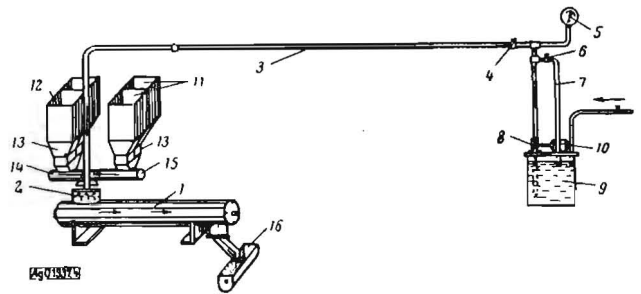


Bild 3 (links). Anordnung der Futterdosierer und der Futtermischer im Futterzerkleinerungsraum  
1 Becherwerk NW-4, 2 Förderschnecke, 3 Bunker, 4 Futterdosierer, 5 Förderschnecke, 6 Regler des Futterdosiererantriebs, 7 Regler des Futtermischerantriebs, 8 Futtermischer, 9 Kasten zur Probeentnahme, 10 Schieber

Bild 4 (unten). Mischaggregat SM-3 zur Bereitung von Naßfuttermischungen  
1 Futtermischer SM-3, 2 Zerstäuberdüse, 3 Wasserleitung, 4 Ventil, 5 Manometer, 6 Ventil, 7 Wasserableitung, 8 Kreiselpumpe, 9 Wasserbehälter, 10 Elektromotor, 11 Wurzelbunker, 12 Bunker für Kraftfuttermischungen, 13 Futterdosierer, 14 Futterförderschnecke, 15 Wurzelförderschnecke, 16 Hängebahnmulde



naugigkeit von etwa 99%. Es ist ein volumetrisches mit Unterbrechungen rotierendes Gerät und wird von einem Kurbelgetriebe angetrieben. Das im Bunker 3 (Bild 3) befindliche und den ganzen Raum über der Meßtrommel füllende Futter wird von den Schöpfmulden der Trommel ergriffen, zur Ausschüttöffnung hinbewegt und durch diese ausgeschüttet. Die in der Zeiteinheit abzumessende Menge läßt sich durch Änderung des Halbmessers der Kurbelzapfenbahn regeln.

Der Futterdosierer mißt 200 bis 4000 kg/h ab, verbraucht eine Leistung von 100 Watt, nimmt einen Raum von 500×500×500 mm ein und wiegt 40 kg.

Beste Ausnutzung der Nährstoffe durch den Tierkörper setzt nicht nur richtige Zusammensetzung der Futtermischung sondern auch gründliche Durchmischung des Futters voraus.

Vom Institut sind zwei Typen von Futtermischern entwickelt, gebaut und geprüft worden. Die eine Mischmaschine ist für das Mischen von trockenen Kraftfuttermischungen und die andere für das Mischen von Naßfuttermischungen vorgesehen. Beide mischen das Futter gut und haben eine genügend hohe Leistung.

Naßfuttermischungen bestehen aus einer Kraftfuttermischung mit 35 bis 45% Wassergehalt und zerkleinerten Hackfrüchten

oder Heumehl. Sie machen von den insgesamt zu verfütternden Futtermengen mindestens 50% aus. Auch in großen Geflügel-farmen werden Naßfuttermischungen immer noch von Hand bereitet. Es war daher erforderlich, eine Maschine zur Mechanisierung dieser Arbeit zu entwickeln. Eine solche Maschine ist der Futtermischer SM-3 (Bild 4).

Die Kraftfuttermischung wird aus den Bunkern 12 mit Hilfe der Futterdosierer 13 und der Förderschnecke 14 der Aufgabeförderung des Futtermischers 1 zugeführt. Aus den Bunkern 11 werden mit Hilfe der Futterdosierer 13 die Wurzelfrüchte oder das Heumehl in den Futtermischer befördert. Aus dem Wasserbehälter 9 wird mit Hilfe des Elektromotors 10 und der Kreiselpumpe 8 Wasser durch die Wasserleitung 3 in die Zerstäuberdüse 2 gedrückt. Hier wird das Wasser fein zerstäubt und feuchtet das Kraftfutter und die Wurzelfrüchte oder das Heumehl an.

Im Mischer werden alle Futterbestandteile gründlich durcheinander gemischt. Danach wird das Futter gebrauchsfertig in die Hängebahnmulde 16 geschüttet, die es in die Schweine- oder Geflügelställe befördert.

