnisse als auch eine Erhöhung der Ausdruschgüte und der Kornabscheidung am Korb.

Daß allerdings eine zu hohe Eintrittsgeschwindigkeit die Kornabscheidung wieder beeinträchtigt, wird aus einer Untersuchung von Kanafojsky deutlich, **Bild 6 und 7**. Bei einer stoß-

weisen Beschickung von querliegendem Halmgut erfassen die Schlagleisten größere Mengen und reißen diese in den Dreschspalt. Die hohe Anfangsgeschwindigkeit und geringere Reibarbeit verhindern die unter normalen Bedingungen im ersten Korbbereich stattfindende große Körnerabscheidung. Querliegende, in dünner Schicht zugeführte Halme werden zwar von den Schlagleisten im Einzugsbereich stark beschleunigt, unterliegen aber dann bald in steigendem Maß der Bremswirkung der Korbleisten. Längs eingelegtes Gut bietet den Schlagleisten zunächst einen kleineren Widerstand, sie gelangen also mit geringerer Geschwindigkeit in den Dreschspalt, der Ausdrusch am Anfang ist besser.

Im Rahmen einer größeren Untersuchung über funktionelle Zusammenhänge beim Dreschvorgang wurden vom Verfasser bei

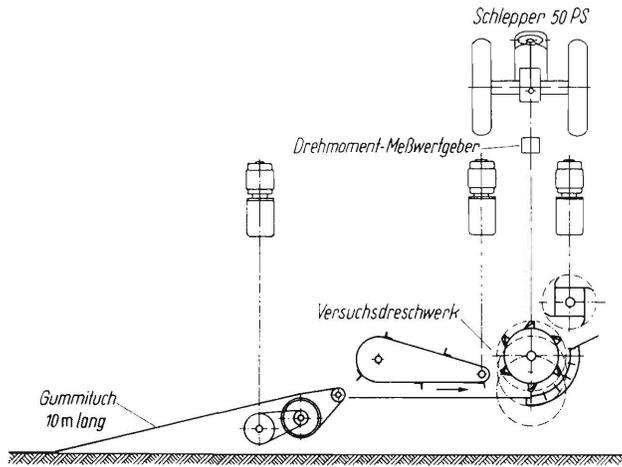


Bild 8. Aufbau des Versuchsstandes.

der Entwicklungsabteilung der Maschinenfabrik Fahr unter anderem auch die Vorgänge beim Einzug des Dreschgutes näher verfolgt. Der hierfür verwendete Prüfstand nach Bild 8 gestattete die Beobachtung und zahlenmäßige Erfassung einer Vielzahl von Einzelfunktionen unter den verschiedenen Betriebsbedingungen.

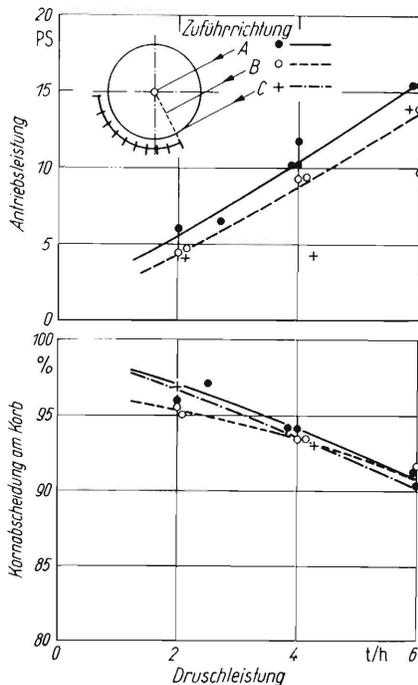


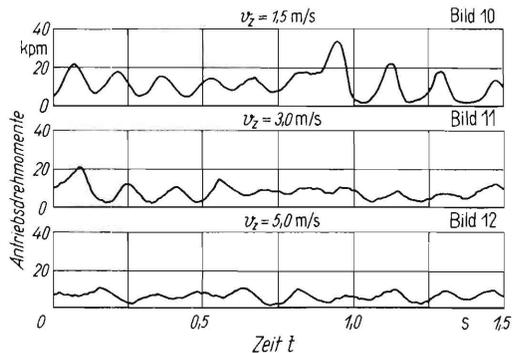
Bild 9. Einfluß der Zuführrichtung des Dreschgutes auf die Trommelantriebsleistung und die Kornabscheidung am Korb.

