

Durch die speziellen Erfordernisse in der Landwirtschaft bedingt, wird augenblicklich eine große Anzahl von Einzweckmaschinen eingesetzt. Die Kosten, die dabei entstehen, sind relativ hoch, da die Maschinen oft nur eine kurze Zeitspanne während eines Jahres genutzt werden können. Je länger die Einsatzzeiten sind, um so geringer wird der Anteil der festen Kosten, der sich auf das Endprodukt überträgt. Eine Verlängerung der Einsatzzeit einer Maschine ist, bedingt durch die Einhaltung der agrotechnischen Termine, nicht möglich, ohne zusätzliche Verluste in Kauf nehmen zu müssen. Es kommt deshalb darauf an, die Einsatzzeit durch andere Maßnahmen zu verlängern. Eine Möglichkeit besteht darin, die gleiche Maschine für mehrere Arbeiten einzusetzen, sofern die geforderte Arbeitsqualität eingehalten wird.

In den letzten Jahren hat sich der Schlegelernter durch seine einfache Bauweise, den dadurch bedingten niedrigen Preis, seine Funktionsicherheit und die außerordentliche Vielseitigkeit ausgezeichnet. Eine Tabelle von THURM [1] zeigt, daß er eine Anzahl von Vorteilen bzw. Gleichwertigkeiten gegenüber anderen Feldhäckslern hat, aber zur Silomaisenernte ungeeignet ist. STOLZENBURG [2] gibt an, daß beim Einsatz dieser Maschine Ernteverluste bis zu 58% entstehen. Das beweist, daß ein wirtschaftlicher Einsatz nicht möglich ist.

Sobald in stärkerem Maße Schlegelernter in der Landwirtschaft zum Einsatz kommen, wird sich in der Praxis die Frage ergeben, ob man Schlegelernter nicht doch unter bestimmten Bedingungen für die Silomaisenernte einsetzen kann. Voraussetzung dafür ist, daß die Verluste gesenkt werden.

Wie Veröffentlichungen aus Westdeutschland zeigen, wird der Schlegelernter zur Silomaisenernte zum Teil abgelehnt [3] [4], zum Teil aber befürwortet [5] [6]. So gibt FELDMANN [4] an, daß bei einer Maschinenvorführung die Aufnahme durch die Schlegel völlig unbefriedigend war, daß Stengel, Kolben, Kolbenstücke und Körner in untragbar großen Mengen auf dem Feld zurückblieben. Dabei sei es gleichgültig, ob der Mais mit Hilfe eines Gestells vorher umgebrochen und dann gegen den Strich aufgenommen oder sofort in den stehenden Bestand gefahren wird. GRIMM [3] meint, daß auf Grund der großen Verluste der Einsatz der Maschine in Frage gestellt ist. RÖMER [6] dagegen berichtet, daß bei einer Maschinenvorführung in Hattersheim ein befriedigendes Ergebnis erzielt wurde, nachdem der Silomais mit einem sogenannten „Schwadbalken“ umgedrückt und dann mit verschiedenen Schlegelerntern aufgenommen wurde.

GÜTZ [5] berichtet von seinen Erfahrungen aus der Maisenernte 1960/61. Er stellt fest, daß beim Einsatz sehr gute Erfolge erzielt wurden. Der Mais bereitete der Maschine keine Schwierigkeiten, und sie arbeitete sehr sauber. Alle diese Angaben enthalten jedoch keine Werte über die absolute Größe der Verluste.

Wir führten Versuche durch, um zu ermitteln, wie weit und wodurch sich die Verluste beim Einsatz des Schlegelernters in der Silomaisenernte senken lassen. Dabei wurde davon ausgegangen, mit besonders einfachen Mitteln auszukommen, das heißt, ohne Einsatz eines Maisgebisses, das für verschiedene Häckslertypen des Auslands verwendet wird.

1. Zeitpunkt der Versuche und Versuchsbedingungen

Die Versuche fanden in der ersten Oktoberwoche bei trockenem Wetter statt. Zur Verfügung stand ein Schlegelernter E 068, Maschinennummer: 94 901, Baujahr: 1959. Gezogen wurde er von einem „Zetor“-Super. Die Fahrgeschwindigkeit betrug $v = 1,71 \text{ km/h}$, die Trommeldrehzahl des Häckslers 1428 min^{-1} .

