

NIE WAR SIE SO PROBLEMLOS WIE HEUTE



Der Schwerpunkt der Neuentwicklung lag in den letzten Jahren bei den Häckslern für Silomais vor allem bei mehrreihigen Aggregaten. Dabei unterschieden sich die Aktivitäten bei den Herstellern zwischen den angebauten und den gezogenen Maschinen kaum, während mit den Selbstfahmern ein in der Bundesrepublik Deutschland bisher unbekannter Maschinentyp auf dem Markt erschien (Abb. 1). Ziel aller dieser Bemühungen ist dabei die Steigerung der Verfahrensleistung und bei den Selbstfahmern sowie bei den Maschinen für den Schubetrieb die Anpassung auch an kleinere Flächen. Unbeachtet sollen in den folgenden Zeilen die einreihig arbeitenden Maschinen bleiben, weil sie mit Ausnahme von Siliergemeinschaften für den überbetrieblichen Maschineneinsatz eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Quasi-Selbstfahrer

Im Hinblick auf die große Zahl leistungsstarker Schlepper in der Landwirtschaft bemühte sich die Industrie, diese als Triebstrang für einen quasi-selbstfahrenden Häckslern zu nutzen. Es entstand der in der Hydraulikgestänge einzubauende und über eine spezielle Rückfahreinrichtung zu bedienende 2- bis 3reihige Anbaumaishäcksler. Obwohl damit tatsächlich eine selbstfahrende Maschine mit Frontschrägen entstand, kann ihr das Prädikat „Selbstfahrer“ nur bedingt zugesprochen werden. Wesentliche Punkte für diesen Einwand sind:

- Die Konzeption des Schleppergetriebes,
- das Problem der zur Verfügung stehenden Motorleistung,
- das Differentialgetriebe,
- die Sichtverhältnisse.

Immer größere Flächen von Silomais werden im überbetrieblichen Maschineneinsatz geerntet. Dies ist mit ein Grund, warum die Industrie heute eine bisher kaum vorstellbare Angebotsbreite an Erntemaschinen für Silomais auf den Markt gebracht hat. Eine kritische Betrachtung soll dem Käufer die Leistungsfähigkeit einzelner Verfahren aufzeigen und damit die Kaufentscheidungen erleichtern.

Von Dr. H. Auernhammer, Weißenstephan

Silomaisernte im überbetrieblichen Maschineneinsatz

1	einreihig	zweireihig	dreireihig
angebaut			
gezogen			
Selbstfahrer			

Wenden wir uns zuerst dem Schleppergetriebe zu. Es ist im Normalfall auf die Vorwärtsfahrt abgestimmt, d. h. dafür ist die Gangabstufung ausgelegt. Im Arbeitsbereich von 4–7 km/h stehen meistens 3 oder sogar noch mehr Gänge zur Verfügung. Für die Rückwärtsfahrt hingegen stehen in diesem Bereich allgemein nur 2 Gänge zur Verfügung, und zwar mit etwas 3–3,5 km/h und mit 5,5–6 km/h Geschwindigkeit. Reicht nun die Motorleistung (etwa 50 kW/Reihe bei Antriebs- und etwa 45 kW/Reihe bei Parallelbetrieb) nicht aus, dann kann nicht der zur Verfügung stehende große Gang verwendet werden, sondern es muß der kleinere Gang gewählt werden. Schon allein dadurch ist mit einer Minderleistung von etwa 40 % zu rechnen.

Ein weiteres wichtiges Kriterium stellt das Differential der Schlepper dar. Bis heute ist nicht bekannt, ob die derzeitigen Formen einer Dauerrückfahrbelastung stand-

halten. Bei Zweiwegeschleppern ist diese Befürchtung nicht gegeben, obwohl auch bei ihnen für längere Schubfahrt die Reifen so gewechselt werden müssen, daß die Selbstreinigung und die Spurtreue erhalten bleiben.

Nicht zuletzt sollen an dieser Stelle die Sichtverhältnisse angesprochen werden. Sie werden z. B. durch den Häcksler sehr stark beeinflusst, wie die beiden Abbildungen (2 und 3) deutlich zeigen. Sicher müssen hier die Hersteller der Häcksler noch einiges tun, um zumindest die Einzugsorgane für den Fahrer einsehbar zu machen. Hinzu kommt, daß durch Rückfahreinrichtung die Bewegungsfreiheit und durch die

Schleppersitzbauhöhe die Sichtverhältnisse auf den Wagen stark eingeschränkt sind.