Dreschgut: Weizen
Korn-Strohverhältnis 1:1,1
Feuchtigkeit 16%
Trommeldurchmesser 570 mm
Trommeldrehzahl 1000 U/min

Bei den einzelnen Versuchsreihen wurde die Dreschwerkbelastung, d. h. die Körnerleistung, variiert, wobei jeweils lagertrockenes Getreide mit annähernd gleichem Korn-Strohverhältnis verwendet wurde. Die Erfassung der Trommelantriebsleistung erfolgte über Dehnungsmeßstreifen und elektronische Meßgeräte. Alle bedeutsamen Vorgänge wurden mit einer Zeitdehner-Filmkamera aufgenommen. Zunächst sollte untersucht werden, welchen Einfluß die Zuführrichtung auf die Trommelantriebsleistung und auf die Kornabscheidung ausübt. So wurde z. B. Weizen einmal radial und dann tangential sowie in einer dazwischenliegenden Richtung der Trommel zugeführt. Die Halme lagen dabei immer längs zur Beschickungsrichtung. Die in Bild 9 dargestellten Ergebnisse zeigen deutlich ein Anwachsen des Kraftbedarfs, wenn radial (Richtung A) zugeführt wird. Die tangentielle Beschickung (Richtung C) hatte starke Stoßbelastungen zur Folge, so daß die Kraftbedarfswerte sehr streuten. Hinsichtlich der Kornabscheidung, die am Korb über der gesamten Korbbfläche erfaßt wurde, konnte kein eindeutiger Einfluß der Beschickungsrichtung festgestellt werden.

Der in den Bildern 10 bis 12 gezeigte zeitliche Verlauf des Trommelantriebsmoments läßt eine Beurteilung des Einzugsverhaltens zu. Bei den drei Messungen wurde das Dreschwerk immer mit 5 t/h belastet. Deutlich ist der Abbau der Drehmomentsspitzen bei zunehmender Zuführgeschwindigkeit zu erkennen. In periodischer Folge wird immer eine gewisse Menge des Dreschgutes von der Trommel eingezogen, wodurch eine Menge ausgeprägter Drehmomentsspitzen entsteht. Je dünner der Getreideteppich wird, desto gleichmäßiger ist der Drehmomentverlauf, da das Gut in kleineren Teilmengen in das Dreschwerk gelangt.

Im weiteren Verlauf der Untersuchungen wurden die Vorgänge bei der Verarbeitung von Maispflanzen und von Maiskolben



Bilder 10 bis 12. Verlauf des Trommelantriebsmomentes bei verschiedenen Zuführgeschwindigkeiten.

Dreschgut: Weizen
Druschleistung 5 t/h
Zuführung des Dreschgutes in Richtung B längs
Schlagleisten: normal
Trommelumfangsgeschwindigkeit 30 m/s

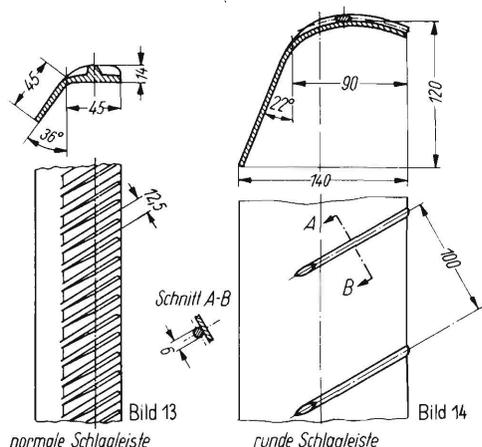


Bild 13 und 14. Normale und runde Schlagleistenform.

näher beleuchtet. Obwohl sich dieses Dreschgut bezüglich seiner technologischen Eigenschaften sehr stark von dem üblichen Getreide unterscheidet, folgt es beim Einzug und Drusch doch im wesentlichen denselben Gesetzen. Viele Vorgänge lassen sich sogar weitaus besser beobachten.

