

Im Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim wurde im Jahre 1962 eine Vergleichsprüfung von Schlegelerntern aus den Mitgliedsländern des RGW durchgeführt. Sie diente der Erarbeitung von Hinweisen für die Weiterentwicklung der Maschinen unter dem Gesichtspunkt einer Spezialisierung der Produktion im Rahmen des RGW.

Von den angelieferten Maschinen wurden die Schlegelernter SPCZ-138 aus der CSSR (Bild 1), Orkan-1,5 aus der VR Ungarn (Bild 2) und E 068 aus der DDR (Bild 3) geprüft.

Die Ergebnisse dieser Vergleichsprüfung sind auch für unsere Landwirtschaft von Interesse. So lassen sich die Arbeitsergebnisse des Schlegelernters E 068 weitgehend auf die 1963 zur Auslieferung kommende Weiterentwicklung (E 069) übertragen. Weiterhin sind aus den Werten für den Schlegelernter Orkan-1,5 Schlussfolgerungen für die im Bezirk Potsdam gebaute „Luchhexe“ möglich, da sich beide Maschinen in Hinsicht auf Konstruktion und Arbeitsweise wenig unterscheiden.

### Beschreibung der Maschinen

Im Aufbau besteht zwischen den Schlegelerntern SPCZ-138, Orkan-1,5 und E 068 kein wesentlicher Unterschied. Alle Schlegelernter sind als Anhängemaschinen mit einachsigen, luftbereiftem Profilrahmenfahrgerüst und seitlicher Zugvorrichtung konstruiert. Die Arbeitshöheneinstellung erfolgt beim Orkan-1,5 und E 068 von Hand über eine Spindel, beim SPCZ-138 wahlweise mechanisch über eine Spindel oder hydraulisch. Die Transportbreite der Maschinen kann durch Schwenken der Zugvorrichtung verringert werden. Der Eingangsquerschnitt des Auswurfschachtes ist bei allen Schlegelerntern rechteckig, der Ausgangsquerschnitt beim SPCZ-138 und Orkan-1,5 kreisförmig, beim E 068 ebenfalls rechteckig. Das Erntegut wird beim Einsatz der Maschinen von einer Schlegeltrommel mit beweglich angeordneten Schlagwerkzeugen abgeschlagen oder aus dem Schwad aufgenommen, in Zusammenwirkung mit einer Gegenschneide zerkleinert und durch den Auswurfschacht auf den angehängten Wagen gefördert. Die Drehrichtung der Schlegelwelle verläuft entgegengesetzt zur Drehrichtung der Fahrräder.

Der Antrieb der Schlegeltrommel erfolgt vom Schlepper über Gelenkwellen, Winkelgetriebe und Keilriemen. Beim E 068 ist die Drehzahl der Schlegeltrommel — zur besseren Anpassung an die verschiedenen Erntegüter — durch Auswechseln der Keilriemenscheibe, die auf der Getriebewelle befestigt ist, in zwei Stufen verstellbar. Um eine gleichmäßige Beladung des Anhängers zu erreichen, kann die Auswurfklappe beim E 068 vertikal und horizontal, beim SPCZ-138 und Orkan-1,5 vertikal und der Auswurfbogen horizontal geschwenkt werden.

Außer dem Traktoristen ist für die Maschinen keine weitere Bedienungsperson vorgesehen.

Die wichtigsten technischen Daten der Schlegelernter gehen aus Tafel 1 hervor.

### Einsatzbedingungen

Die Ermittlung von Arbeitsqualität, Flächen- und Mengenleistung sowie des Antriebsleistungsbedarfs der Schlegelernter erfolgte unter gleichen Arbeitsbedingungen. Dazu wurden nach der im IFL erarbeiteten und im Rahmen des RGW abgestimmten Prüfmethodik „Feldhäcksler“ Schläge mit in sich gleichen Bestands- und Bodenverhältnissen ausgewählt.

Die Hangtauglichkeit der Maschinen wurde während der Heubergung auf einer Grünlandfläche mit Hangneigungen bis zu 28 % ermittelt.

### Arbeitsergebnisse

Die Eignung der Schlegelernter zur Ernte der verschiedenen Fruchtarten ist unterschiedlich.