Alle diese Punkte sprechen eigentlich dafür, daß zwei- oder dreireihige Anbaumaishäcksler besser für den Anbau an Zweiwegeschlepper (Abb. 4) oder an Frontschlepper geeignet sind. Dies trifft vor allem dann zu, wenn damit über längere Zeiträume gearbeitet werden muß. Für begrenzte Flächen sind sie aber durchaus auch für den Schlepper mit Rückfahreinrichtung interessant, da für sie die Leistungsfähigkeit mit einem schon vorhandenen Schlepper spricht. Allerdings muß das Leistungsangebot dieses Schleppers aus-

reichend und auch die Spurweite so sein, daß die Schlepperaußenmaße mit der Reihenzahl verträglich sind. Bei 75 cm Reihenabstand dürfen sie für zweireihig arbeitende Häcksler etwa 2,10 m nicht überschreiten, bei dreireihig arbeitenden Maschinen bestehen dagegen keine Probleme.

Insgesamt erreichen zweireihig arbeitende Maschinen bei optimaler Beeteinteilung Bergeleistungen im Parallelbetrieb — und er sollte dabei die Regel sein — von etwa 20–22 t/h. In etwa entspricht diese Leistung 0,5 ha/h abgeerntete Silomaisfläche, und damit liegen nach Tabelle 1 diese Maschinen um etwa 10–15 % unter den echten Selbstfahrern.

Mit neuer Welger-Technik in die Zukunft.

Welger Hochdruckpressen AP 42 und AP 52

Die bewährte technische Konzeption der Welger-Hochdruckpresse kennen Sie: Doppelseitig wirkende Binderwellenkupplung zum Schutz der Nadeln, Stoßdämpfer in der Aufhängung des Aufsammlers gegen unerwünschte Schwingungen, das eingezogene Lauftrad unter dem Strohtisch, der Bindeapparat für alle Garne und, und, und.

Diese Vorzüge finden Sie selbstverständlich auch bei den neuen Hochdruckpressen AP 42 und AP 52. Für uns aber kein Grund, nicht noch mehr

für Sicherheit und Zuverlässigkeit zu tun. Neue technische Erkenntnisse führten zu Verbesserungen wie zum Beispiel die automatisch arbeitenden Überlastsicherungen für Hauptantrieb und Querrförderung — und der Wellenantrieb für alle Funktionselemente.

Welger-Pressen, noch zuverlässiger und wartungsärmer. Wir haben es uns nicht leicht gemacht, Ihnen die Arbeit zu erleichtern.

Sprechen Sie mit Ihrem Händler.

Welger-Qualität:
Sie können sich drauf verlassen.



Gebrüder Welger
Maschinenfabrik · 334 Wolfenbüttel

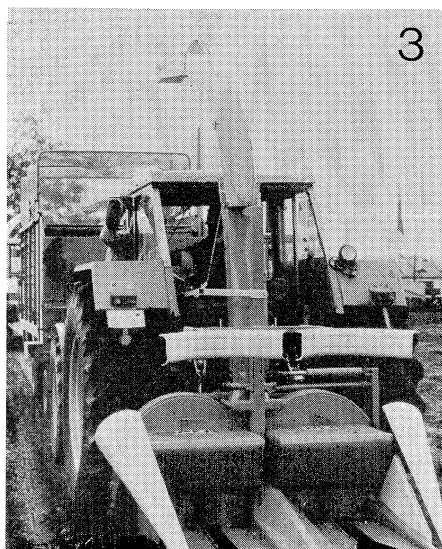




Anbaumaishäcksler mit guter Sicht für den Fahrer
(Foto oben)

Anbaumaishäcksler, bei welchem die Sichtverhältnisse stark beeinträchtigt sind
(Foto Mitte)

Zweilwegeschlepper mit Anbaumaishäcksler in Schubfahrt
(Foto: rechts)



Abkippen der Maissilage vor dem Silo und Verteilern sowie Festwalzen mit Radlader