Beim Maisdrusch mit dem Mährescher bereitet der relativ hohe Anteil von Pflanzenmark und Spindelbruchstücken sowie der vor allem zu Beginn der Ernte starke Körnerbruch sehr viel Sorgen. Auf dem Prüfstand sollte geklärt werden, ob durch Verwendung einer besser abgerundeten und weniger aggressiven Schlagleiste eine Verbesserung erzielt werden kann, **Bild 13 und 14**.

Auf den Bruchkornbesatz wirkte sich die runde Schlagleiste nicht günstiger aus, **Bild 15**. Im Film konnte beobachtet werden, daß der Kolben bereits beim ersten Auftreffen auf die Anlauf- flanke der Schlagleiste zum größten Teil entkörnt wird und die losen Körner dann im vorderen Korbteil abgeschieden werden. Bei dem großen Abstand der Korbleisten von der Trommel kommt die raue Arbeitsfläche der Schlagleiste mit dem Korn nicht in den für eine Kornbeschädigung erforderlichen engen Kontakt. Der große Freiraum zwischen den dicken Pflanzen- teilen trägt zur Schonung der Körner zusätzlich bei. Anders verhält es sich mit dem Markanteil. Bei Längseinlage entstehen durch die Fräsarbeit der Schlagleisten an den zwangsgeführten Pflanzenstengeln mehr Pflanzenkleinteile als bei Quereinlage, bei welcher die Pflanzen sofort von den Schlagleisten beschleunigt werden. Die runde Leiste hingegen verursacht mehr Klein- teile, obwohl sie eine weniger aggressive Außenfläche als die Normalleiste hat. Sie beschleunigt aber das Gut nicht so stark

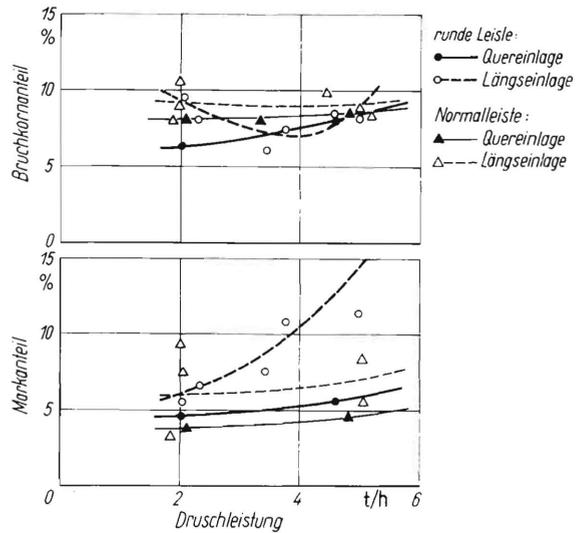


Bild 15. Maispflanzen drusch mit runden und normalen Schlag- leisten. Bruchkorn- und Markanteil in Abhängigkeit von der Druschleistung bei Quer- und Längseinlage.

Beschickungsrichtung B (siehe Bild 9)
Maissorte JNRA 258
Korn-Strohverhältnis 1:2,5
Pflanzenlänge 2,5 m
Feuchtigkeit: Korn 34%
Pflanze 75%