Die Arbeitsergebnisse sind von den Einsatzbedingungen, wie Zustand und Art des Erntegutes, dem Ertrag, der Bestands- bzw. Schwadausbildung und von der konstruktiven Auslegung der einzelnen Baugruppen der Maschinen abhängig. Aus den Tafeln 2 und 3 gehen die wichtigsten Arbeitsergebnisse hervor.

Die Werte für jeweils spezifisch ähnliche Fruchtarten werden zusammengefaßt angegeben. Unter dem Begriff „schwachtengliges Grünfutter“ sind Futterroggen, Futtergemenge, Gras,

Kleegras und Kartoffelkraut zusammengestellt. Sonnenblumen, Markstammkohl und Mais werden als starkstengliges Grünfutter bezeichnet.

Bei der Schwadaufnahme sind unter halbtrockenem Gut angewelltes Gras und Halbheu, unter trockenem Erntegut Stroh- und Wiesenheu zu verstehen.

### Arbeitsqualität bei der Grünfütterernte

Bei der Ernte aus dem Bestand wird das Erntegut nicht abgeschnitten, sondern von den Arbeitswerkzeugen der Maschine abgeschlagen. Die Stoppelenden sind daher zerfasert.

Da die Vorderwand des Schlegelgehäuses die Halme vor der Mahd umdrückt, sind die Stoppelhöhen größer als die ein-



Bild 1. Schlegelernter SPCZ-138 (CSSR)

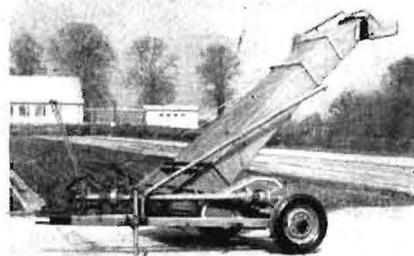


Bild 2. „Orkan“-1,5 (VR Ungarn)



Bild 3. Schlegelernter E 068 (DDR)

\* Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Leiter: Dipl.-Landw. H. KUIHRTG).

gestellten Schnitthöhen. Bei der Ernte schwachstengliger Fruchtarten weichen diese jedoch nur geringfügig ab. Werden starkstenglige und langhalmige Kulturen geerntet, so entstehen lange Stoppeln, da das Erntegut in niedergedrückter Stellung abgeschlagen wird. Die kürzesten Stoppeln erreichte hier der Schlegelernter E 068. Bei dieser Maschine ist die Vorderwand des Schlegelgehäuses als Klappe ausgebildet, so daß die Halme

bei geöffneter Klappe nicht so stark umgedrückt werden. Die Stoppelhöhen nehmen bei der Grünfütterernte mit steigender Fahrgeschwindigkeit zu.

Erntegut mit einem Wassergehalt von 85 %, wie Futterrüben, Futterraps, junges Klee gras, Leguminosengemenge und Zucker rübenblatt, wird von den Arbeitswerkzeugen der Schlegelernter E 068 und Orkan-1,5 stark zerschlagen, so daß Saftfluß eintritt, der zu Nährstoffverlusten führt. Beim Einsatz des SPCZ-138 und des E 068 mit kleiner Trommeldrehzahl (950 bis 1000 min<sup>-1</sup>) ist eine bessere Häckselqualität erzielbar, jedoch reicht dann beim E 068 die Förderweite nicht immer aus, um den angehängten Wagen gleichmäßig und vollständig zu beladen. Durch Verwendung eines Antriebsschleppers, der mit erhöhter Zapfwelldrehzahl arbeiten kann (Zetor 50 Super), ist eine Erhöhung der Drehzahl der Schlegeltrommel auf  $\approx 1100$  bis 1200 min<sup>-1</sup> möglich. Diese Maßnahme führt zu einem Kompromiß zwischen Häcksellänge und Förderweite.

