

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 47 (1985)
Heft: 13

Artikel: Technik bei selbstfahrenden Feldhäckslern
Autor: Krebs, Hans
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081592>

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: 08.01.2026

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

Bewährtes und Neues:

Technik bei selbstfahrenden Feldhäckslern

Hans Krebs, Landw. Institut Grangeneuve (FR)

Selbstfahrende Feldhäcksler mit Motorleistungen von bis zu 300 PS zählen zu den leistungsfähigsten, aber auch teuersten Landmaschinen. Die Entwicklung zielt darauf ab, durch ein vielseitiges Angebot von Erntevorsätzen die jährliche Auslastung zu verbessern. Im Vergleich zum Ausland sind für unsere Lohnunternehmer die Möglichkeiten begrenzt. So konnte in der Schweiz, im Gegensatz zu Frankreich, die Grasernte mit dem Feldhäcksler für die Gastrocknung nicht Fuss fassen. In Deutschland wird gegenwärtig die Frage lebhaft diskutiert, ob Getreide in der Teigreife anstelle von Mais siliert werden soll.

Die meisten Unternehmer sind darauf angewiesen, durch zusätzliches Häckseln von Anwekugut die Maschinenauslastung zu verbessern, so dass im folgenden Beitrag dieser Bereich am Rande mitberücksichtigt wird.

Kraftbedarf

Selbstfahrende Häcksler werden bei uns in zwei Grundgrößen angeboten, entweder mit 3- oder 4-reihigem Maisgebiss. Als Kraftbedarf rechnet man pro



Die Pickup-Breite sollte nicht weniger als 2 m betragen, damit auch schlecht geformte Schwaden sauber aufgenommen werden.

Reihe mit ca. 70 PS. Damit sind die Motorgrößen festgelegt:

- 210 PS für 3-reihige,
- 280 PS für 4-reihige Maschinen.

Dabei gibt es selbstverständlich Abweichungen sowohl nach unten wie nach oben. Hohe Leistungen sind aber nur mit starken Motoren zu erreichen. Beliebt sind als Kraftquelle grossvolumige, aufgeladene 6-Zylinder-Reihenmotoren, mit Wasserkühlung, die aus Grossserien preisgünstig beschafft werden können. V-Motoren können firmintern das Motorenange-

ment verkleinern, das Leistungsangebot verbessern, oder ganz einfach Baulänge einsparen. Die hohe Leistungsanforderung beim Häckseln stellt besondere Ansprüche an die Motorkühlung. Diese muss mit Staub und feinen Häckselteilen in jeder Situation fertig werden.

Vielseitige Erntevorsätze

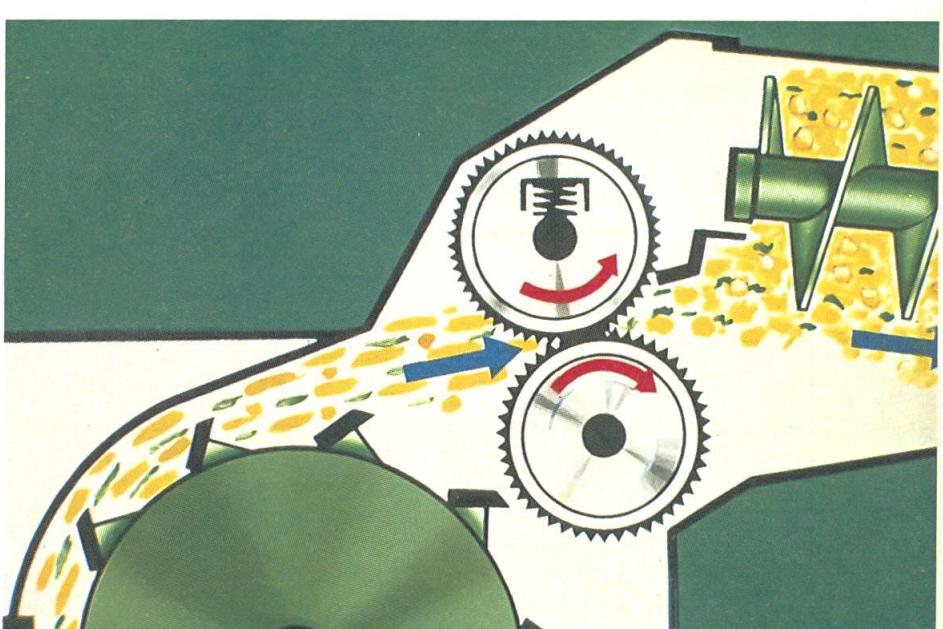
Bessere Maschinenauslastung bringt einen häufigeren Vorsatz-