AU 1937

## Der Bau von Silo-Halbtürmen<sup>1)</sup>

Von M. KARPENKO und A. TOKMAKOW, Moskau

DK 631.363.1

In den Jahren 1952 und 1953 begannen viele Kolchosen Sonnenblumen für das Silo-Grünfutter zu verwenden. Die guten Ernteerträge veranlaßten dann dazu, den Anbau der Sonnenblumen mit ihrem hohen Nährwert immer stärker zu betreiben. Auch der Maisanbau zu Silozwecken erweiterte sich von Jahr zu Jahr. So nahmen diese beiden Futterpflanzen 1954 bereits eine Anbaufläche von 50 000 ha ein. Damit wurde ein wichtiger Schritt vorwärts getan, um ausreichende Mengen an Grünfuttermitteln für die genossenschaftliche Viehzucht zu schaffen.

Diese bedeutende Ausweitung des Silofutteranbaues stellt uns vor die Aufgabe, vollkommene Anlagen für die Silage zu bauen. Zu diesen Anlagen zählen auch die Silo-Halbtürme.

Im Jahre 1947 erbauten die Bauern des Kolchos „Spartak“ mit Hilfe und Unterstützung von Fachleuten aus der Verwaltung und der Gebietsversuchsstation für Viehzucht einen solchen Silo-Halbturm mit einem Fassungsvermögen von 80 t. Im Laufe der Entwicklung baute die Kolchose nach Vervollkommnung der Konstruktion noch weitere Silo-Halbtürme. Heute kann der Kolchos so viel Grünfutter einlagern, daß eine ausreichende Versorgung des Milchviehs mit Grünfutter hoher Qualität gesichert ist.

Diese wertvolle Initiative wurde von den Kolchosen des Minusinsker Kreises aufgegriffen, wo man in den letzten vier Jahren ebenfalls 80 derartige Halbtürme erbaute. Vertreter anderer Kreise kamen oft zu Besuch, um die Erfahrungen aus dem Bau solcher Anlagen zu studieren.

Auf der Grundlage der reichen Erfahrungen dieser Kolchosen wurden die Zeichnungen, die technischen Bedingungen und die Berechnungen sowie auch die Benutzungsvorschriften der Silo-Halbtürme ausgearbeitet. Diese Halbtürme sind jetzt bereits in vielen anderen Kreisen anzutreffen.

Der Silo-Halbturm (Bild 1) ist eine zylinderförmige Anlage mit zeltförmigem Dach und einem Anbau in Form eines Windfanges, der den Halbturm mit dem Viehhof verbindet. Der Innendurchmesser

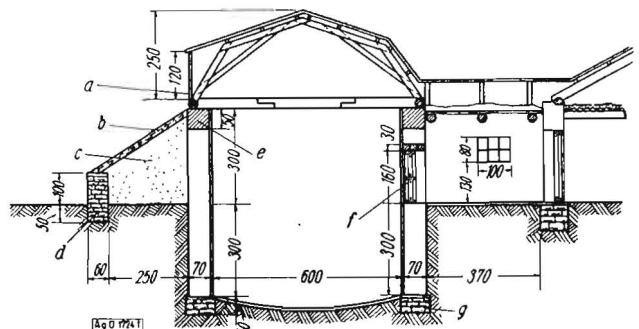


Bild 1. Schema eines Silo-Halbturms  
a Fenster, b Rasen, c Aufschüttung, d Stützwand, e Mauer auf Zementmörtel, f Entladelupe, g auf Zementmörtel gemauertes Fundament

<sup>1)</sup> Сельское хозяйство (Die Landwirtschaft) Moskau (1954), Nr. 93, S. 3; Übers.: Bröckl.

des Halbturms beträgt 6 m, die Wandhöhe ebenfalls 6 m. Ein Halbturm mit derartigen Abmessungen hat ein Fassungsvermögen von 110 bis 120 t.

Um den Silo vor dem Frost zu schützen, wird der Halbturm 3 m in die Erde eingelassen, während um den oberen Teil die aus der Baugrube ausgehobene Erde aufgeschüttet wird. Zur Befestigung des Bodens wird eine Stützmauer gezogen, die Böschungen werden mit Gras bepflanzt oder mit Rasen befestigt.

Das Dach des Halbturms ist zeltförmig und achtkantig. In eine der Kanten ist eine Öffnung  $1,2 \times 1,2$  m zur Einlagerung der Silomasse eingelassen. Die Futterentnahme erfolgt durch ein Fenster in den Abmessungen  $1,3 \times 1,6$  m. Die untere Fensterkante liegt etwa 3 m über dem Fundament.