Charakteristik der Versuchsfläche:

Bestandshöhe	2,00 m
Reihenabstand	0,625 m
Anzahl der Maiskolben je Pflanze	1 bis 2 Stück
Ertrag	428 dt/ha
Sorte	WIR 25

* Institut für Landtechnische Betriebslehre der Technischen Universität Dresden

Aufgenommen wurden jeweils zwei Maisreihen. Bei der Aufnahme der dritten Reihe wären zusätzliche Verluste entstanden, da der Schlegelernter, dessen Arbeitsbreite 1,52 m beträgt, bei geringen Abweichungen die dritte Reihe nicht vollständig aufnimmt. Dieser Teil wird beim nächsten Durchgang nicht mehr erfaßt, deshalb können nur zwei Reihen aufgenommen werden.

2. Versuchsdurchführung und Versuchsergebnisse

Zunächst wurde der Mais aus dem stehenden Bestand geerntet; die dabei auftretenden Verluste ermitteln wir, um einen Vergleichswert zu STOLZENBURG [2] zu haben. Die Verluste sind in Tafel 1, Spalte 1, wiedergegeben. Danach wurden die Verluste ermittelt, die entstehen, wenn der Mais mit einem einfachen Derbholz niedergedrückt und anschließend vom Schlegelernter aufgenommen wird. Das Holz hatte einen mittleren Durchmesser von 180 mm. Es war an der Ackerschneide des Schleppers befestigt und dadurch in der Höhe durch die Hydraulik einstellbar. Die besten Ergebnisse wurden bei einem Abstand von 20 bis 30 cm vom Boden erzielt. Durch das Niederdrücken konnten abgebrochene Kolben nicht festgestellt werden. Die Höhe der umgebrochenen Pflanzenschicht betrug 30 bis 40 cm. Bei der Arbeit des Häckslers in Umbruchrichtung ergaben sich die gleichen Verluste wie bei der Arbeit im stehenden Bestand. Sie sind in Spalte 2 der Tafel 1 wiedergegeben. Geringer sind die Verluste, wenn der Mais entgegen der Umbruchrichtung aufgenommen wird. Sie sind in Spalte 3 zusammengestellt.

Tafel 1. Verluste beim Einsatz des Schlegelernters E 068 in der Silomaisenernte

Verluste an	1		2		3		4	
	[dt/ha]	[%]	[dt/ha]	[%]	[dt/ha]	[%]	[dt/ha]	[%]
Kolben u. Lieschblatt	117	27,3	108	25,2	60	14,0	19,7	4,6
Stengeln u. Blättern	135	31,5	153	35,7	43	10,0	17,1	4,0
Summe	252	58,8	261	60,9	103	24,0	36,8	8,6

1 = stehender Bestand aufgenommen

2 = in Umbruchrichtung aufgenommen, Mais mit einfachem Derbholz umgebrochen

3 = entgegen der Umbruchrichtung aufgenommen, Mais mit einfachem Derbholz umgebrochen

4 = entgegen der Umbruchrichtung aufgenommen, Mais mit Derbholz mit Leiteinrichtung umgebrochen

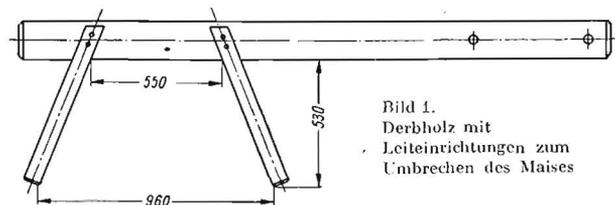


Bild 1.
Derbholz mit
Leiteinrichtungen zum
Umbrechen des Mais

Beim Umknicken mit dem einfachen Derbholz zeigte sich, daß nicht alle Stengel nach vorn umbrachen, sondern ein Teil seitlich wegnickte. Der Schlegelernter nahm diese teilweise nicht auf. Um ein seitliches Ausweichen der Maisstengel zu verhindern, wurden am Derbholz zwei Leiteinrichtungen angebracht (Abmessungen in Bild 1). Sie bewirkten, daß die Pflanzen auf einem scharf begrenzten Schwaden zu liegen kamen und nicht vom Schlepper überfahren wurden. Die Verluste, die sich bei dieser Arbeitsweise entgegen der Umbruchrichtung ergaben, sind in Spalte 4 der Tafel zusammengestellt.