gerätewechsel mit sich. Ein gut funktionierendes Schnellkuppelungssystem bringt sowohl dem Landwirt als auch dem Unternehmer Vorteile. Sonderwünsche werden in der Hitze des Gefechtes eher erfüllt, wenn die Maschine schnell und ohne gequetschte Finger umgerüstet werden kann. Bei den Vorsätzen gilt es folgendes zu beachten:

- Pickup-Breite nicht unter 2 m, damit auch vom Wind verwehte oder schlecht geformte Schwaden sauber aufgenommen werden. Ohne seitliche Abschlussbleche, mit luftbereiften Tasträdern.
- Für Maisgebisse bewährte sich nur der Zwangseinzug, entweder mit Ketten oder Gummiwellbändern. Beide Systeme bieten in gelagerten Beständen Vorteile. Zwangsförderung ist aber nur gewährleistet, wenn die Schneid- und Transportorgane richtig zusammenarbeiten, d.h. der Maisstengel muss schon eingeklemmt sein, bevor er abgeschnitten wird.
- Flache Reihenteiler und seitliche, senkrechte Zuführrotoren nehmen auch liegende oder geknickte Maisstengel verstopfungsfrei auf.
- Ein zuverlässiger Wickelschutz der Einzugsketten – auch bei gelagerten oder z.T. verunkrauteten Beständen – sorgt stets für gute Moral.



Für mehrreihige Maisgebisse bewährte sich nur der Zwangseinzug mit Gummiwellbändern oder Ketten. Zwangsförderung ist aber nur gewährleistet, wenn die Maisstengel schon vor dem Schnitt von den Transportorganen erfasst werden.



Beim gegenwärtigen Stand der Technik werden mit nachgeschalteten Quetschwalzen die besten Aufschlussergebnisse für ganz gebliebene Maiskörner erzielt. Wird öfters Gras gehäckselt, ist ein einfacher Ein- oder Ausbau der Walzen besonders vorteilhaft. Zeitbedarf: Je nach Fabrikat eine Stunde bis einen halben Tag.

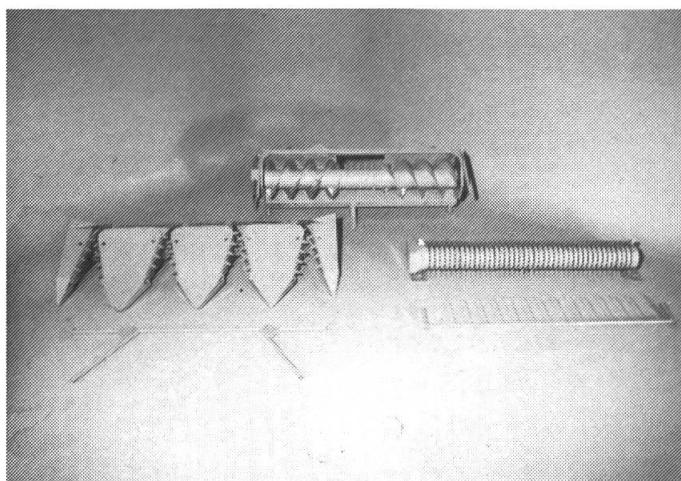
Das Häckselaggregat

Ein exakter, kraftsparender Schnitt hängt ab von:

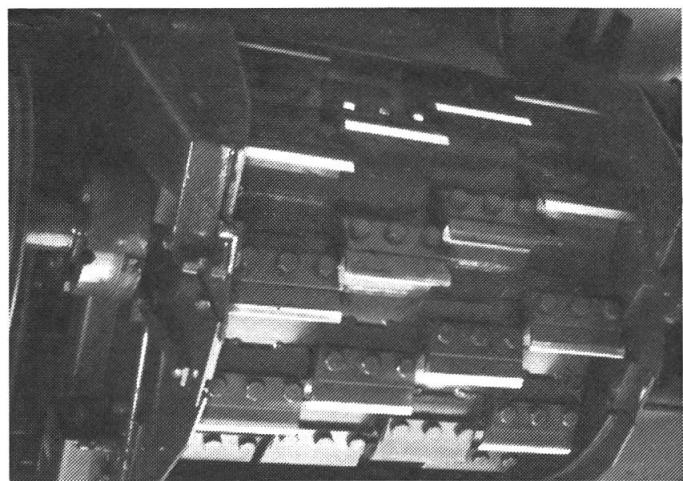
- genügender Füllung des Schnittkastens,
- richtig eingestellter Gegen-schneide und

- exakt geschliffenen Messern. Das klingt alles so schön harmlos und trotzdem wird das Mais häckseln für den Selbstfahrer

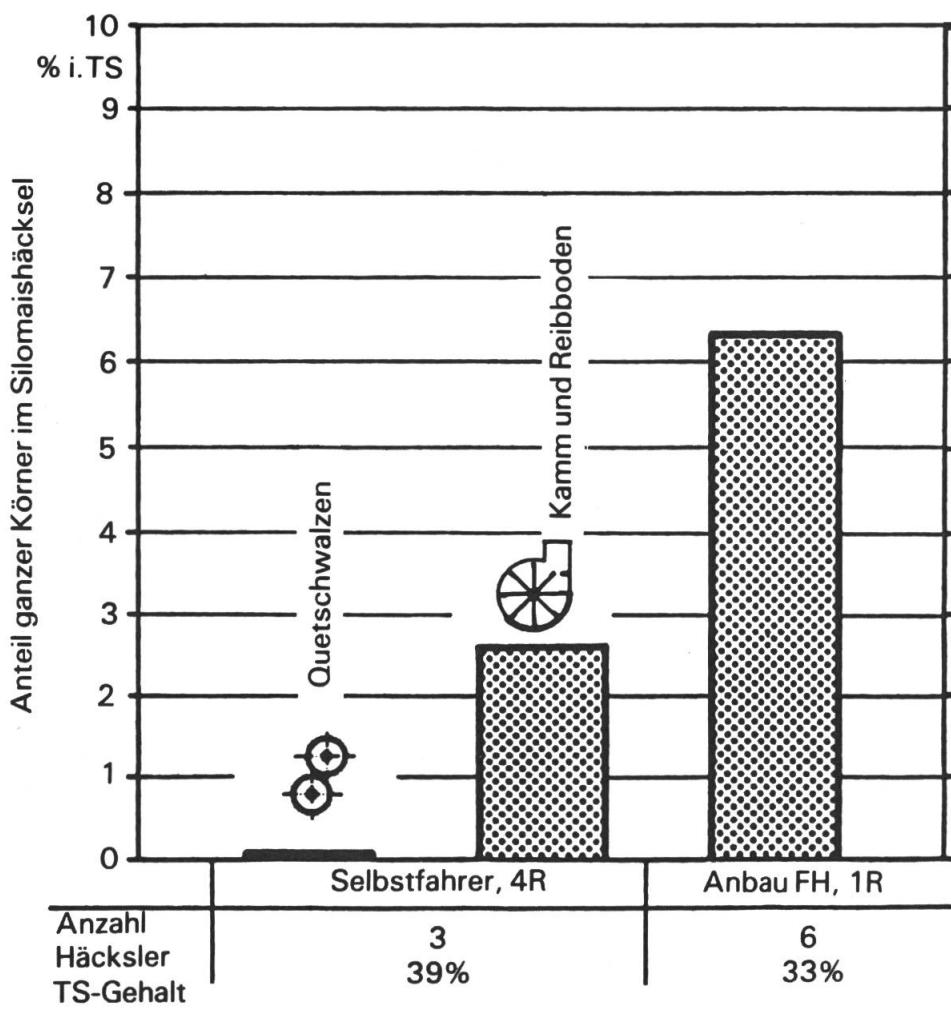
nicht etwa einfacher, da er künftig auch die wiederkäuergerechte Aufbereitung des Häcksels übernehmen muss.