Nach der Einlagerung wird die Silo-Masse mit einer teilbaren hölzernen Scheibe bedeckt. Auf diese packt man fettigen Ton oder eine Schicht aus einem Gemisch von Lehm und Stroh in einer Höhe von 10 bis 12 cm, um den Luftzutritt zu verhindern. Die beim Setzen der Silomasse entstehenden Risse werden verschmiert.

Beim Öffnen des Silos wird die auf der Scheibe befindliche Schicht entfernt und durch die Luke hinausgeworfen. Auf die freien Ränder an den Wänden des Halbturms werden gitterförmig dünne Stangen gelegt und darauf die zerlegbare Scheibe gelagert. Auf diese wird eine wärmende Strohschicht geschüttet.

Bis zum Jahre 1951 bauten die Kolchos die Halbtürme aus Naturstein mit Zementmörtel. Das Fundament hatte eine Breite von 70 cm und die Wanddicke betrug 60 cm. Im gleichen Jahre schlug der Bautechniker *W. E. Rusakow* vor, die Wände mit Lehmörtel zu bauen und lediglich für das Fundament und den oberen Gürtel der Wand in einer Höhe von 50 cm Zementmörtel in der Zusammensetzung 1:4 zu verwenden. Die Wanddicke beträgt dabei 70 cm und die Fundamentbreite 80 cm.

Die ersten drei Halbtürme mit Lehmörtel wurden im Kolchos „Spartak“, Minusinsker Kreis, erbaut. Dabei konnten 70% des

sonst benötigten Zements eingespart werden. Die dabei gewonnenen Erfahrungen waren so gut, daß sie auch in anderen Kolchosen Verbreitung fanden.

Bei der Erbauung der Halbtürme aus Ziegeln wird das Fundament und der untere Teil der Wände bis zu einer Höhe von 3 m auf Zementmörtel in der Zusammensetzung 1:3 gemauert. Der übrige Teil der Wände kann dann mit gemischtem Mörtel in der Zusammensetzung 1:1:9 (Zement, Kalk, Sand) gemauert werden.

Die Wände sind auf eineinhalb Ziegel, d. h. 38 cm dick gemauert. Die Innenwände werden mit Zementmörtel der Mischung 1:2 oder 1:3 verputzt.

Die Entnahmeöffnung des Silos wird durch einen Balkenriegel verschlossen. Die Fenstereinfassung und der Riegel werden sorgfältig geteert. Zur Erhöhung der Haltbarkeit wird auch der Putz mit Teer oder Bitumen gestrichen.

Der Boden des Halbturms wird in sphärischer Form angelegt, um damit den Druck der Silomasse gegen die Wände zu verringern. Auf den festgestampften Grund mit einer Schotterschicht von 5 bis 6 cm Höhe wird eine Betonschicht von 8 bis 10 cm aufgetragen, die mit Zementmörtel verputzt wird. Für den Bau der Siloanlage aus Naturstein benötigt man: 110 m<sup>3</sup> Stein, 2,1 t Zement der Sorte „200“, 0,8 m<sup>3</sup> Rundholz, 4 m<sup>3</sup> gesägtes Holz und 44 kg Nägel. Der Arbeitsaufwand beträgt 205 Arbeitstage.

Der aus Ziegelsteinen erbaute Halbturm erfordert 18900 Ziegel, 2,73 t Zement der Sorte „200“, 0,73 t Kalk und 5,8 m<sup>3</sup> Naturstein. Der Arbeitsaufwand beträgt 193 Arbeitstage.

Für den Bau der Stützwand und des Windfangs aus Naturstein sind 57,6 m<sup>3</sup> Natursteine, 0,54 m<sup>3</sup> Rundholz, 2 m<sup>3</sup> gesägtes Holz, 0,143 t Zement der Sorte „200“, 78 kg Kalk und 2,56 m<sup>2</sup> Glas notwendig bei einem Arbeitsaufwand von 60 Arbeitstagen.