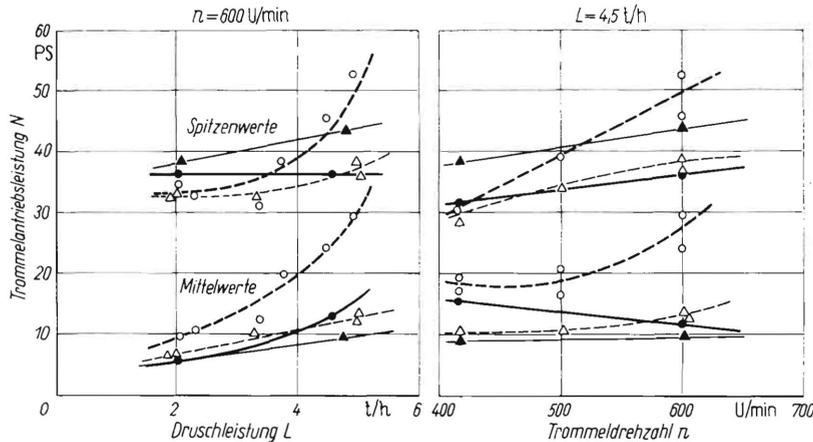


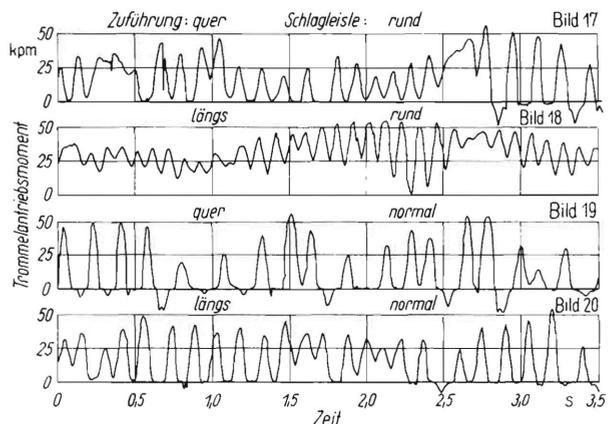
Bild 16. Maispflanzen drusch mit runden und normalen Schlagleisten. Trommelantriebsleistung in Abhängigkeit von der Druschleistung bzw. von der Trommeldrehzahl.

Versuchsdaten und Meßpunkte wie in Bild 15.

und schlägt somit öfters auf den Stengel. Trotz ihrer stark geriffelten Oberfläche arbeitet also die Normalleiste eindeu- tig besser.

Zur Erzeugung von Mark- und Pflanzenkleinteilen muß Verformungs- und Zerkleinerungsarbeit geleistet werden. In dem auf **Bild 16** gezeigten Kraftbedarfsverlauf sind daher die gleichen Tendenzen zu erkennen wie bei der Darstellung der Markanteile. Das heißt, bei Quereinlage ist der Kraftbedarf kleiner als bei der Längseinlage, und die abgerundete Schlagleiste braucht mehr Kraft als die Normalleiste. Ganz schlechte Werte liefert der Längsdrusch mit der runden Leiste, da hierbei die Maispflanzen sehr schlecht gefördert werden. Sie werden im Dreschspalt zusammengeschoben und geknickt, was zu hohen Kraftspitzen führt. Die Bremswirkung der Korbleisten ruft bei Quereinlage und geringer Belastung auch bei Verwendung der Normalleiste größere Spitzenwerte hervor, da sich das Gut ebenfalls zusammenballen kann.

Im zeitlichen Verlauf des Trommelantriebsmomentes sind die Unterschiede zwischen Quer- und Längsbeschickung sowie im Verhalten der runden und der normalen Schlagleisten deutlich sichtbar, **Bilder 17 bis 20**. Beim Querdrusch wie auch bei Ver- wendung der griffigen Normalleiste geht das Antriebsmoment



Bilder 17 bis 20. Verlauf des Trommelantriebsmomentes bei Maispflanzen drusch.

Beschickungsrichtung B (siehe Bild 9)
Druschleistung 4,5 t/h
Zuführungsgeschwindigkeit 1,75 m/s
Trommelumfangs- geschwindigkeit 14,5 m/s

immer wieder auf den Nullwert zurück, d. h., es werden jeweils bestimmte Mengen aus dem zugeführten Strom herausgerissen. Die weniger griffige abgerundete Schlagleiste dagegen läßt bei Längsdresch das Drehmoment dauernd um einen Mittelwert schwanken. Beim Querdresch werden ebenfalls Teilmengen eingezogen, jedoch wesentlich unregelmäßiger, als dies bei der Normal-schlagleiste der Fall ist.

Die Trommelantriebsleistung, **Bild 21**, ist bei Querdresch wieder niedriger gegenüber Längsdresch, während bei gleicher Pflanzenlage die tangentiale Zuführung eindeutig weniger Kraft bedingt als die Zuführung in einem steileren Winkel, bei der die Pflanzen stärker umgelenkt und abgeschlagen werden.

