



## Marktübersicht Siloverteiler und Silowalzen




Ergänzung zum Schwerpunkt «Berglandwirtschaft»

(Ruedi Hunger, Redaktor, Landtechnik Schweiz)

Die Verdichtung des Siliergutes ist bei jedem Silierverfahren ein zentrales Element der Grünfütterernte. Eine hohe Verdichtung reduziert den Anteil Restsauerstoff im Siliergut und ist Voraussetzung für eine gute Lagerstabilität. Damit diese Anforderungen erfüllt werden, muss unmittelbar nach dem ersten Erntefahrzeug mit Walzen begonnen werden. Die maximal unverdichtete Schichtdicke darf 30 cm nicht übersteigen. Für die Verteilung werden spezielle Siloverteiler eingesetzt. Jedes eingeführte Fuder soll mindestens dreimal komplett Überfahren werden. Dazu kommen spezielle Silowalzen zum Einsatz. Nachfolgend eine Übersicht zu den angebotenen Siloverteiler und Silowalzen.

# Siloverteiler




Hersteller	BeTEC	Hellwager/ PointTec	Mammut
			
Anzahl Modelle	M / L / S (Total 14)	4	4 (9)
Arbeitsbreite (m)	1.80 bis 2.80	2.25/2.50/2.75/3.00	2.50 bis 2.90
Transportbreite (m)		2.25 bis 3.00	
Durchmesser (cm)	102 / 140	40	104/115/128/148
Anzahl Verteilblätter	26/30/42/48/56/62	90/102/114/126 (Rotor-Sterne)	24 bis 44
Schwenkbereich (Grad)	25°	30°	20°
Zapfwellendrehzahl (U/min)	540/1000		540/1000
Kraftbedarf (kW/PS) (PS)	40/60/80/100/130 (PS)		ab 60/80/100/160 (PS)
Gewicht (kg)	370 bis 1050	850/905/960/1015	460 bis 1530
Gewicht mit Wasser (kg)			+ 350/450/1000

<b>Hersteller</b>	<b>Reck</b>	<b>Saphir</b>	<b>Schmihing</b>
			
Anzahl Modelle	3 x (3 Typen)	2	1
Arbeitsbreite (m)	1.73 bis 3.10	2.25 2.80	2.90
Transportbreite (m)			2.90
Durchmesser (cm)	98/114/128	123	128
Anzahl Verteilblätter	24/32 42/48 48/56	48 62	40
Schwenkbereich (Grad)	20°	20°	25°
Zapfwellendrehzahl (U/min)	540/1000	1000	540
Kraftbedarf (kW/PS)		110/150	ab 120 (PS)
Gewicht (kg)	530 bis 1000	1150 1250	1020
Gewicht mit Wasser (kg)		(Zusatzgewichte à 40 kg bis 10 St.)	

<b>Hersteller</b>	<b>Stockmann</b>	<b>Spawex</b>	<b>Fliegl</b>
			
Anzahl Modelle	3	2 (Front/Heck)	2 (Heck)
Arbeitsbreite (m)	2.00 bis 2.80	2.23	1 x 1.90 2 x 1.34
Transportbreite (m)			Horizontal drehender Verteiler
Durchmesser (cm)	63 / 77 / 94	910 / 1300	
Anzahl Verteilblätter		6 x 6	
Schwenkbereich (Grad)	15° / 20°		
Zapfwellendrehzahl (U/min)			
Kraftbedarf (kW/PS)	80 bis 200 (PS)		
Gewicht (kg)	750 bis 1400	860	260 550
Gewicht mit Wasser (kg)	+ 400 / 600		

# Silowalzen

Hersteller	Agroland	BeTec	Bressel-Lade
			
Anzahl Modelle		3	1
Arbeitsbreite (m)	2.40 bis 2.90	2.00 / 2.50 / 3.00	2.90
Transportbreite (m)			2.95
Durchmesser (cm)	93	102	116
Stegabstand (cm)	23.5	10 / 14 / 16 (Stege)	19.5
Stegtiefe (cm)	15.5		17.5
Seitenschub (cm)	50/50		Option
Kantenverdichter	Option	Option	Option
Eigengewicht (kg)	1480 bis 2390	1300 bis 1900	2130
Gewicht mit Ballast (kg)	2180 bis 3370	2400 bis 3500	3400