Beim Einsatz der Maschinen fällt langes, in den Häcksellängen stark streuendes Erntegut an. Die Häcksellängen sind abhängig von Trommeldrehzahl, Arbeitsgeschwindigkeit sowie Art und Zustand des Erntegutes. Die mittlere Häcksellänge nimmt bei

Tafel 1. Technische Daten der Schlegelernter

Parameter	Maschine		
	SPCZ - 138	Orkan - 1,5	E 068
Gesamtlänge [mm]	3020...3850	3700...4280	4620...5200
Gesamthöhe [mm]	2500	2720	2950
Gesamtbreite [mm]	3120...2800	3650...3610	3200...2900
Arbeitsbreite [mm]	1380	1500	1500
Arbeitshöhe einstellbar [mm]	50...300	50...250	50...270
Bodenfreiheit in Transportstellung [mm]	300	190	215
Masse der Maschine [kg]	720	1090	870
Wirksamer Durchmesser der Schlegeltrommel [mm]	550	600	590
Drehzahl der Schlegeltrommel bei $n_{zapfsw} = 540 \text{ min}^{-1}$ [min <sup>-1</sup> ]	1440	1440	1000 u. 1405
Umfangsgeschwindigkeit der Schlegeltrommel [m/s]	41,5	45,0	31,2 43,4
Anzahl der Arbeitswerkzeuge [St.]	28	28	26
Neigung des Förder schachtes zur Horizontalen (in Arbeitsstellung) [°]	78...62	70...62	52...36
Spurweite [mm]	2000	1540...2600	1900...2400
Bereifung der Fahrräder	6,50-15	6,00-16	6,00-16
Transportbreite der Maschine einschl. Zetor 50 Super [mm]	2620	2720	2630

Tafel 2. Arbeitsqualität der Schlegelernter beim Einsatz zur Grünfütterernte

Parameter	Maschine		
	SPCZ - 138 [%]	Orkan - 1,5 [%]	E 068 [%]
Durchschnittliche Stoppelhöhenabweichungen vom eingestellten Wert			
bei der Ernte schwachstengliger Kulturen	35,8	10,7	8,6
bei der Ernte starkstengliger Kulturen	127,6	102,5	16,3
Volumenmäßige Auslastung eines 19 m <sup>3</sup> Häckselgut fassenden Anhängers	65,0...75,0	50,0...60,0	80,0...95,0 (50,0...70,0) <sup>1</sup>
Verluste bei der Ernte von Futterroggen, -hafer, -weizen, Wiekroggen usw.	2,6... 5,1	0,2... 1,4	0,3... 1,9
Gras	1,9... 2,9	1,5... 2,3	0,8... 1,9
Silomais aus dem Bestand	30,2...36,4	18,5...22,8	17,3...21,3
Silomais umgeschleppt	7,1... 9,0	4,5... 6,3	1,5... 2,9
Sonnenblumen	5,9... 8,7	2,6... 9,1	2,5... 5,7
Markstammkohl	6,0... 7,8	12,0...16,0	6,3...10,5
Verschmutzung des Erntegutes durch die Maschine	0... 8,0	0...16,5	0... 8,1

<sup>1</sup> bei kleiner Trommeldrehzahl.

Tafel 3. Arbeitsergebnisse beim Einsatz der Schlegelernter zur Schwadaufnahme

Parameter	Maschine		
	SPCZ - 138 [%]	Orkan - 1,5 [%]	E 068 [%]
Volumenmäßige Auslastung eines 38 m <sup>3</sup> fassenden Anhängers bei Förderung von halbtrockenem Erntegut	40...60	40...60	85...90 (50...60) <sup>1</sup>
trockenem Erntegut	45...60	60...70	85...90 (50...60) <sup>1</sup>
Verluste bei Ernte von angewelktem Gras	1,1... 4,4	1,3...5,8	0,5...1,6
Wiesenhalmheu	10,3...12,7	0,2...1,4	1,5...1,9
Blatthalbheu	4,5... 8,3	0,3...0,5	0,8...1,4
Wiesenheu	35,3...42,4	0,3...0,7	0,2...0,5
Roggenstroh	8,5...11,4	1,4...2,9	0,6...1,7

<sup>1</sup> bei kleiner Trommeldrehzahl.

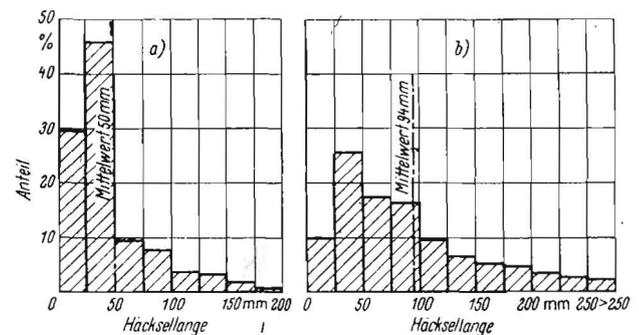


Bild 4. Häcksellängenverteilung beim E 068 in der Futterroggenernte. Fahrgeschwindigkeit a) 4,3 km/h, b) 6,5 km/h

der Ernte vom Halm mit steigender Arbeitsgeschwindigkeit zu. Die einzelnen Häckselstücke sind zerfasert. Da sich die Häckselqualität der einzelnen Maschinen im allgemeinen kaum unterscheidet, wird die Häcksellängenverteilung in Bild 4 am Beispiel des E 068 dargestellt.