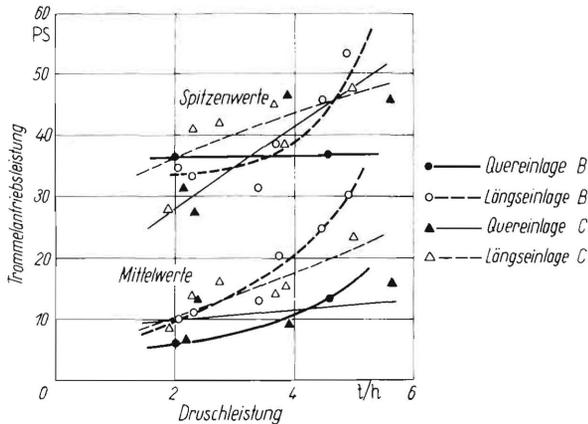


Bild 21. Trommelantriebsleistung in Abhängigkeit von der Dreschleistung unter verschiedenen Beschickungsbedingungen bei Maispflanzendresch.

Beschickungsrichtung B und C (siehe Bild 9)
Versuchsdaten wie in Bild 15
Trommeldurchmesser 460 mm
Trommeldrehzahl 600 U/min

Eine weitere Meßreihe sollte über den Einfluß der Quer- bzw. Längseinlage auf die Kornabscheidung am Korb sowie über die Auswirkung der tangentialen Beschickungsart auf die Kornabscheidung, den Markanteil und den Kraftbedarf Auskunft geben. Nach **Bild 22** ist die Körnerabscheidung bei Quereinlage eindeutig besser als bei Längseinlage. Die Kolben werden bei querliegenden Pflanzen besser durch den Dreschspalt gerollt, wodurch die Entkörnung begünstigt wird. Dagegen spielt es für die Körnerabscheidung offensichtlich keine Rolle, ob die Pflanzen tangential oder in einem steileren Winkel der Trommel zugeführt werden.

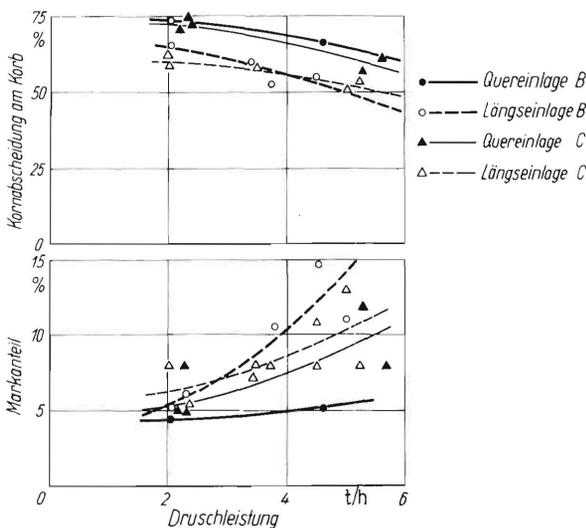


Bild 22. Kornabscheidung am Korb und Markanteil in Abhängigkeit von der Dreschleistung unter verschiedenen Beschickungsbedingungen bei Maispflanzendresch.

Versuchsdaten usw. wie in Bild 21.

Anders aber beim Markanteil, der bei tangentialer Zuführung von der Lage der Pflanzen nahezu unbeeinflusst bleibt, jedoch starken Schwankungen unterworfen ist. Eine eindeutige Beurteilung läßt sich an Hand der verfügbaren Ergebnisse nicht geben. Werden die Pflanzen in einem steileren Winkel an die Trommel geführt (Richtung B), so zeigt sich wieder eindeutig der Vorteil der Querbeschickung. Während die längseingeführten Pflanzen stark beansprucht werden, wandern die querliegenden Stengel mit wesentlich weniger Beschädigungen in den Dreschspalt.