3. Auswertung der Versuchsergebnisse

Wie die Versuchsergebnisse zeigen, sind die Verluste bei der Ernte aus dem stehenden Bestand und bei der Arbeit des Häckslers in Umbruchrichtung gleich. Das ist nicht verwunderlich, wenn man die Einwirkung der Arbeitsorgane des Schlegelernters auf den Mais näher betrachtet. Bild 2 zeigt dies schematisch. Es ist zu erkennen, daß die Schlegel die Maisstengel zuerst am unteren Ende abschlagen, dort, wo die Pflanze am Boden festgehalten wird. Sobald diese Verbindung unterbrochen ist, sinkt die Pflanze zu Boden und wird even-

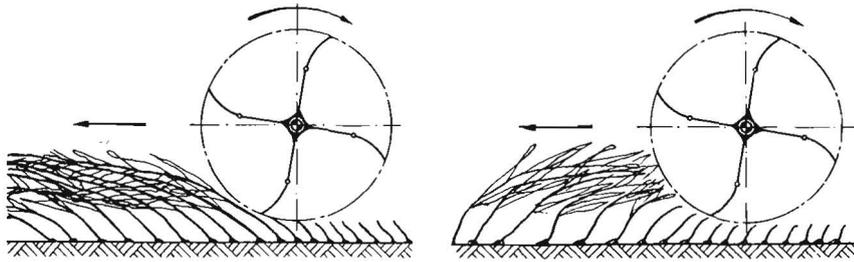


Bild 2 (links). Aufnahmen des Maises in Umbruchrichtung

Bild 3 (rechts). Aufnahmen des Maises entgegen der Umbruchrichtung

tuell vom Schlegelernter nicht mehr aufgenommen. Hinzu kommt, daß die Pflanze vor der Trennung vom Boden durch die Einwirkung der Schlegel zu Boden gedrückt und der Kolben zuerst an seiner Ansatzstelle am Stengel abgeschlagen wird.

Anders sind die Verhältnisse bei Aufnahme entgegen der Umbruchrichtung (Bild 3). Die Maisstengel werden hier von oben an aufgenommen. Die Verbindung des Kolbens mit dem Stengel wird erst zuletzt getrennt, nachdem der Kolben bereits stückweise abgeschlagen und aufgenommen wurde. Da die Pflanze während des gesamten Häckselvorgangs nicht vom Boden getrennt wird, ist ein Niederfallen unmöglich. Hinzu kommt, daß die Schlegel die Pflanze nicht auf den Boden drücken, sondern sie anheben, wenn die Stoppelhöhe richtig eingestellt ist. Durch das Anbringen der Leiteinrichtungen wird erreicht, daß die Maisstengel relativ gut ausgerichtet in einem scharf begrenzten Schwad liegen. Dadurch können sie nicht vom Schlepper überfahren werden und gehen bei der Aufnahme nicht verloren. Die Verluste lassen sich auf diese Weise senken.

4. Schlußfolgerungen für die Praxis

Wie die Untersuchungen zeigen, ist mit verhältnismäßig einfachen Mitteln eine beträchtliche Senkung der Verluste mög-

lich. Da diese aber noch über denen des Feldhäckslers E 065 liegen, kann der Einsatz des Schlegelernters in der Praxis zur Silomaisernie nicht empfohlen werden. Erst weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob es gelingt, diese Verluste noch zu mindern.

Es ist jedoch festzustellen, daß die Verluste, die beim Einsatz des Schlegelernters von STOLZENBURG mit 58 % angegeben werden, wesentlich niedriger liegen, wenn der Mais vor dem Einsatz der Maschine umgebrochen und entgegen der Umbruchrichtung aufgenommen wird.