Das von den Schlegelerntern zur Frischverfütterung geborgene Gut ist für eine Vorratswirtschaft ungeeignet, da es sich bei Zwischenlagerung erwärmt und Nährstoffverluste entstehen. Das Futter ist deshalb jeweils kurz vor der Fütterung frisch vom Feld zu holen. Wenn trotzdem eine kurzzeitige Zwischenlagerung unumgänglich wird, ist der Häcksel auszubreiten, vor Sonneneinstrahlung zu schützen und kühl zu lagern.

Bei der Silierung ist wegen der großen Häcksellängen auf eine besonders gute Verdichtung des Silostocks zu achten.

Um Verluste hauptsächlich bei Windeinwirkung und Kurvenfahrten zu vermeiden und gute Anhängerauslastung zu erzielen, sind die Schlegelernter mit allseitig geschlossenen und  $\approx 19 \text{ m}^3$  großen Häckselaufbauten einzusetzen. Derartige Anhänger werden vom E 068 am besten ausgeblasen. Die Förderweite der ungarischen Maschine ist bei der Grünfütterernte zu gering. Durch die steile Schachtnigung wird das Erntegut bereits gegen den vorderen Bereich der Auswurfklappe geworfen und von dieser stark gebremst. Der Förderstrom bricht, besonders bei der Förderung sehr wasserhaltiger Früchte, nach etwa 3 bis 3,5 m ab und das Erntegut fällt senkrecht nach unten auf den Wagen.

Die Schlegeltrommel des Orkan-1,5 wirft bei der Ernte sehr feuchter Masse Häckselgut nach hinten auf den Boden ab. Durch eine zweckmäßigere Ausbildung der Rückwand des Schlegelgehäuses könnte dieser Mangel behoben werden. Wird regen- oder taunasses Gras mit dem E 068 geborgen, verstopft

der Auswurfschacht. Die Schachtneigung ist für diese Arbeit zu gering, so daß sich auf der Rückwand des Schachtes Häckselgut festsetzt.

Durch die starre Aufhängung des Schlegelgehäuses müssen bei allen Maschinen größere Schnitthöhen, die auch höhere Schnittverluste bedeuten, eingestellt werden, um eine Verschmutzung des Futters zu vermeiden.

Die beim Einsatz der Maschinen entstehenden Verluste setzen sich aus Schnittverlusten und aus Förderverlusten, die zwischen Auswurfbogen und Anhänger auftreten, zusammen. Die Verluste liegen bei der Ernte schwachstengliger Kulturen unter normalen Einsatzbedingungen bei allen Schlegelerntern in vertretbaren Grenzen. Bei der Ernte von Klee und Luzerne sind sie etwas höher. Durch die Bestandsausbildung betragen die Schnittverluste bis zu 6 %, da die Stengel besonders bei älteren Beständen erst eine Strecke in Bodennähe wachsen, ehe sie sich aufrichten.

Die Silomaiserte mit den Schlegelerntern in Standardausführung ist abzulehnen, da mit Verlusten bis zu 40 % gerechnet werden muß. Durch den kleinen Knickwinkel von Mais brechen Stengel und Kolben leicht um bzw. ab, fallen auf den Boden und werden von den Maschinen nicht mehr aufgenommen. Die Verluste lassen sich senken, wenn vor der Ernte der Maisbestand umgebrochen oder umgeschleppt und dann in entgegengesetzter Fahrtrichtung aufgenommen wird. Die Arbeitswerkzeuge unterfahren hier das Erntegut und ziehen es besser in die Schlegeltrommel ein. Dieses Ernteverfahren hat jedoch wegen des erhöhten Arbeitsaufwandes nur eine Bedeutung für die Ernte von wild- oder unwetterschädigten Beständen, die mit herkömmlichen Erntemaschinen nicht mehr geborgen werden können.