Höchste Leistungen mit den echten Selbstfahrern

Konzipiert für höchste Leistungen werden diese Maschinen verstärkt für spezialisierte Großbetriebe und den großflächigen, überbetrieblichen Maschineneinsatz angeboten. Dabei steht im Vordergrund das Bestreben nach höchster Leistung. Sie wird ermöglicht durch ein sehr hohes Leistungsangebot von mehr als 50 kW/Ernterreihe und durch den hydrostatischen, d. h. stufenlosen Fahrtrieb. Diese beiden Komponenten erlauben grundsätzlich Arbeit an der Leistungsgrenze, durchschnittliche Arbeitsgeschwindigkeiten um 6 km/h sind bei diesen Maschinen die Regel. Zudem bieten solche Maschinen höchsten Arbeitskomfort durch sehr gute Sichtverhältnisse sowie z. T. auch automatische

Wo man Kartoffeln erntet, ist Grimme

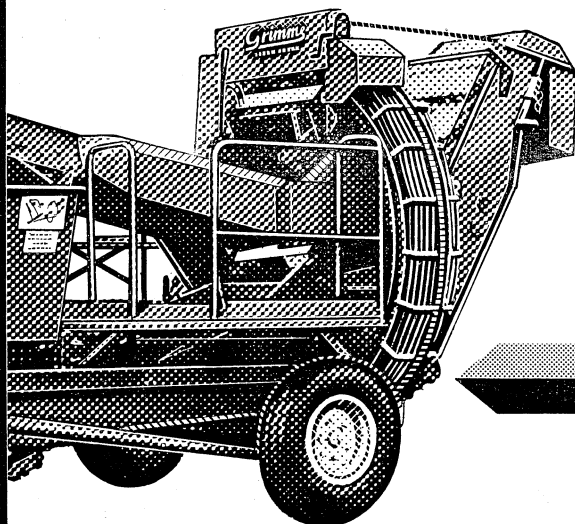
Warum entscheiden sich weitdenkende Erzeuger für einen Kartoffel-Vollernter von Grimme?

- Weil sie Erfahrung und ausgereifte Technik zu schätzen wissen, denn Grimme bestimmt schon seit Jahren die Entwicklung.
- Weil sie in den Kundenberatern und Kundendiensttechnikern von Grimme sowie in ihren Landmaschinenhändlern starke und kompetente Marktpartner sehen, die sich auskennen mit der Grimme-Technik.
- Weil Auslieferungsläger überall in den Kartoffel-Anbaugebieten für schnelle Ersatzteilbeschaffung sorgen, damit sie in der Ernte – wenn es darauf ankommt – ihre Schlagkraft nicht verlieren.

Grimme

Franz Grimme
Landmaschinenfabrik
Postfach 110
2845 Damme
Telefon (05491) * 2014
Telex 09-41114

**Wer Kartoffel-
Vollernter meint,
sagt Grimme.**



Bedarf und Leistung ausgewählter Silomaisernteverfahren

(45 t/ha, 30 % TM, 1000 m FE, 300 m Schlaglänge, Transporteinheiten mit je 4 t)

Reihenzahl		Hochsilo						Flachsilo						
		Einlage- rung	Wagen- zahl	AK- zahl	Zeitbe- darf (h/ha)	Berge- leist. (t/h)	Berge- leist. (t/h/AK)	Einlage- rung	Wagen- zahl	AK- zahl	Zeitbe- darf (h/ha)	Berge- leist. (t/h)	Berge- leist. (t/h/AK)	
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
absätzlich	1	1	Handzuteil. + Gebläse	1	1	9,8	4,6	4,6						
	2	1	Durchtrieb + Gebläse	1	1	8,8	5,1	5,1						
	3	1	Dosierer + Kipper	1	1	7,5	6,0	6,0						
umhängen	4	1	Handzuteil. + Gebläse	2	2	11,8	7,6	3,8	Überfahrt abspulen	2	3	17,7	7,6	2,6
	5	2	Dosierer + Kipper	2	2	6,8	13,6	6,8	„	2	3	9,9	13,6	4,5
parallel	6	1	Handzuteil. + Gebläse	2	3	11,3	12,0	4,0	„	2	4	15,0	12,0	3,0
	7	2 SF	Dosierer + Kipper	3	4	7,3	25,0	6,3	„	3	5	8,5	25,0	5,0
	8	3 SF	Dosierer + Kipper	4	5	6,5	38,0	6,9	Abkippen vor Silo	3	5	6,5	38,0	6,9

