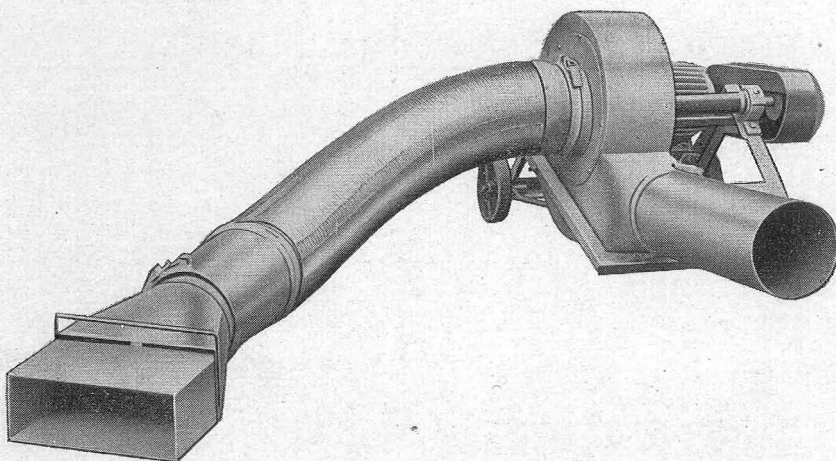


DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin  
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

## Prüfbericht Nr. 315

Häckselgebläse Typ ME 35  
Maschinenfabrik Max Grumbach & Co., Freiberg/Sa.



Häckselgebläse ME 35

Bearbeiter: Ing. W. Hertwig

DK Nr. 631.3:621.61.001.4

L. Zbl. Nr. 4405

Gr. Nr. 10c

## Beschreibung

Das Häckselgebläse ME 35 der Maschinenfabrik Max Grumbach & Co., Freiberg/Sa., dient dem pneumatischen Fördern von gehäckseltem Halmgut sowie von Spreu und zum behelfsmäßigen Fördern von Körnern. Es wird außerdem als Zwischengebläse oder Zusatzgebläse zur Überwindung größerer Förderweiten verwendet.

Das Häckselgebläse besteht aus dem spiraligen Gebläsegehäuse mit einseitig offenem, fliegend gelagertem Flügelrad. Es ist zusammen mit dem Antriebsmotor auf ein Rahmengestell aus Profilstahl montiert. Der Antrieb des Flügelrades erfolgt über Keilriemen. Zwei Eisenräder und eine abnehmbare Deichselstange dienen zum Verschieben des Gebläses. Das Gebläsegehäuse kann um 180° stufenlos geschwenkt werden, so daß der Druckstutzen in jede beliebige Austrittsrichtung einzustellen ist. Es ist außerdem auf dem Rahmengestell seitenvertauschbar. Die Rohrleitung wird aus geraden Rohren in verschiedenen Längen, starren und verstellbaren Bogenstücken zusammengesetzt und kann fliegend als auch fest verlegt werden. Rohrschellen verbinden die Einzelrohre. Weiteres Zubehör sind eine schräge Einwurfmulde bzw. ein flexibler Saugrüssel, ein Rohrreduzierstück, Rohrweichen (Wechselkasten), ein schwenkbarer Ausbläser oder ein Zyklon für das Leitungsende und für den Einsatz als Zwischengebläse ein Einlauftrichter. Bei abgenommenem Einlauforgan verhindert eine Verriegelungssicherung die Flügelradumdrehung.

Das Fördergut wird der Förderleitung entweder mittels einer schrägen Einwurfmulde oder eines flexiblen Saugrüssels durch die Sogöffnung über das Gebläseflügelrad zugeführt. Für Körnerförderung ist zusätzlich eine Injektorschleuse etwa einen Meter hinter dem flach waagrecht eingeschwenkten Druckstutzen an die Rohrleitung anzuschließen. Der vom Flügelrad erzeugte Luftstrom trägt das durch die Sogöffnung oder die Injektorschleuse eingeschleuste Fördergut zum Bestimmungsort.

