

Separatdruck aus FAT-Mitteilungen Nr. 2/73  
in der «Schweizer Landtechnik» Nr. 2/73  
herausgegeben von der Eidg. Forschungsanstalt für  
Betriebswirtschaft und Landtechnik CH 8355 Tänikon

## Erste Vergleiche Vielzweckfördergebläse – Steilförderband

R. Jakob

### 1. Allgemeines

Auf vielen Betrieben fehlt heute der notwendige Anschlusswert, um mit einem Vielzweckfördergebläse hohe Abladeleistungen zu erreichen. Für ein Gebläse mit einem 20 PS-Motor muss die Absicherung mit trägen Schmelzeinsätzen mindestens 40 A stark sein. Um diesen Nachteil der Gebläse zu umgehen, bieten heute die Landmaschinenfabrikanten den Greifer oder die Förderbänder an. Während der Greifer an eine gewisse Gebäudekonzeption gebunden ist, beanspruchen die herkömmlichen Förderbänder infolge des relativ flachen Förderwinkels für die meisten Betriebe zu viel Platz. Mit dem neuen Steilförderband der Firma Blaser (siehe Abb. 1) wird diesem Nachteil Rechnung getragen, indem der maximale Förderwinkel 72° beträgt.

### 2. Vergleich der praktischen Leistung Vielzweckfördergebläse und Steilförderband

Beide Abladeeinrichtungen wurden auf dem Gutsbetrieb der Forschungsanstalt Tänikon (FAT) eingesetzt. Die Gebläseleistungen wurden der FAT-Mitteilung Nr. 2 und 3/72 (Blätter für Landtechnik 28) (Vergleichsuntersuchung von Vielzweckfördergebläsen) entnommen und stellen Spitzenwerte dar, sind aber in der Praxis durchaus realisierbar. Beim Steilförderband handelt es sich um die Ausführung mit 12,5 m Bandlänge (was für 10 m hohe Silos reicht) und einem 4 PS-Motor.



Abb. 1: Steilförderband «Blaser» mit Einschütt-Trichter, einsatzbereit für die Förderung von Schüttgütern. Förderwinkel 72°.

**Tabelle 1: Praktische Abladeleistungen**

Futterart ➤	Silogras (angewelkt)			Silomais (gehäckselt)		Zuckerrübenblatt		
	mittl. Strom- aufnahme bei Futter- förderung kW	Futterdurchsatz		mittl. Strom- aufnahme bei Futter- förderung kW	Futter- durchsatz t/h	mittl. Strom- aufnahme bei Futter- förderung kW	Futterdurchsatz	
		geschnitten (theor. 12 cm) t/h	gehäckselt t/h				geschnitten (theor. 12 cm) t/h	gehäckselt t/h
Vielzweckförder- gebläse	14,7	8,3	13,9	18,5	33,4	14,2	24,3	—
Steilförderband	— 1)	8,0 2)	12,0 2)	— 1)	30,2	— 1)	22,4	36,8

1) Da die Stromaufnahme beim Steilförderband unbedeutend ist, wurde sie nicht gemessen

2) Stark angewelktes Futter (50% TS), daher sehr voluminös.

Beim Vergleich der praktischen Leistung ist festzuhalten, dass der Steilförderer bei hohen Durchsätzen weniger störungsanfällig ist, was den Durchsatz erhöht. Ohne Zweifel ist die geringe Stromaufnahme des Steilförderers – bei gleicher Leistung wie das Gebläse – sein grösster Vorteil. Nach Beobachtungen – exakte Versuche fehlen noch – ist besonders bei nassem Fördergut auch der Durchsatz höher als beim Gebläse. Bei Silogras mit hohen TS-Gehalten wird beim Steilfördern der Querschnitt des Förderkanals zum beschränkenden Faktor, da bei gleichem Gewicht solches Futter mehr Raum einnimmt.

Für Heu oder Emd wird sich der Steilförderer nur auf wenigen Betrieben eignen, da

- für hohe Förderleistungen das Futter gehäckselt oder kurz geschnitten sein sollte,
- die Reichweite beschränkt ist,
- der Platzbedarf für Unterdachförderung zu gross und
- eine automatische Verteilung bis heute nicht gewährleistet ist.