Literatur

- [1] THURM, E.: Die Einsatzmöglichkeiten von Häckslern verschiedener Bauarten. Deutsche Agrartechnik (1962), H. 7, S. 306.
- [2] STOLZENBURG, W.-L.: Arbeitsergebnisse mit dem Schlegelernter Typ E 038. Deutsche Agrartechnik (1961), H. 5, S. 209.
- [3] GRIMM, K.: Die Feldhäckselkette in der Heu- und Grünfütterernie, Mitteilungen der DLG (1962), H. 2, S. 35.
- [4] FELDMANN, F.: Internationale Silomaisernie. Landtechnik (1960), H. 22, S. 776.
- [5] GÜTZ, W.: Silomais mit dem Schlegelfeldhäckslers. Mitteilungen der DLG (1962), H. 11, S. 354.
- [6] RÜMER, G.: Bauarten und Arbeitsweise von Schlegelfeldhäckslern. Landtechnik (1962), H. 19, S. 670. A 5122

Landtechnische Instandhaltung

Diplomingenieurökonom d. I. I. F. KOLBE, KDT, Schiepzig

Wie mit Hilfe der Maschinenkarte in den LPG und RTS auch nach der Übergabe der Technik die Leistungen und Kosten erfaßt und beeinflußt werden können

Aus der Erkenntnis heraus, daß auch nach der Übergabe der Technik an die LPG eine Übersicht über Leistungen, Kraftstoffverbrauch und Entwicklung der Instandhaltungskosten notwendig ist, wurde in der RTS Schiepzig zu Beginn des Jahres 1962 eine Methode zur Erfassung dieser Faktoren entwickelt.

Nicht nur für rein statistische Zwecke, sondern auch um Einfluß auf die Leistungen und Kosten nehmen zu können, muß jede RTS und jeder Vorstand einer LPG diese Faktoren genau kennen.

Die bei uns entwickelte und verwendete Maschinenkarte hat sich in einjährigem Gebrauch bestens bewährt. Unsere LPG schätzen diese Methode, denn sie sind dadurch ebenso wie die RTS im Besitz von beweiskräftigem Material.

1. Die Maschinenkarte

Vom Verfasser wurde eine Maschinenkarte (Tafel 1) entwickelt. Sie ist ein „Steckbrief“ sowie Leistungs- und Kostennachweis zugleich. „Steckbrief“, weil im oberen Teil die wichtigsten Daten für den Technischen Leiter der LPG und RTS festgehalten sind. In der Rubrik „Maschinen- bzw. Konto-Nr.“ sind bei Großmaschinen wie Mähdrescher, Mähhäcksler, Dunglader usw., die Fabrik-Nr. vom Typenschild einzutragen, bzw. bei LPG mit Kostenrechnung die betreffende Kontonummer. Unter „Bemerkung“ ist z. B. Abgang durch Verkauf (bei LPG-eigenen Maschinen), Rückgabe, Verschrottung usw., festzuhalten.

Weitere Daten werden in der Maschinenkarte als überflüssig erachtet, da diese ausführlich in der Grundmittel-Karte (Bestell-Nr. 833/15001 VLV Freiberg) ausgewiesen werden. Diese

Grundmittel-Karte sollte auch in jedem Betrieb geführt werden.

Für jede Maschine wird diese Maschinenkarte in doppelter Ausfertigung geführt. Eine Karte befindet sich beim Technischen Leiter der LPG, eine zweite bei der zuständigen RTS. Nach Abschluß des Jahres 1962 können wir nicht nur für die LPG Typ III unseres Bereichs

- a) die Leistungen je 15-ZPS-Traktor,
- b) den DK-Verbrauch in l/hm,
- c) die Instandhaltungskosten für kraftstoffverbrauchende und bewegliche Großmaschinen

genau nachweisen, sondern sind darüber hinaus in der Lage, für jeden einzelnen Traktor diese Werte auszuweisen.

1.1 Für welche Maschinen werden Maschinenkarten geführt?

Traktoren (Alt- und Neutechnik) LKW Mähdrescher Dunglader Mähhäcksler Kartoffelsammelroder Rübenerntemaschinen Traktorenanhänger (insgesamt je LPG) LKW-Anhänger (insgesamt je LPG)	}	kraftstoffverbrauchende Maschinen
---	---	-----------------------------------

Für Traktorenanhänger und LKW-Anhänger getrennte Karten anzulegen, entspricht den Forderungen der Kostenrechnung. Bei der Führung der Maschinenkarte wird nicht unterschieden zwischen LPG-eigener und übergebener Technik, alle oben genannten Maschinen werden erfaßt.