### *Technische Daten*

Größte Länge	1 450 mm
Größte Breite (Transportstellung)	1 200 mm
Größte Breite (Arbeitsstellung) mit Einwurfmulde	2 515 mm
Größte Höhe (vertikale Druckstutzenstellung)	1 200 mm
Länge der Einwurfmulde	1 400 mm
Beschickungshöhe der Einwurfmulde	1 120 mm
Länge des Saugrüssels	2 000 mm

Gebläsegehäuse-Durchmesser	780/900 mm
Gebläsegehäuse-Breite	285 mm
Sogöffnungs-Durchmesser	350 mm
Druckstutzen-Durchmesser	310 mm
Flügelrad-Durchmesser	540 mm
Flügelrad-Breite	220 mm
Flügelzahl	6 Stück
Flügelrad-Drehzahl	1 800 bzw. 2 200 U/min
Motor-Nennleistung	7 bzw. 10 kW
Rohrleitungs-Durchmesser	250 mm
Gesamtmasse, je nach Motorausrüstung	265 bzw. 285 kg
Richtpreis je nach Motorausrüstung, ohne Zubehör	1 400 bzw. 1 580 DM

## Prüfung

### Funktionsprüfung

Die maximalen stündlichen Fördermengen wurden bei Beschickung durch Einlegemulde und vergleichsweise bei Strohförderung auch durch Ansaugrüssel über verschiedene waagerechte Förderweiten ermittelt. Die charakteristischsten Meßergebnisse mit den zugeordneten elektrischen Leistungsaufnahmen und dem spezifischen Energiebedarf sowie die Leerlaufleistungsaufnahmen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

**Tabelle 1**

### Maximale stündliche Fördermengen, zugeordnete elektrische Leistungsaufnahmen und spezifischer Energiebedarf

Fördergut und dessen Eigenschaften	Beschickung durch:	stündl. Fördermenge t/h	elektr. Leistgs.-aufnahme kW	spezif. Energiebedarf kWh/t	Gebläse-drehzahl U/min	Rohr-länge m
<b>Strohhäcksel</b> 17% Wasserg. 30 . . . 90 mm Häcksellängen	Einwurfmulde	4,0	6,5	1,6	1 850	70
	Saugrüssel	3,5	10,5	3,0	2 200	80
	Einwurfmulde	4,5	10,5	2,3	2 200	90
	Saugrüssel	4,0	12,0	3,0	2 200	90
<b>Heuhäcksel</b> 28% Wasserg. 130mm Häcksell.	Einwurfmulde	3	6,5	2,2	1 850	80
	Einwurfmulde	4	10,5	2,6	2 200	80
	Einwurfmulde	2,5	9,5	3,8	2 200	105
<b>Leerlauf</b> (Luftförderung)	—	—	5,5	—	1 850	70
	—	—	5,2	—	1 850	80
	—	—	9,0	—	2 200	80
	—	—	8,7	—	2 200	90
	—	—	—	8,2	—	2 200

Die Funktion des am Rohrende angebrachten Zyklons bei der Häcksel-  
 austragung unmittelbar in den Stallraum wurde durch Staubmessungen  
 untersucht. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 2.

**Tabelle 2**

**Staubgehalt der Stallluft**

	Stallraum mit direkter Gebläse-Beschickung		Stallraum ohne direkte Gebl.-Beschickung Staubteilchen pro cm <sup>3</sup>
	ohne Zyklon Staubteilchen pro cm <sup>3</sup>	mit Zyklon Staubteilchen pro cm <sup>3</sup>	
Während der Beschickung	1 108	687	} 35
24 Stunden nach der letzten Beschickung	385	598	

*Einsatzprüfung*

Im praktischen Betrieb wurden mit den Gebläsen Strohhäcksel von  
 allen Getreidearten und von Raps sowie Heuhäcksel, Halbheuhäcksel,  
 Spreu und Getreidekörner gefördert. Dabei hat ein Häckselgebläse in  
 zwei Kampagnen insgesamt 880 t Stroh 70 m weit zuzüglich 8 m Saug-  
 strecke und 79 t Spreu 105 m weit zuzüglich 12 m Saugstrecke und ein  
 anderes 45 t Stroh und 55 t Getreidehäcksel gefördert. Außerdem  
 arbeiteten mehrere Maschinen als Zwischengebläse.