Allgemein kann festgehalten werden, dass sowohl beim Steilförderer als auch beim Gebläse kurz geschnittenes oder noch besser gehäckselttes Futter den Durchsatz erhöhen kann, weil:

- die Fördereigenschaften von kurzem Futter besser sind
- das Futter besser dosiert werden kann
- die Leistungsfähigkeit der Bedienungsperson erhöht wird.

Heute werden allerdings sogenannte Dosiergeräte von den Landmaschinenfabrikanten angeboten, die wohl ihre Funktion erfüllen, aber infolge des hohen Anschaffungspreises für den schweizerischen Durchschnittsbetrieb vorläufig kaum in Frage kommen. Es ist zu hoffen, dass in naher Zukunft ein einfaches und billigeres Gerät auf dem Markt erscheint.

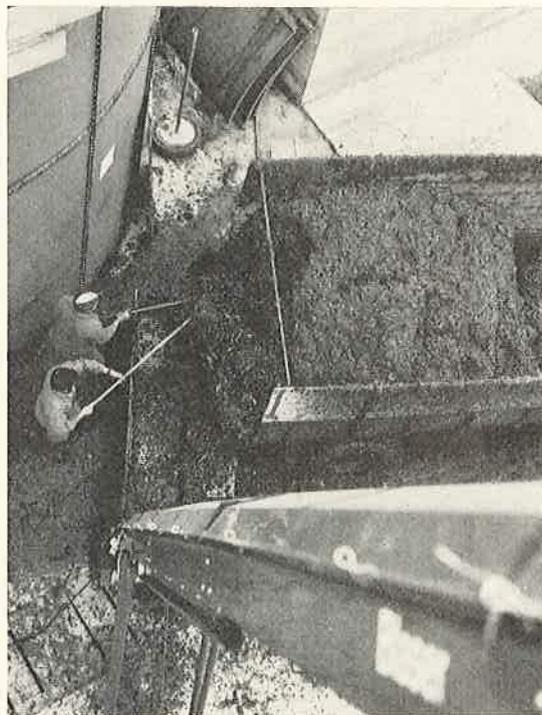


Abb. 2: Bei gehäckselttem Zuckerrübenblatt sind sehr hohe Abladeleistungen möglich. Förderwinkel 72°.

### 3. Platzbedarf

Bei Abladebedingungen wie auf dem Gutsbetrieb der FAT (72° Steigung, 12,5 m Bandlänge für 10 m Silohöhe, aufklappbares Zubringerband 2,3 m) beträgt der Platzbedarf des Steilförderers mindestens 6,6 m ab Silowand, beim Gebläse hingegen maximal 4,5 m. Bei vielseitiger Betriebsorganisation und engen Platzverhältnissen ist das Gebläse bezüglich Platzbedarf und Beweglichkeit dem Steilförderband überlegen:

- das Gebläse kann versetzt zwischen zwei Silos aufgestellt werden
- bei zunehmender Silohöhe bleibt im Gegensatz zum Steilförderband der Platzbedarf gleich.

- das Verschieben des Steilförderers wird besonders bei grossen Bandlängen und nicht asphaltierter Unterlage schwierig
- bei verschiedenen Silohöhen müssen beim Steilförderer Elemente abgenommen oder hinzugefügt werden, was recht umständlich ist.



Abb. 3: Das Abladen von Zuckerrübenkraut ab Ladewagen (12 cm geschnitten) bereitet der Bedienungsperson bedeutend mehr Mühe als gehäckseltes, besonders wenn die Rübenköpfe am Abladewerkzeug hängen bleiben. Förderwinkel 50°.