Bei dieser Vorsatzgeräte-Bauart kann am gleichen Schneckengrundgerät sowohl das Maisgebiss als auch die Pickupvorrichtung verwendet werden.



Steine sind das grosse Problem beim Häckseln von Anweilgut. Bei den sogenannten Vielmessertrommeln hält sich der Schaden bei Fremdkörpereinwirkung in Grenzen.

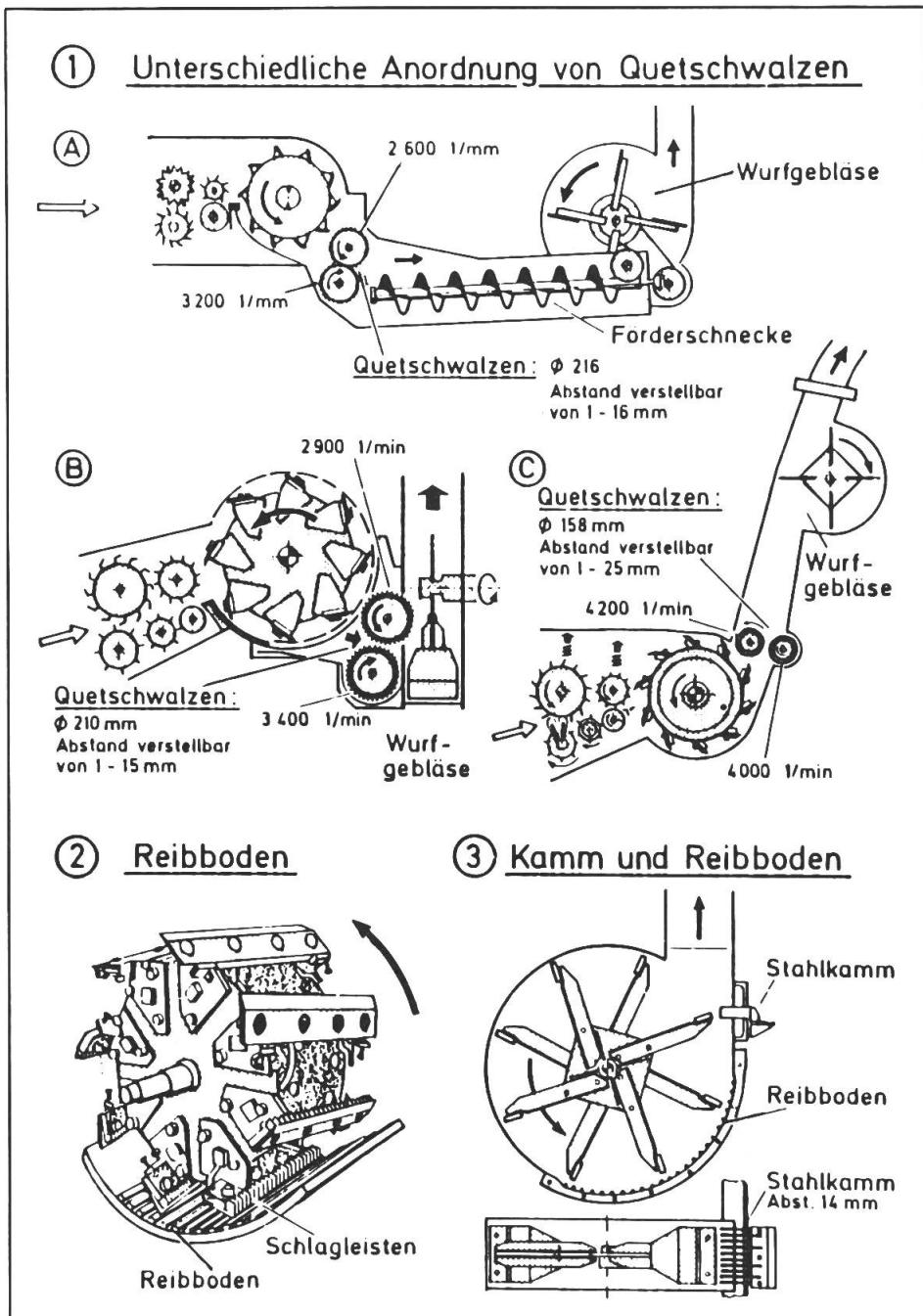


Einfluss unterschiedlicher Feldhäcksletechnik auf den Anteil ganzer Körner im Maishäcksel.
(nach Dr. Schurig)

Die auf dem Schweizermarkt angebotenen Selbstfahrer arbeiten praktisch alle nach der sogenannten Trommelbauart. Trommelbreite und -durchmesser liegen bei allen Fabrikaten im Bereich von 60 cm, die Drehzahlen schwanken zwischen 850–1100 U/min. In der Regel sind die Aggregate mit 10 oder 12 Messern bestückt.