Während des Einsatzes wurde beobachtet:

Schäden und Brüche traten weder an Gebläseaggregaten noch an  
 Rohrleitungen auf. Die Einsätze verliefen weitgehendst störungsfrei.  
 Strohhäcksel über 19% Wassergehalt setzte sich an den Ventilator-  
 flügeln fest, wodurch die Luftleistung gemindert wurde. Bei Be-  
 schickung über die Einlegemulde kam es mitunter zu Stauungen vor  
 der Sogöffnung. Nur die Antriebskeilriemen sind Verschleißteile. Die  
 Zugänglichkeit bei Reparaturen ist in jedem Falle gewährleistet. Die  
 Wartung beschränkt sich auf das Nachspannen der Keilriemen und das  
 Schmieren der beiden Räder. Das schwenkbare Gebläsegehäuse ge-  
 stattet, die Rohrleitung ohne Anfangskrümmen und auf dem Erdboden  
 zu verlegen. Die Bedienung über die Einwurfmulde erfordert zwei  
 Arbeitskräfte, die Beschickung durch den Rüssel kann mit einer  
 Arbeitskraft bewältigt werden. Für die Rohrverlegung genügen zwei  
 Personen. Am Rohraustritt entsteht unangenehme Staubentwicklung.



Wird entgegen der Bedienungsanleitung während des Betriebes das Einlauforgan entfernt, schlägt die Verriegelungssicherung in das laufende Flügelrad, wobei Zerstörungen und Funkenbildungen auftreten können.

*Technische Prüfung*

Die Gebläse-Charakteristik für reine Luftförderung wurde für beide Nenndrehzahlen prüfstandmäßig aufgenommen. Die Gebläse-Kennlinien sind in den Diagrammen der Abbildungen 1 und 2 dargestellt und beziehen sich auf den Luftaustritt nach 5 m Prüfrohlänge.