Abschließend soll noch auf die Abscheidung der im Dreschstrom mitgeführten Steine vor dem Eintritt in den Dreschkorb eingegangen werden. Beim Auftreffen auf die Schlagleisten sollen die Steine reflektiert und in der vor dem Dreschkorb eintritt liegenden Steinfangmulde aufgefangen werden. Ob diese Reflektion stattfinden kann, hängt in erster Linie von der Zustellgröße und der radialen Ausdehnung der Schlagleisten ab. Ist nämlich die Zustellgröße größer als die Schlagleistentiefe, dann kann der Stein in das Trommelinnere und von da aus leicht zwischen die Schlagleisten und den Korb gelangen. Nähert sich andererseits die Zuführungsrichtung der Tangente an den Trommelumfang ($a = R$), so erfolgt die Reflexion nicht mehr

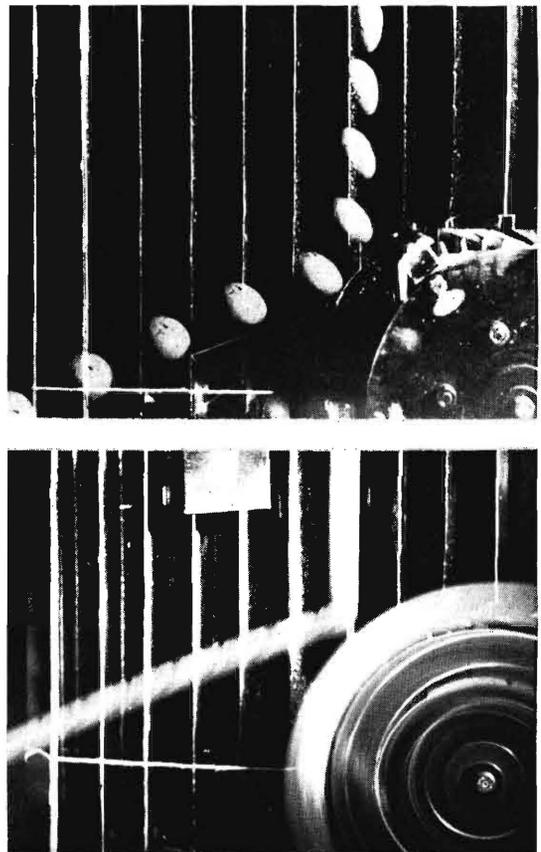
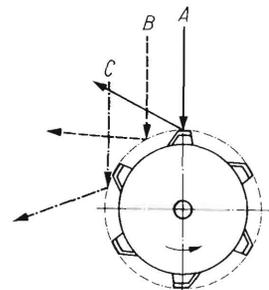


Bild 23. Rückprall eines Steines an einer Schlagleistentrommel mit Normalschlagleiste.

oben: Belichtung mit Stroboskop
unten: Belichtung mit Dauerlicht
Aufprallrichtung B—C

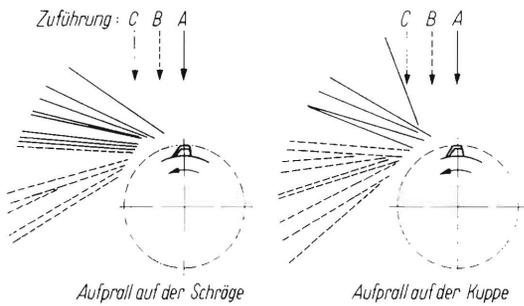


Bild 24. Rückprall von Steinen an einer Schlagleistentrommel bei verschiedener Zuführung (Normalschlagleiste).

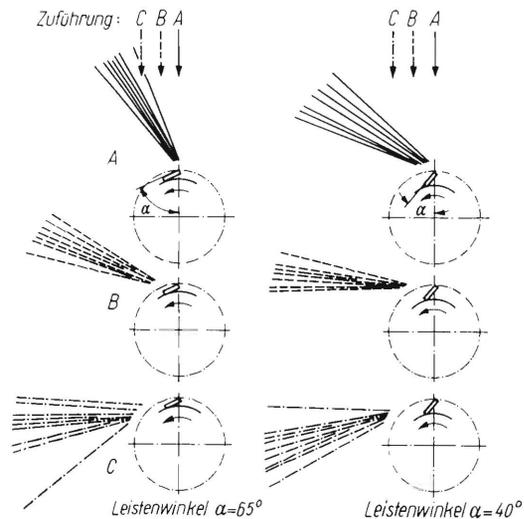


Bild 25. Rückprall von Steinen an einer Schlagleistentrommel bei verschiedener Zuführung und verschiedenem Leistenwinkel (Schlagleiste mit ebener Leistenoberfläche).

vom Einzug weg, sondern — mit Unterstützung durch den Materialstrom — zum Korbeinlauf hin. Für die Steintrennung ist neben der Lage des Beschickungspunktes vor allem die Neigung der Leistenanlauffläche von Bedeutung.