Diese Differenzen bewirken keine grundsätzlichen Unterschiede beim Häckseln. Ausgeprägter sind dagegen die Abweichungen in Bezug auf Zugänglichkeit, Reparaturfreundlichkeit und Anpassung der Häckselqualität. Ferner sind folgende Punkte wichtig:

- Die Abschaltvorrichtung des Metalldetektors muss in jedem Fall zuverlässig funktionieren.
- Steine sind das grosse Problem beim Grashäckseln. Es gibt aber Messertrommeln, bei denen sich der Schaden nach Fremdkörpereinwirkung in Grenzen hält.



Nachzerkleinerungseinrichtungen für Körner in Feldhäckslern.

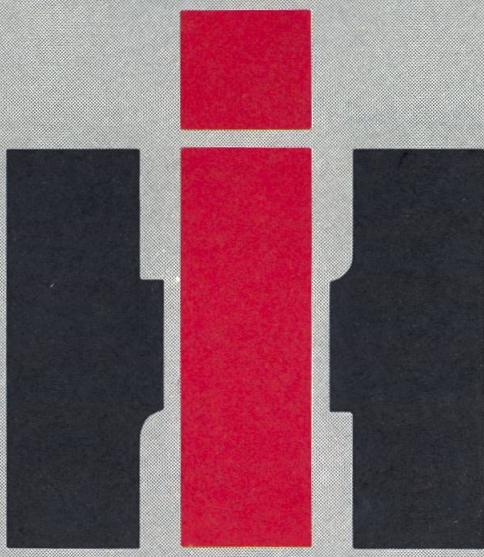
(nach Dr. Schurig)

- Eine Schnelleinstellvorrichtung für die Gegenschneide ermuntert zu regelmässigem Nachstellen. Einfach und praktisch sind Vorrichtungen, die ein Nachstellen – ohne Knöchelverletzungen! – im Klemmverfahren ermöglichen.
 - Schleifen im Rückwärtlauf und automatisch bewegte Steine schonen die Messer.
 - Schneller Zugang zur Messertrommel ist ein Trumpf, der immer sticht.
- Häckselänge – beim Selbstfahrer nicht mehr Kurzschnitt um jeden Preis!**
- Die Fütterungsfachleute fordern heute für Silomais nicht zu fein geschnittenes strukturiertes Häckselgut, mit weniger als 1% ganzen Körnern. Nur bei nicht zu stark ausgereiftem Mais kann mit forciertem Kurzschnitt in Verbindung mit Reibböden noch eine befriedigende Körnerzerkleinerung erreicht werden. Seit einiger Zeit sind nun aber die Landwirte an der höheren Energiekonzentration von besser ausgereiftem Mais interessiert. Außerdem brachte die Züchtung Sorten, die zur Zeit der Ernte noch einen recht «frischen» Eindruck machen, während die Körner schon weit ausgereift sind. Hier stösst die «Reibbodentechnik» an ihre Grenzen. Beim selbstfahrenden Häcksler geht daher der Trend weg vom forcierten Kurzschnitt, hin zur zweistufigen Bearbeitung, bei der die Körnerzerkleinerung nicht mehr so stark an die Häcksellänge gebunden ist. Das Häckselgut soll wieder-käuergerecht sein.

ganzen Körnern. Nur bei nicht zu stark ausgereiftem Mais kann mit forciertem Kurzschnitt in Verbindung mit Reibböden noch eine befriedigende Körnerzerkleinerung erreicht werden. Seit einiger Zeit sind nun aber die Landwirte an der höheren Energiekonzentration von besser ausgereiftem Mais interessiert. Außerdem brachte die Züchtung Sorten, die zur Zeit der Ernte noch einen recht «frischen» Eindruck machen, während die Körner schon weit ausgereift sind. Hier stösst die «Reibbodentechnik» an ihre Grenzen. Beim selbstfahrenden Häcksler geht daher der Trend weg vom forcierten Kurzschnitt, hin zur zweistufigen Bearbeitung, bei der die Körnerzerkleinerung nicht mehr so stark an die Häcksellänge gebunden ist. Das Häckselgut soll wieder-käuergerecht sein.