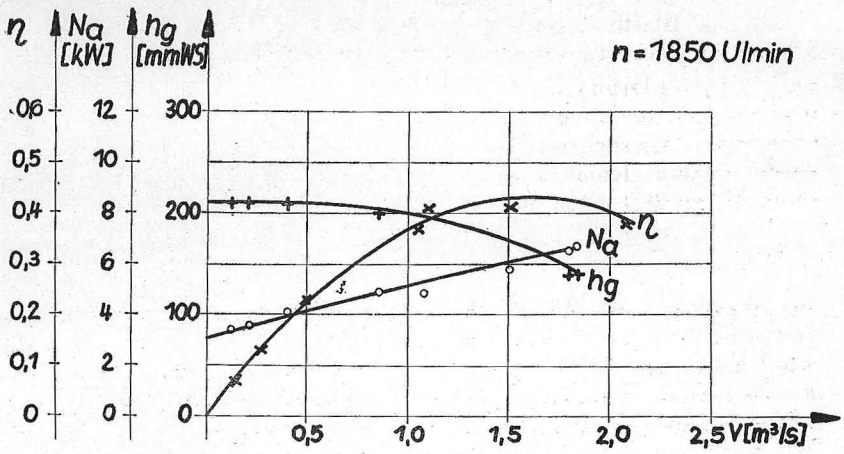


Abb. 1

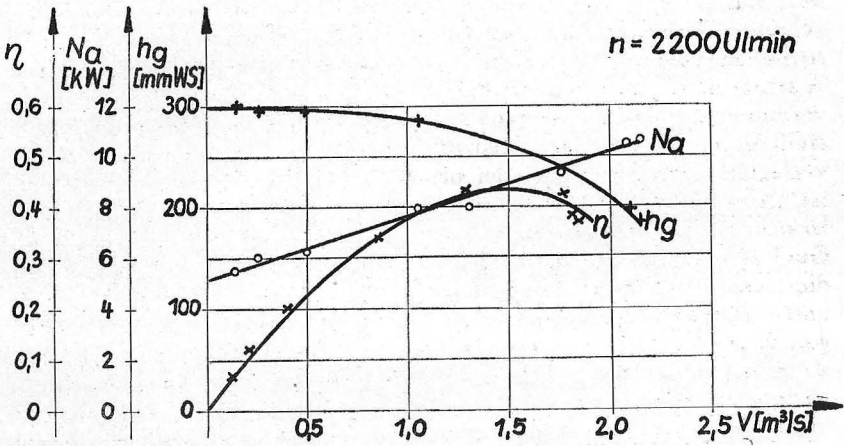


Abb. 2

### *Sonderprüfung*

Für die Versuche mit der Förderung von Halbheu wurde vom Schlegel-ernter aufgenommenes Klee-Gras-Gemenge mit 50% Wassergehalt und 130 mm durchschnittlicher Häcksellänge verwendet. Das Fördergebläse wurde über die Einwurfmulde beschickt. Es ergaben sich eine stündliche Fördermenge von 3,5 t/h, eine elektrische Leistungsaufnahme von 9,4 kW, ein spezifischer Energiebedarf von 3,0 kWh/t bei einer Gebläse-Drehzahl von 2200 U/min und einer Rohrlänge von 60 m. Der Anteil der abgeschlagenen Blätter betrug bei Förderung von trockenem Blattheu mit einem Blatt-Stengel-Verhältnis 1 : 3 im Schnitt mehrerer Einzelmessungen 27% der gesamten Blattmasse.

Bei Körnerförderung wurde die Kornbeschädigung ermittelt. Der Beschädigungsanteil stieg von 0,7% vor der Förderung auf 0,8% nach der Förderung. Versuchsweise durch das Flügelrad geförderte Körner erreichten bei gleichem Ausgangsmaterial einen Kornbeschädigungsanteil bis zu 30% nach der Förderung.

### **Auswertung**

Das Häckselgebläse ME 35 gewährleistet für Trockenhäcksel Förderweiten bis 70 m bei 3 — 5 t stündlicher Fördermenge mit der Drehzahl von 2 200 U/min und 2 — 4 t mit der Drehzahl von 1 850 U/min. Dem für die beiden Drehzahlen benötigten unterschiedlichen elektrischen Leistungsbedarf entsprechen die Motorausrüstungen mit 7 bzw. 10 kW. Der spezifische Energiebedarf ist für diese Gebläsebauart angemessen. Durch den am Rohrende angebrachten Zyklon wird der Staubgehalt der Stalluft unter der Grenze der zulässigen 800 Staubteilchen/cm<sup>3</sup> gehalten. Außer Häcksel lassen sich auch Spreu, Trockenfutter u. ä. sowie körniges Gut fördern. Die Maschine arbeitete bei geringem Wartungsaufwand im wesentlichen betriebssicher und ist leicht ortsveränderlich. Das schwenkbare Gebläsegehäuse ermöglicht die Einstellung jeder beliebigen Austrittsrichtung und vereinfacht die Rohrverlegung, was besonders bei ortsveränderlichem Einsatz vorteilhaft ist. Die erreichten Drücke von 300 mm WS bzw. 200 mm WS je nach Drehzahl sowie der Wirkungsgrad von 0,4 bis 0,45 entsprechen dieser Gebläsebauart. Die Förderung von Halbheuhäcksel ist möglich, wobei die stündliche Fördermenge bei sonst gleichen Bedingungen 25...30% unter der von Trockenhäcksel bleibt. Die Neigung zu Rohrverstopfungen steigt etwas an. Der bei Halbheuhäcksel abgeschlagene Blattanteil kann verlorengehen. Durch das Gebläse verursachter Körnerbruch ist gering, wenn mit der Injektorschleuse gearbeitet wird, es ist jedoch nicht vertretbar, durch die Sogöffnung über das Flügelrad Körnergut zu beschicken.

## **Beurteilung**

Das Häckselgebläse ME 35 der Maschinenfabrik Max Grumbach & Co., Freiberg/Sa., ist besonders zum pneumatischen Fördern von Strohhäcksel, Heuhäcksel und Spreu, aber auch für Halbheuhäcksel- und Körnertransport einsetzbar. Aufstellung, Ortsveränderung, Rohrverlegung, Wartung und Bedienung sind einfach. Auch über größere Förderweiten ist Betriebssicherheit gewährleistet.

Das Häckselgebläse ME 35 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 25. Januar 1963

**Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim**

gez. R. Gätke

gez. H. Kuhrig