An einer einfachen Versuchsanordnung konnten diese Einflüsse sehr deutlich veranschaulicht werden, **Bild 23**. Auf einer mit kurzen Leisten besetzten und mit Trommeldrehzahl rotierenden Scheibe wurden aus verschiedenen Ausgangsstellungen weiß gefärbte Steine fallen gelassen. Die Aufprallstelle zeichnete sich weiß ab, während die Bahnkurve photographisch festgehalten wurde.

Bei Verwendung einer normalen Schlagleiste stellten sich zwei deutlich abgegrenzte Reflexionsrichtungszonen ein, je nachdem, ob die Aufgaberichtung radial oder mehr tangential verlief, **Bild 24**. Die nachteilige Auswirkung der radialen Aufgabe (Richtung A) ist gut zu erkennen. Ein Aufprall an der Schlagleistenkuppe hatte eine größere Streuung der Reflexionsrichtung zur Folge als der Aufprall an der Leistenanlauffläche. Durch Veränderung der Neigung dieser Fläche gegen den Radius kann die Reflexionszone stark beeinflusst werden, **Bild 25**. Diese Ergebnisse erklären eindeutig die These, daß auch bezüglich einer wirksamen Steintrennung die optimale Beschickungsrichtung zwischen der Tangente und der dazu parallelen Normalen zum Trommelkreis liegen sollte.

Zusammenfassung

Die Untersuchung der Vorgänge in der Einzugszone eines Mähdrescher-Schlagleistendreschwerks brachte eine Reihe wichtiger Erkenntnisse, die in erster Linie für die konstruktive Ausbildung dieses Bereichs von Bedeutung sind. Die gewonnenen Ergebnisse lassen folgende Aussage zu:

Eine gleichmäßige Annahme des Dreschgutes wird begünstigt durch

- Schlagleisten mit griffiger Außenfläche und nicht zu flach gegen die Tangente geneigte Anlauffläche,
- Ausrichtung der Halme in Zuführungsrichtung,
- kleine Zustellgröße bei hoher Zuführungsgeschwindigkeit,
- Lage des Beschickungspunktes so, daß die Beschickungsrichtung an einem zur Trommel konzentrischen Kreis mit halbem Trommeldurchmesser tangiert.

Dieser Beschickungspunkt führt auch zu einer optimalen Steinabscheidung.

Schrifttum

- [1] Dolling, C.: Drehmoment und Leistungsbedarf von Mähdreschertrommeln im Feldbetrieb. *Grundl. d. Landtechn.* Heft 6. Düsseldorf 1955. S. 27/34.
- [2] Fischer, W. E.: Dreschversuche mit verschiedenen Schlag- und Korbleisten. *Techn. i. d. Landwirtschaft*. **16** (1935), S. 313/17.
- [3] Kanafojski, Cz.: Halmfruchterntemaschinen. In: *Theorie, Berechnung und Konstruktion der Landmaschinen*. Bd. II. Berlin: VEB Verlag Technik 1961.
- [4] Knolle, W.: Untersuchungen an Breiddreschertrommeln. *RKTL-Schriften* Heft 7. Berlin: Beuth 1930.
- [5] Königer, R.: Gedanken über den Dreschvorgang. *Grundl. d. Landtechn.* Heft 7. Düsseldorf 1956. S. 111/112.
- [6] Ott, W.: Die Schlagleistentrommel bei verschiedenartiger Beschickung. Diss. T. H. Stuttgart 1940. *RKTL-Schriften* Heft 99. Berlin: Beuth 1940.
- [7] Schulze, K.-H.: Kinematographische Untersuchung des Dreschvorganges in einer Schlagleistentrommel. *Grundl. d. Landtechn.* Heft 7. Düsseldorf 1956. S. 113/120.