Gesprächsthema Nr. 1: Quetschwalzen

Seit drei Jahren werden selbstfahrende Feldhäcksler nach der Messertrommel mit zwei gegenläufig drehenden Quetschwalzen ausgerüstet. Durch unterschiedliche Drehzahlen der Riffelwalzen wird der Gutstrom ausgedünnt. Innerhalb der Matte liegende Körner werden verletzt und Spindelteile zerkleinert. Der Walzenabstand ist je nach Fabrikat zwischen 1 bis 25 mm verstellbar. Durch die zweistufige Bearbeitung kann etwas länger gehäckelt werden (6 bis 8 mm), wobei der Anteil ganzer Körner weniger als 1% beträgt. Dieses System hat zur Zeit die beste Aufschlusswirkung, die Leistung des



Die alte Kraft.

International Harvester und Case heißen jetzt CASE INTERNATIONAL



Die neue Größe.

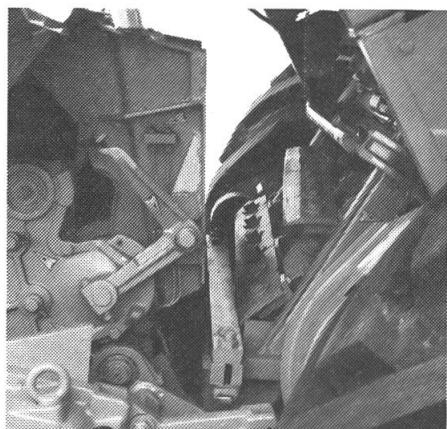


Das Beste, was zwei Große zu liefern haben, kommt jetzt aus einer Hand. International Harvester und Case heißen jetzt CASE INTERNATIONAL.

Das ist die neue Größe der Landmaschinentechnik. Und das heißt für Sie: Noch größere Programmbreite. Noch größere Leistung in Technik und Service. Noch größere Zukunftssicherheit durch die Entscheidung für einen Landmaschinen-Partner, der weltweit zu den Größten zählt. Mit der Spitzenqualität, die auch in Zukunft in Neuss am Rhein entwickelt und produziert wird.



Von jedem das Beste.



Ein exakter, kraftsparender Schnitt hängt weitgehend von der Einstellung der Gegenschneide und gut geschliffenen Messern ab. Ungehinderter Zugang zur Messertrommel ist daher eine wichtige Anforderung.

Häckslers wird nicht gebremst und der Kraftbedarf ist gegenüber den Siebeinsätzen oder abgenutzten, passiven Werkzeugen, kleiner. Allerdings wird der Aufwand zum «Knacken» der letzten paar Prozent ganzer Körner gross. «Der Kunde ist König» gilt auch im Ringen um eine bessere Maschinenauslastung

und für den Landwirt bedeuten zuviele ganze Körner eben Verlust (siehe Schema 1).

Ganz ungetrübt ist allerdings die Freude nicht!

Beim Häckseln von Anwelkgut muss die Vorrichtung ausgebaut oder auf maximalen Walzenabstand eingestellt werden. Auf den ersten Blick scheint die zweite Lösung die elegantere zu sein. Ausländische Erfahrungen zeigten, dass dann je nach Sand- und Steinanteil im Futter – Kreiselmaschinen in der Futterbearbeitung! – die Lebensdauer dieser teuren Walzen sehr stark herabgesetzt wird. Bei feuchtem Material können sich die Profile füllen und nehmen das Material weniger gut an, was die Verstopfungsgefahr vergrössert. Wird regelmässig Anwelkgut gehäckstelt ist es angezeigt, trotz gegenteiliger Empfehlungen der Firmen, die Walzen auszubauen. Ungehinderter Zugang zu den Quetschwalzen, verbunden mit

geringem Zeitaufwand zum Ein- und Ausbau, ist daher für den Lohnunternehmer von besonderem Interesse. Guter Materialfluss in der Maschine darf nicht mit schlechter Zugänglichkeit und grossem Zeitaufwand zur Maschinenumstellung erkauft werden. Hier gibt es zwischen den einzelnen Fabrikaten grosse Unterschiede. Erkundigungen beim Kundendienst der Importeure zeigten, dass der Zeitbedarf zum Aus- oder Wiedereinbau der Quetschwalzen zwischen weniger als einer Stunde und einem halben Tag schwankt.