Lenkeinrichtungen als Arbeitshilfe für Reihenfrüchte. Erkauft werden muß diese ausgereifte Technik allerdings durch hohe Investitionen, welche manchen Käufer doch lieber zum anfangs erwähnten Anbauhäcksler greifen lassen. Allerdings bekommt der Besitzer dann eine Maschine, welche in zweireihiger Ausführung bis nahe an die 30 t/h und in der dreireihigen Ausführung fast 40 t/h Bergeleistung erreichen kann, d. h. eine Stundenleistung von etwa einem ha wird dadurch ermöglicht. Voraussetzung ist eine reibungslos funktionierende Transportflotte und ein dem Häcksler ebenbürtiges Einlagerungsgerät.

Gerade bei letzterem können große Probleme auftreten, denn eine Störung bringt den ganzen Ablauf zum Stillstand. Für Hochsilos haben sich dabei Dosierer gut bewährt, weil dadurch die gesamte Ernte-

zeit für die Einlagerung genutzt werden kann. Wird hingegen die Kombination Gebläse mit Selbstentladewagen benützt, dann verbleiben aufgrund der erforderlichen Rangierzeiten nur 50 Minuten von einer Stunde für das Einlagern von bis zu 40 t Silomais. Es hat sich außerdem gezeigt, daß dabei die Selbstentladewagen zu geringe Auswurfleistungen erbringen, wenn das letzte Drittel entladen werden muß.

Alle diese Gründe sprechen für die Lagerung der Maissilage im Flachsilo. Aufgrund der hohen Schlagkraft werden dabei selbst größte Silos ohne große Unterbrechung gefüllt. Als günstig hat es sich erwiesen, wenn dabei das Häckselgut einfach vor den Silos auf einer befestigten Fläche abgekippt wird (Abb. 5). Von dort kann dann ein Großschlepper mit Frontlader oder besser ein Radlader das Gut ins

Silo schieben, verteilen und festwalzen. Messungen haben gezeigt, daß ein Radlader auf diese Art und Weise bis zu 60 t/h einlagern kann.

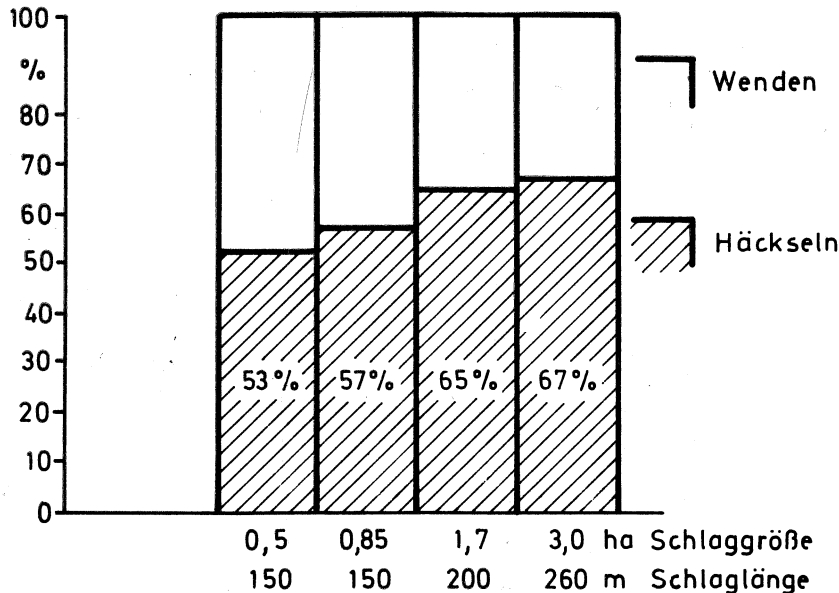
Was leisten diese Maschinen auf Kleinflächen?