Hersteller	Dinapolis	Düvelsdorf	Eidam
			
Anzahl Modelle	1	1	4
Arbeitsbreite (m)	3.00	3.00	2.50 bis 4.10
Transportbreite (m)	3.00	3.00	2.68 bis 4.30
Durchmesser (cm)	82 (104)	105	120
Stegabstand (cm)		24	9 / 10 / 12 / 14 (Ringaufsätze)
Stegtiefe (cm)		7.5	
Seitenschub (cm)	Ja	30/30	
Kantenverdichter	Option	Option	
Eigengewicht (kg)	1700	1770 (1995)	2000 bis 3100
Gewicht mit Ballast (kg)	3200	2770 (3920)	4500 bis 6400

## Entstehung von Nacherwärmungen

In den meisten Fällen sind Hefen für die Nacherwärmungen verantwortlich. Zwar können Hefen auch ohne Sauerstoff aktiv sein, doch erst wenn Sauerstoff vorhanden ist, vermehren sie sich stark. Wird ein Silo geöffnet gelangt wieder Sauerstoff in die Silage und die Hefen werden aktiv. Dadurch werden der Restzucker und die Milchsäure abgebaut und neben Kohlendioxid bilden sich auch Wasser und Wärme.

Hersteller	Fliegl	Holaras	Mammut
			
Anzahl Modelle	3	4	3 / 2
Arbeitsbreite (m)	1.86 / 2.46 / 2.86	2.00 bis 4.85	2.00 / 2.50 / 3.00 2.50 / 3.00
Transportbreite (m)	2.00 / 2.60 / 3.00		
Durchmesser (cm)	615 (900)	90	94 94
Stegabstand (cm)	23	23	19.5
Stegtiefe (cm)	14	15	20
Seitenschub (cm)		50/50	ohne 50/50
Kantenverdichter		Option	ohne Option
Eigengewicht (kg)	1330 / 1590 / 1780	1050 bis 2665	1310 bis 1920 3380 / 3660
Gewicht mit Ballast (kg)	1800 / 2210 / 2520	2505 bis 4565	2180 bis 2980 4080 / 4360

### Schlechte Verdichtung und zu geringe Entnahmemengen

Wenn das Siliergut **schlecht verdichtet** und schlecht abgedeckt wird, bleibt die Luft nach dem Einsilieren länger im Silo. Unter solchen Bedingungen vermehren sich Hefen bereits nach dem Einsilieren. Solange das Silo luftdicht verschlossen ist, passiert nicht mehr viel. Sobald das Silo aber geöffnet wird, ist die Silage wieder vermehrt der Luft ausgesetzt und die Hefen werden erneut aktiv.

Hersteller	Olbert	Saphir	Schmihing
			
Anzahl Modelle	1 (4)	4	1
Arbeitsbreite (m)	2.10 / 2.60 / 3.0 / 3.20	2.35 / 2.81	2.86
Transportbreite (m)		2.50 / 3.00	3.00
Durchmesser (cm)	92	95	105
Stegabstand (cm)		22.5	13 Ringe
Stegtiefe (cm)		16	
Seitenschub (cm)		41 (70)	
Kantenverdichter		Option	
Eigengewicht (kg)	11 x 435 4700	1795 bis 2240	2200
Gewicht mit Ballast (kg)		2575 bis 3170	3200

### Nacherwärmung oder Restwärme

Beim natürlichen Gärprozess wird Energie freigesetzt, die in Form von Wärme wahrnehmbar ist. Selbst bei optimalen Silierbedingungen kann sich die Silage auf 35 °C erwärmen. Bei schlechten Bedingungen, das heisst, bei ungenügender Verdichtung, kann die Temperatur auch höher ansteigen.



Hersteller	SID-Nutzmaschinen	Sensenberger SAT	NWM-Technik
			
Anzahl Modelle	1	1	1
Arbeitsbreite (m)	3.00 / 4.00	3.00	1.50 bis 4.00
Transportbreite (m)			
Durchmesser (cm)		100	80 / 94
Stegabstand (cm)		20	
Stegtiefe (cm)			
Seitenschub (cm)		50/50	
Kantenverdichter			
Eigengewicht (kg)	1785 / 2200	2100	pro Rad 200 bzw. 260 kg
Gewicht mit Ballast (kg)		4360	

### Fazit (Agroscope)

- Probleme mit Nacherwärmung treten in der Praxis häufig auf.
- Verantwortlich für die Nacherwärmungen sind in erster Linie die Hefen.
- Eine **schlechte Verdichtung** und zu geringe Entnahmemengen begünstigen die Vermehrung der Hefen und somit Nacherwärmungen.
- Die wichtigsten vorbeugenden Massnahmen zur Verhinderung der Nacherwärmung bestehen in einem optimalen Anwelkgrad, **einer hohen Verdichtung**, sorgfältiger Abdeckung und einem ausreichenden Vorschub.