Die Maschinen sind auch zur Marktammkohlernte geeignet. Die dabei entstehenden Verluste sind nicht höher als bei Standardernteverfahren (Mähler E 062, von Hand).

Zum Köpfen von Zuckerrüben mit gleichzeitiger Verladung des Blattes auf angehängte Wagen sind die Schlegelernter SPCZ-138 und E 068 verwendbar. Der E 068 ist jedoch mit der kleinen Trommeldrehzahl einzusetzen, um eine zufriedenstellende Häckselqualität zu erreichen. Die Köpfqualität bei Beständen mit gleichmäßigen Rübenkopfhöhen ist bei beiden Schlegelerntern zufriedenstellend. Der Schlegelernter Orkan-1,5 ist wegen der zu geringen Förderweite, des Rückwurfs von Erntegut durch die Schlegeltrommel und der unbefriedigenden Häckselqualität (Erntegut wird zu stark zerschlagen), nicht für diese Arbeit geeignet.

Zum Kartoffelkrautschlagen wurden die Schlegelernter im Vergleich zu einem Anbaukrautschläger E 615 eingesetzt. Der Vernichtungserfolg betrug dabei 84 %, gegenüber 69 % beim E 615. Da das Kraut von den Arbeitswerkzeugen der Schlegelernter stark zerschlagen wird, kann unmittelbar nach dem Krautschlagen mit der Rodung begonnen werden. Das zerkleinerte Erntegut behindert die Rodung nicht mehr. Beim Krautschlägereinsatz ist dagegen mit acht bis zehn Tagen zwischen Krautschlagen und Rodung zum Abtrocknen des geschlagenen Krautes zu rechnen. Nachteilig ist bei den Schlegelerntern, daß sie nur zwei Dämme bearbeiten und die Flächenleistung deshalb geringer ist als beim Krautschläger. Der Schlegelernter SPCZ-138 besitzt keine Spur- und Anhängerverstellung und eignet sich daher nur zum Einsatz in Dammkulturen mit einem Dammabstand von 70 cm. Bei der Ernte von Kartoffelkraut müssen die Maschinen höher eingestellt werden, um ein Verschmutzen des Futters zu vermeiden. Das Arbeitsbild gleicht dann dem des Krautschlägers. Der tatsächliche Vernichtungserfolg ist trotzdem höher, da die bearbeiteten Pflanzenteile vom Feld geräumt werden.

### Arbeitsqualität bei der Schwadaufnahme

Bei der Schwadaufnahme unterfahren die Arbeitswerkzeuge der Maschinen das Erntegut. Bei zu hoher Maschineneinstellung bleiben Halme, die von den Schlegelkörpern nicht mehr erfaßt werden, auf dem Boden liegen, während bei normaler und zu

tiefer Maschineneinstellung zwar das Schwad einwandfrei aufgenommen wird, jedoch die Stopplern nachgemäht werden. Besonders nachteilig wirkt sich das bei der Bergung von Heu und von Stroh auf Flächen mit Untersaaten aus. In beiden Fällen gelangt Grünbesatz in das trockene Erntegut und führt zu Lagerungsschwierigkeiten.

Die Schwadaufnahme mit den SPCZ-138 und Orkan-1,5 bereitet wegen der geringen Durchgangshöhen der Vorderwand des Schlegelgehäuses Schwierigkeiten. Große Schwaden werden vor den Maschinen zusammengeschoben, so daß Arbeitsunterbrechungen zur Beseitigung der Verstopfungen unumgänglich werden. Außerdem wirft die Schlegeltrommel des SPCZ-138 bei höheren Durchsätzen Erntegut haufenweise nach hinten auf den Boden zurück.

Bei der Förderung von langem, halbtrockenem Gut verstopft beim SPCZ-138 und Orkan-1,5 der Auswurfschacht am Übergang auf den kreisförmigen Schachtquerschnitt. Mit dem E 068 kann dagegen halbtrockenes und trockenes Erntegut, auch bei einer großen Schwadmasse, einwandfrei aufgenommen und verarbeitet werden.