Wichtig für die Leistung: Die «Häcksel-Pipeline»

Die Verfahrensleistung der hier angesprochenen Maschinen wird in den seltensten Fällen durch den Häckslter begrenzt. Den Flaschenhals bildet stets die Abfuhr und Einlagerung des



Durch ein vielseitiges Angebot von Erntevorsätzen kann die Einsatzdauer und damit die jährliche Auslastung wesentlich verbessert werden.

Häckselgutes. Grossagrartechnik auf dem Feld erfordert eine ebenso schlagkräftige «Häcksel-Pipeline». Dies ist nur mit dem Lohnunternehmer oder überbetrieblich möglich. Oft werden gleichzeitig auch zwei oder mehr Kunden bedient, wobei der Häcksler von Feld zu Feld verschoben wird. Gut bewährt haben sich folgende Ketten:

Fahrsilo: Je nach Feldentfernung min. 2 Traktoren mit genügend grossen Kipfern. Verteilen und Festfahren mit Walztraktor, ausgerüstet mit Frontlader oder hydraulischem Front-Planierschild.

Hochsilo: 2 bis 3 Züge mit Automatkewagen, am Silo ein Hochleistungsgebläse, angetrieben durch einen stationären Lastwagenmotor.

Der Aufwand scheint gross und verursacht zusätzliche Kosten.

Andererseits ist es eine höchst unbefriedigende Situation, wenn so teure Maschinen müssig auf dem Feld herumstehen. **Profimaschinen erfordern eben professionelle Lösungen.**

Zusammenfassung

Der technische Fortschritt hat sich im Bereich der Vorsatzgeräte, des Einzuges und der Trommel fast unbemerkt vollzogen. Das Schwergewicht der Entwicklung liegt z.Z. in der Verbesserung der Nachzerkleinerungseinrichtungen. Beim gegenwärtigen Stand der Technik werden die besten Aufschlussergebnisse für ganze Maiskörner mit nachgeschalteten Quetschwalzen erreicht. Wünschenswert wäre eine einfache Ein- und Ausbaumöglichkeit der Walzen, um eine vorzeitige starke Abnutzung durch mitaufge-

nommene Erde und Steine beim Häckseln von Anweilgut zu vermeiden. Diese Umstellung von Mais auf Gras oder umgekehrt, muss bei einzelnen Fabrikaten noch stark vereinfacht werden, um den rauen Anforderungen der Praxis besser zu genügen und vorzeitige, hohe Reparaturkosten zu vermeiden. Der Allradantrieb erlaubt dem Selbstfahrer beim Manövrieren oder in schwierigen Verhältnissen am Hang und bei Nässe sich voll zu entfalten. Vollgepackt mit Hydraulik und Elektronik bieten diese Maschinen in Verbindung mit einer schallisolierten Kabine grossen Bedienungskomfort, setzen aber vom Fahrer Freude an der Technik voraus. Die Wirtschaftlichkeit solch teurer Maschinen steht und fällt mit der jährlichen Auslastung, während die Organisation der Abfuhr und Einlagerung über die Verfahrensleistung entscheidet.

Sektionsnachrichten

Veranstaltungen der Sektionen

Datum	Ort	Veranstaltungen	Organisation/Bemerkungen
Sektion Obwalden 6. Oktober	Alpnach	Traktorgeschicklichkeitsfahren	Organisation zusammen mit Landjugend OW Beginn: 10.00 Uhr
Sektion St. Gallen 16. November	Gossau	Vortragstagung: <i>Neue Ergebnisse aus der Energie-Forschung</i>	Beginn: 13.30 Uhr
Sektion Aargau 25./26. November		Besuch der AGRITECHNICA	Weitere Information Seite 31