Das Grünfutter in diesen Halbtürmen ist von guter Qualität, die gewöhnlich bei der Lagerung in Gruben und Gräben auftretenden Verluste blieben aus. Die Silage gefriert im Winter nicht, sie kann leicht aus dem Halbturm entnommen werden. AÜK 172

## Zur Bedarfsermittlung für 1956

Von Ing. G. BERGNER, HV-LPG

In den kommenden Wochen soll durch die Staatlichen Kreiskontore für landwirtschaftlichen Bedarf in allen LPG eine Bedarfsermittlung durchgeführt werden. Dazu erhält jede Genossenschaft eine gedruckte Liste in zweifacher Ausfertigung, die alle wichtigen Maschinen, Geräte und Fahrzeuge unter Angabe der Leistung und des Anschaffungspreises enthält. Als Ergänzung hierzu vermittelt der allen LPG ebenfalls zugestellte Katalog „Wie mechanisieren wir die Innenwirtschaft unserer LPG“, Heft I, Bilder und technische Daten dieser Maschinen. Zweck der Bedarfsermittlung ist, unserer Industrie für die Produktion im nächsten Jahr annähernd reale Zahlen zu nennen und gegebenenfalls Maschinen, für die ein erhöhter Bedarf besteht, in entsprechend erhöhter Auflage produzieren zu lassen. Da unsere Genossenschaftsbauern mit vollem Recht die Form der letzten Bedarfsermittlung für 1955 kritisierten, weil sie in den meisten Bezirken mit einem erheblichen Zeitaufwand für alle Beteiligten dreimal erfolgte, wird für 1956 nur eine einmalige Ermittlung des Bedarfs stattfinden.

Dabei ist es allerdings notwendig, daß sämtliche LPG diese Aufgabe sehr ernst nehmen und gründlich erörtern, damit die als Ergebnis der Ermittlung gewonnenen Zahlen auch den tatsächlich vorhandenen Bedarf widerspiegeln. In einigen Positionen ist dies sogar ausschlaggebend für eine spätere Lieferung (z. B. bei Spezialanlagen).

Welche Maßnahmen sind nun im einzelnen in jeder LPG notwendig?

Es steht fest, daß unsere Genossenschaften der Mechanisierung ihrer Innenwirtschaft die größte Bedeutung beimessen. Zahlreiche LPG verfügen deshalb schon über eine große Anzahl von Maschinen und Geräten, die schwere körperliche Arbeit spürbar erleichtern. Weitere Maschinen sollen nach der Realisierung der diesjährigen Vertragsabschlüsse noch geliefert und eingesetzt werden. Daneben gibt es natürlich auch noch viele Genossenschaften, die sich erst jetzt eingehend mit der Mechanisierung ihrer Innenwirtschaft beschäftigen. Der „Mechanisierungsgrad“, der bisher erreicht wurde, ist daher in den einzelnen LPG sehr unterschiedlich. Völlig gleich und zu verallgemeinern sind dagegen aber in fast allen LPG die realen technischen Möglichkeiten, die sowohl für die weitere als auch für die erst beginnende Mechanisierung vorhanden sind.

Sicherlich wird man darüber schon sehr oft in der Genossenschaft gesprochen und das Für oder Wider erwohnen haben. Ein genauer Plan dagegen, der darüber aussagt: a) was vorhanden ist, b) was noch benötigt wird und c) wann es anzuschaffen ist, existiert aber noch nicht. (Abgesehen vom Produktionsplan und der Inventur, die jedoch keine mehrjährige Perspektive festlegen.) Ohne einen solchen Plan kann eine Bedarfsermittlung aber nicht durchgeführt werden, da es doch darauf ankommt, systematisch weiter zu mechanisieren bzw. damit zu beginnen.

Der Maschinenwart der LPG (oder ein damit beauftragter Kollege) muß daher zusammen mit dem für die Innenmechanisierung verantwortlichen Kollegen (Mechanisator) bei der zuständigen MTS kurzfristig feststellen, welche Arbeitsgänge bei der Hof- und Speicherwirtschaft, der Milchwirtschaft sowie der Futter- und Stallwirtschaft z. Z. noch von Hand ausgeführt werden. So z. B. das Wiegen und Absacken der vom Körner-trockner kommenden Getreidemengen. Hierfür wäre also noch eine Körnerdurchlaufwaage erforderlich. Oder das Stapeln des Mistes, nachdem dieser mit dem Dungkarren oder der Stallbahn transportiert wurde. Dafür wäre ein Allesförderer gut geeignet usw. So sollten alle durchzuführenden Tätigkeiten in jeder Arbeitsgruppe gründlich überprüft und dann festgelegt werden, welche Maschinen bzw. Geräte dafür am zweckmäßigsten sind. Selbstverständlich müssen solche Überlegungen auch im Interesse eines mechanisierten Arbeitsflusses erfolgen und kleine, aber nicht unwichtige technische Hilfsmittel, wie z. B. kurze Transportbänder, Elevatoren, Sackrutschen usw. mit berücksichtigen. Es wird ferner unerlässlich sein, daß man sich in den einzelnen LPG in diesem Zusammenhang darüber klar