Zur Ernte von Blatthalbheu ist der Einsatz der Maschinen nicht zu empfehlen, da der größte Teil der Blätter von den Stengeln abgeschlagen wird und bei Windeinwirkung verloren geht. Diese Verluste sind in den Werten der Tafel 3 nicht enthalten. Bei der Arbeit des E 068 mit der kleinen Trommeldrehzahl wird eine bessere Arbeitsqualität erzielt, jedoch ist die Förderweite dabei unzureichend. Sie ist auch beim SPCZ-138 und Orkan-1,5 zu gering, um 38 m<sup>3</sup> große Häckselaufbauten zu füllen. Bei Seiten- und Rückenwind über 3 m/s Windgeschwindigkeit ist auch mit dem E 068 bei Verwendung der großen Trommeldrehzahl keine befriedigende Anhängerauslastung möglich.

Bei allen Maschinen fällt langes Häckselgut an, die mittleren Häcksellängen betragen 150 bis 200 mm. Eine Tendenz der Häcksellängen in Abhängigkeit von der Drehzahl der Schlegeltrommel und der Fahrgeschwindigkeit ist wegen der wirren Lage der Halme im Schwad nicht feststellbar.

Mit den Schlegelerntern gehäckseltes Stroh eignet sich nicht zur Beschickung von Schwemmentmistanlagen.

### Antriebsleistungsbedarf

Der Antriebsleistungsbedarf der Schlegelernter ist abhängig von der Drehzahl der Schlegeltrommel, vom Durchsatz, von der Art des zu verarbeitenden Erntegutes, von der Fahrgeschwindigkeit, der Nutzlast des Anhängers und von den Fahrbahnverhältnissen.

Bereits im Leerlaufdrehleistungsbedarf sind zwischen den Maschinen große Differenzen zu erkennen. Einige Werte der energetischen Messungen sind in Tafel 4 zusammengestellt.

Beim Einsatz der Schlegelernter Orkan-1,5 und E 068 ist mit Drehleistungsspitzen von 50 bis 60 PS, bei der Arbeit mit dem SPCZ-138 von 40 bis 50 PS zu rechnen.

Der Zugleistungsbedarf für die Schlegelernter beträgt je nach Bodenart und Zustand 1 bis 4 PS. Der Zugleistungsbedarf für den Anhänger ist von dessen Nutzlast abhängig und beträgt bei Nutzlast von 4 bis 5 t Grüngut auf normal feuchten Fahrbahnen 10 bis 14 PS. Aus den vorgenannten Werten geht

Tafel 4. Drehleistungsbedarf der Schlegelernter [PS]

Parameter	SPCZ - 138 [%]	Maschine Orkan - 1,5 [%]	E 068 [%]
Leerlaufdrehleistungsbedarf bei $n_{zapfsw} = 540 \text{ min}^{-1}$	6,3	13,0	8,2 u. 3,5 <sup>4</sup>
Drehleistungsbedarf bei einer Maschinenleistung von 18 t Grüngut/h	29,5	36,5	32,0
Gesamtleistungsbedarf	41,5	48,5	44,0

<sup>4</sup> kleine Trommeldrehzahl.

hervor, daß zum Antrieb aller Maschinen ein Schlepper der 50-PS-Leistungsklasse erforderlich ist, daß jedoch bei der Arbeit mit dem SPCZ-138 die größten Leistungsreserven vorhanden sind. Besonders bei der Arbeit in Beständen mit geringen und mittleren Erträgen, bei denen eine optimale Maschinenleistung nur durch eine Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit herbeigeführt werden kann, ist der geringe Antriebsleistungsbedarf des SPCZ-138 vorteilhaft.

Mit dieser Maschine konnten dadurch, trotz der geringeren Arbeitsbreite, teilweise höhere Maschinenleistungen als mit den E 068 und Orkan-1,5 erzielt werden.

### Mengenleistungen

Die mit den Schlegelerntern während der Prüfung erreichten Mengenleistungen sind in Tafel 5 zusammengestellt.

Der Schlegelernter Orkan-1,5 erreichte wegen des hohen Antriebsleistungsbedarfs nicht die Flächen- und Mengenleistungen der Maschinen SPCZ-138 und E 068.

Bei der Ernte von Grünfutter mit Erträgen unter 200 dt/ha sind die Maschinenleistungen der drei Schlegelernter annähernd gleich. Optimale Durchsätze sind jedoch nicht möglich, da die Arbeitsgeschwindigkeit nicht beliebig gesteigert werden kann.