#### 4. Wirtschaftliche Ueberlegungen

Der Anschaffungspreis (Herbst 1972) beträgt für

a) Vielweckfördergebläse mit 20 PS-Motor, Zubringerband, 1 Rohrleitung für 2 Silos à 10 m Höhe	Fr. 8000.-
1 Rohrleitung für zusätzlich 2 weitere Silos	Fr. 1000.-
Total: Variante Gebläse für einen Betrieb mit 1-6 Silos ohne Rohrleitung und Verteilung für Heuförderung	<u>Fr. 8000.- bis 10 000.-</u>
b) Steilförderband mit 4 PS-Motor, 12,5 m Bandlänge, Zubringerband	Fr. 8000.-
Für Betrieb mit Dürr- oder Belüftungsheu, zusätzlich Gebläse mit 15 PS-Motor	Fr. 4000.-
Total: Variante Steilförderband, ohne Heuförderung	Fr. 8000.-
Variante Steilförderband, mit Heuförderung, aber ohne Rohrleitung und Verteilung für Heuförderung	<u>Fr. 12 000.-</u>

Bei den Anschaffungskosten und den jährlichen Betriebskosten besteht zwischen den beiden Varianten kein grosser Unterschied. Daher hängt die Entscheidung, ob Steilförderband oder Vielweckfördergebläse, weitgehend von einer genügenden elektrischen Zuleitung ab. Bei Neubauten genügt in den meisten Fällen der Anschlusswert, da auch andere Maschinen oder Einrichtungen mit hohen Leistungsaufnahmen (wie Mühlen, Flüssigmispumpen, Heubelüftungen) angeschlossen werden müssen. Für den Einsatz dieser Maschinen und Einrichtungen in älteren Gebäuden fehlt hingegen oft der notwendige Querschnitt der elektrischen Zuleitung. Da die Ko-

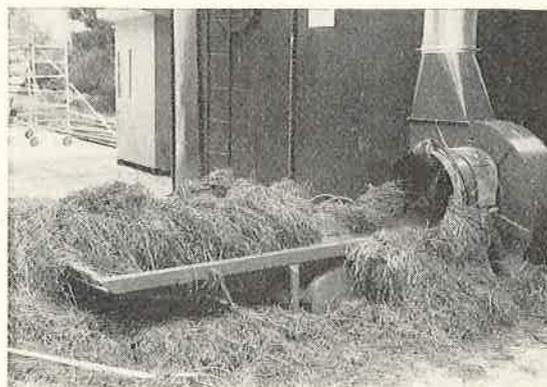


Abb. 4: Das zeitraubende Zusammenräumen des Futters würde durch den Einsatz eines Dosiergerätes wegfallen.

sten für eine neue Leitung je nach örtlichen Verhältnissen sehr unterschiedlich sind (Fr. 5000.- bis 20 000.-), kann in wirtschaftlicher Hinsicht der Entscheidung, ob Steilförderband oder Gebläse, nur für den einzelnen Betrieb getroffen werden.

#### 5. Schlussbemerkungen

Der Durchsatz von nassem Häckselgut oder anderem kurz geschnittenem, nassem Silagefutter ist beim Steilförderer höher als beim Gebläse. Bei TS-Gehalten zwischen 30 und 50% ist er bei beiden Abladeeinrichtungen gleich. Für Langgut mit langen Transportwegen kommt nur das Gebläse in Frage. Der Einsatzbereich des Gebläses liegt bei Gemischtbetrieben (Silage und Heu) mit genügender elektrischer Zuleitung und engen Platzverhältnissen, während sich der Steilförderer für Spezialbetriebe mit hohem Silage- und / oder Schüttgutanteil, oder für Betriebe mit ungenügender elektrischer Zuleitung eignet.

Die Entscheidung, ob Steilförderband und / oder Gebläse, hängt daher von der Betriebsorganisation, den Platzverhältnissen und der elektrischen Zuleitung des einzelnen Betriebes ab.

Nachdruck der ungekürzten Beiträge unter Quellenangabe gestattet

Die «Blätter für Landtechnik» erscheinen monatlich und können auch in französischer Sprache unter dem Titel «Documentation de technique agricole» im Abonnement bei der FAT bestellt werden. Jahresabonnement Fr. 24.-, Einzahlung an die Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8355 Tänikon, Postcheckkonto 30-520. In beschränkter Anzahl können ferner Vervielfältigungen in italienischer Sprache abgegeben werden.