Wenn derart hohe Leistungen auf Flächen mit etwa 2—3 ha Größe möglich sind, dann erhebt sich im überbetrieblichen Maschineneinsatz die Frage, wie hoch wohl die Einbußen auf kleineren Flächen sein mögen. Dazu Abbildung 6, auf welcher für in Bayern typische Flurstücksgröße die Leistungen der zwei- und dreireihig arbeitenden Maschinen dargestellt werden. Es zeigt sich, daß unterschiedliche Schlaggrößen eine Minderleistung von etwa 10 % bei den Umhängen- und etwa 15 % bei den Parallelverfahren verursachen. Eine Minderleistung von etwa 40 % ist dagegen

STOMP
macht in der
Breitenwirkung keiner
was vor

Häckselleistung in t/h

Umhängeverfahren	16	16	17	17	3,6 km/h
	20	20	21	22	5,6 km/h
Parallelverfahren	18	18	20	21	3,6 km/h
	23	23	25	26	5,6 km/h

Tätigkeits-
anteil

6

Auernhammer

Häckselleistung u. Zeitanteile
2-reihiger Anbaufeldhäcksler
bei Silomais (Ertrag = 45 t/ha)



Pö 77/279

zwischen dem langsamen Umhängeverfahren (3,6 km/h Arbeitsgeschwindigkeit bei der kleinen Fläche) und dem schnellen Parallelverfahren (5,6 km/h und der großen Fläche) zu ersehen. Auch dieses Ergebnis beweist erneut, wie wichtig eine ausreichende Motorleistung und damit eine hö-

here Arbeitsgeschwindigkeit bei der Silage-
 bergung sind.

Zusammenfassung

Betrachtet man das derzeitige Angebot an Häckseln für die Silomaisern, dann zeigt sich, daß auch für die höchsten An-

forderungen leistungsfähige Maschinen vorhanden sind. Es bleibt dabei dem Käufer überlassen, für seine Verhältnisse die geeignete Größe herauszufinden. Er sollte in diese Überlegungen die vorhandene Mechanisierung der Einlagerung, den eigenen Schlepperpark und auch die abzuräumenden Flurstücksgrößen einbeziehen. Insgesamt aber gilt, daß die Silomaisern aus technischer Sicht noch nie so problemlos war wie heute.

Die Teilnehmer waren zufrieden

Die diesjährige Fachtagung des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik wurde von etwa 2000 Teilnehmern, darunter Vertreter der Forstwirtschaft aus 12 europäischen Ländern, den USA, Japan, Chile und Israel besucht, davon nahmen ca. 900 Personen nur an der Vorexkursion teil.

Die Tagung fand ein breites Echo.

Mittels Fragebogen wurden die Teilnehmer um eine Beurteilung der Tagung gebeten. Die Auswertung ergab, daß hinsichtlich einer Gesamtbeurteilung 98 % die Organisation, 96 % den Informationsgehalt für gut bis befriedigend hielten. Hinsichtlich der Exkursion befanden 92 % den Informationsgehalt, 86 % die Auswertbarkeit für die eigene Arbeit und 89 % die Art der Darstellung gut bis befriedigend. In Vorschlägen über die künftige Gestaltung wie auch im gesamten Verlauf der Veranstaltung und in der Mitgliederversammlung kam die positive und kritische Mitarbeit der Teilnehmer zum Ausdruck. Auf Grund der Anregungen werden auch Überlegungen angestellt, wie künftig die Exkursionen noch wirkungsvoller ablaufen können.

Nach einem Beschluß des Vorstandes des KWF, in Übereinstimmung mit der Mitgliederversammlung und dem Verwaltungsrat, sollen abweichend von der bisherigen Praxis – eine Tagung im Abstand von zwei Jahren – künftig im Turnus von vier Jahren die Fachtagungen mit Exkursionen und der Vorstellung neuer Maschinen abgehalten werden, dazwischen kleinere Veranstaltungen über einzelne, aktuelle Themen in unregelmäßigen Abständen und gegebenenfalls mit begrenzter Teilnehmerzahl.



Böhms RAUOLA-Oelrettich

spätsaatverträgliche Gründungs- und Futterpflanze

- trockenhold • tiefwurzelnd • schnellwüchsig • bekämpft Quecken, auch nach NaTA-Behandlung • mindert Nematodenbefall bei Rüben und durch Virus bedingte Eisenfleckigkeit bei Kartoffeln • resistent gegen Kohlhernie
- treibt nach dem Unterpflügen im Frühjahr nicht wieder aus.

Zu beziehen durch Handel und Genossenschaften

Kartoffelzucht Böhms

Inh. Gebr. Böhm KG · Postfach 1968 · 3140 Lüneburg
 Fernsprecher: (0 41 31) 4 10 71 · Fernschreiber: 2 182 158