Tafel 5. Mengenleistung beim Einsatz der Schlegelernter

Fruchtart	Mengenleistung [dt]					
	in der Grundzeit			in der Durchführungszeit		
	SPCZ-138	Orkan-1,5	E 068	SPCZ-138	Orkan-1,5	E 068
Futterroggen	18,9	16,0	17,5	16,0	13,3	14,7
Klee	23,9	17,0	24,2	20,3	14,3	20,3
Gras	23,7	19,0	25,1	19,9	15,9	21,3
Sonnenblumen	19,3	17,1	17,4	16,0	14,2	14,6
Markstammkohl	19,3	13,0	17,0	15,8	10,6	13,9
Kartoffelkraut <sup>1</sup>	4,7	4,5	4,4	4,0	3,9	3,8
Wiesenhalmheu	7,0	5,7	15,0	5,3	4,5	12,9
Blatthalbheu	15,5	12,1	17,4	12,4	9,8	14,6
Wiesenheu <sup>1</sup>	2,6	2,4	2,5	2,1	1,9	2,1
Roggenstroh	4,0	4,2	6,1	2,9	3,3	5,1

<sup>1</sup> da geringer Ertrag, höhere Maschinenleistung nicht erreichbar.

Die Getriebeabstufungen der z. Z. zur Verfügung stehenden Schlepper (Zetor 50 Super und Belarus MTS-5) gestatten, besonders im mittleren Geschwindigkeitsbereich, nicht immer die Wahl der günstigsten Arbeitsgeschwindigkeit. Dies wirkt sich sehr ungünstig bei der Arbeit in Damm- und Reihenkulturen aus, da hier die Arbeitsbreite nur bedingt variiert werden kann.

Da mit den Schlegelerntern SPCZ-138 und Orkan-1,5 nur flach ausgebildete Schwaden verarbeitet werden können, sind nur geringe Maschinenleistungen erreichbar. Die in Tafel 5 für Stroh genannten Leistungen des SPCZ-138 und Orkan-1,5 stellen die maximale Maschinenleistung dar. Beim E 068 kann unter optimalen Bedingungen mit 8 t/h gerechnet werden. Dieser Durchsatz wird nicht immer erreicht, da die Arbeitsbreite vom Mährescher vorgegeben ist und die Arbeitsgeschwindigkeit kaum über 8 km/h gesteigert werden kann. Im Durchschnitt ist mit 6 bis 6,5 t/h zu rechnen.

Bei der Ernte von Heu mit einem Wassergehalt von 18 % sind mit dem E 068 Maschinenleistungen von 8 bis 10 t/h und mit dem SPCZ-138 und Orkan-1,5 von 4 bis 4,5 t/h erreichbar. Der Wartungsanspruch ist bei allen Maschinen gering.

### Hangtauglichkeit

Am Hang wurden die Schlegelernter auf verschiedenen Fahrbahnen mit unterschiedlichen Hangneigungen eingesetzt. Als Einsatzgrenze wurden 18 % Hangneigung ermittelt. Begrenzende Faktoren sind der Abtrieb des Anhängers sowie Feuchtigkeit, Zustand und Art des Bodens und des Bewuchses. Der Abtrieb hängt weiterhin wesentlich von der Nutzlast und konstruktiven Auslegung des Anhängers ab.

### Haltbarkeit

Zur Ermittlung der Haltbarkeit und des Verschleißes wurden die Maschinen in verschiedenen LPG und MTS der DDR eingesetzt. Auf steinigem Böden unterlagen die Arbeitswerkzeuge einem hohen Verschleiß. Ein Einsatz auf derartigen Flächen ist deshalb nicht zu empfehlen.

Die übrigen Baugruppen wiesen bei den einzelnen Maschinen unterschiedlichen Verschleiß auf. Er war am geringsten beim Schlegelernter SPCZ-138. Am schlechtesten war die Haltbarkeit des Schlegelernters E 068. Die mechanischen Störungen an dieser Maschine waren zum größten Teil auf konstruktive Mängel am Fahrgestell und an der Höhenverstellung zurückzuführen. Bereits während der Prüfung wurden in Auswertung der ersten Ergebnisse Maßnahmen zur Überarbeitung des Schlegelernters E 068 eingeleitet, so daß bei der weiterentwickelten Maschine Typ E 069 derartige mechanische Störungen nicht mehr zu erwarten sind.

### Schlußfolgerungen

Ein Vergleich der Prüfungsergebnisse mit den im Rahmen des RGW abgestimmten agrotechnischen Forderungen zeigt, daß keine der geprüften Maschinen allen Anforderungen gerecht wird. Die Maschinen sollten deshalb in folgenden Punkten überarbeitet werden:

1. Zur Senkung der Verluste und der Verschmutzung des Futters ist eine Bodenführung des Schlegelgehäuses anzustreben.
2. Um eine ausreichende Förderweite zu erzielen und Verstopfungen im Auswurfschacht zu vermeiden, sind Schachtform, Schachtnähe, Form der Arbeitswerkzeuge und Trommeldrehzahl aufeinander abzustimmen. Dabei darf sich die Arbeitsqualität der Maschine nicht in anderer Hinsicht verschlechtern. Zur Verbesserung der Förderweite kann evtl. ein Zusatzgebläse vorteilhaft sein.
3. Damit bei der Ernte von Grünfutter mit einem Wassergehalt über 85 % das Erntegut nicht gemustert wird, ist zur Anpassung an die verschiedenen Fruchtarten eine stufenlos verstellbare Trommeldrehzahl im Bereich 1000 bis 1500 min<sup>-1</sup> anzustreben.
4. Um die Schlegelernter zur Bergung von Heu und von Stroh auch bei Untersaaten einsetzen zu können, sind sie mit einer Aufnahmetrommel auszurüsten.
5. Für den Einsatz in Reihen- und Dammkulturen ist eine stufenlose Spurverstellung und Verstellmöglichkeit für die Anhängerkupplung erforderlich.
6. Zur Verbesserung der Einstellung und Bedienbarkeit der Schlegelernter sind die Bedienelemente so auszubilden, daß sie im Griffbereich des Traktoristen liegen und schnell und leicht bedienbar sind. Die Arbeitshöhe sollte hydraulisch vom Schlepper aus verstellbar sein.
7. Um höhere Durchsatzleistungen zu erreichen, ist der Antriebsleistungsbedarf zu senken.

### Zusammenfassung

Die internationale Schlegelerntervergleichsprüfung diente der Gegenüberstellung von Schlegelerntern aus den Mitgliedsländern des RGW. Die Maschinen wurden entsprechend der Prüfmethodik des Instituts für Landtechnik auf Arbeitsqualität, Flächen- und Mengenleistung, ökonomische Kennziffern, Energiebedarf und die Einsatzmöglichkeit beurteilt. Es folgen Hinweise auf einige Fragen, die für die Weiterentwicklung von Bedeutung sind.

### Literatur

STOLZENBURG, W.-L., EICHELBAUM, H.: Internationale Vergleichsprüfung Schlegelernter 1962. Prüfbericht des IfL Postdam-Bornim der DAL (unveröffentlicht). A 5230

### Zu „Agrotechnische Forderungen an die Traktoren eines einheitlichen Traktorensystems für die DDR“ (Heft 2/1963)

Diese Forderungen wurden in enger Zusammenarbeit der Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Einheitliches Traktorensystem“ mit Vertretern der Abt. Schleppertechnik des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim abgestimmt. Seit Abschluß des Manuskriptes dieser Veröffentlichung und dem Zeitpunkt ihres Abdrucks ergaben sich folgende Änderungen:

Unter 2.4 wird gefordert, daß die Zapfwellen-Normdrehzahl auch unterhalb der Motoren-Neendrehzahl im Teillastbereich erzeugt werden muß. — In den Absprachen wurde festgelegt, daß die Zapfwellen-Normdrehzahl bei der Motoren-Neendrehzahl erzeugt wird.

Unter 3.2 wird eine wegegebundene Zapfwelle gefordert, die bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 12 km/h eingesetzt werden kann. — In der gemeinsamen Abprache wurde festgelegt, daß die neuen Traktoren des Einheitlichen Traktorensystems nicht mit wegegebundenen Zapfwellen ausgerüstet werden.

In der Tafel 1 wird für die Zugkraftklasse 0,9 Mp eine Triebtrah-Normalbereifung von 11–38 AS und für Pflegearbeiten von 9–42 AS gefordert. — In der gemeinsamen Festlegung sind als Normalbereifung die Größe 11–28 AS und für Pflegearbeiten in Reihenkulturen bis zum Zeitpunkt der Einführung der neuen Spurweiten die Reifengröße 9–32 AS beschlossen worden. AK 5229