

Ausnutzung der Technik der MTS für das Ausheben von Grabensilos

Von M. GALDIN, Moskau¹⁾

DK 631.364.6

In letzter Zeit wurde der Bau von Silageanlagen, wie Turm-, Graben- und Grubensilos, in der Sowjetunion verstärkt entwickelt. Der Bau von Turmsilos erfordert einen bedeutenden Aufwand an Arbeit, Geldmitteln sowie Baumaterialien. Die Anlage von Grabensilos dagegen ist leichter möglich. Für das Ausheben der Gräben können Traktorenpflüge und erdumsetzende Maschinen verwendet werden.

Die Qualität des Futters, das in Grabensilos einsiliert wird, ist bei Beachtung der Mindestforderungen hinsichtlich Anlage und Beschickung des Silos voll befriedigend. Die Ausmaße des Grabensilos: 2 bis 3,5 m tief, 2 bis 3 m breit, Länge nach Bedarf, jedoch nicht länger als 15 bis 20 m. Die Wände des Grabens fallen zueinander ab: auf 1 m Grabentiefe verringert sich die Breite um 20 cm, d. h. die Wände haben einen Neigungswinkel von 4,5°. Ein Grabensilo mit den Ausmaßen 3 × 3 × 15 m faßt 75 t fertige Silage. Eine Verkleidung der Grabenwände ist unbedingt erforderlich. Als Material hierfür können Ziegel, Beton, Steine, Bohlen und gekalktes Lehmflechtwerk dienen. Die Verkleidung muß die Wände abstützen und sie sowohl wasser- als auch luftdicht machen.

In nichtverkleideten Silos kann nur dann einsiliert werden, wenn das Silo in reinem Lehm angelegt wird, die Wände sauber abgestochen und mit einer fetten Lehmschicht verschmiert werden (15 bis 20 mm dick). Unverkleidete Grabensilos verursachen einen Silageverlust von 10 bis 20%.

Wenn das Grabensilo in lockerem Boden liegt, muß man auf die Sohle eine 20 bis 25 cm dicke Lehmschicht schütten und diese kräftig feststampfen. Eine gleiche Lehmschicht muß auch fest zwischen Grabenwand und Verkleidung (Holzverschalung, Bohlen) liegen. Bei Ziegel und Betonverkleidung ist diese zusätzliche Verschmierung nicht notwendig.

Die Tiefe des Grabensilos hängt mit von dem Grundwasserstand ab. Es ist wichtig, daß sich die Grabensohle dem Grundwasserstand niemals mehr als bis auf einen halben Meter nähert.

Um die Grabensilos vor Regenwasser zu schützen, muß die Verkleidung über die Erdoberfläche 20 bis 25 cm hinausragen. Grabensilos baut man auf erhöhtem Gelände, um sie in der Zeit, in der die Flüsse Hochwasser führen oder bei starken Regengüssen nicht dem Einfluß des Wassers auszusetzen. Über jedes Silo wird unter Ausnutzung der örtlichen Baumaterialien ein Dach errichtet.

Bei Bau von Grabensilos ist die Ausnutzung aller technischen Mittel zur Mechanisierung der Erdarbeiten unumgänglich. Eine entscheidende Rolle spielen dabei die Maschinen-Traktorenstationen. Die Ergebnisse bei verschiedenen MTS zeigen, daß sie diese Aufgaben erfolgreich lösen konnten.

Die Anlage eines Grabensilos umfaßt folgende Arbeitsgänge: Zuerst wird der Ort ausgewählt und die Fläche des Grabensilos abgesteckt.

Bei der Wahl der Längsrichtung des Grabensilos muß genügend Gelände für die Ausfahrt des Traktors aus dem Graben und der Wendepunkt für den Traktor mit angehängtem Pflug oder Scraper berücksichtigt werden. Ebenfalls ist Raum für den auszuhebenden Boden freizuhalten. Die Gesamtlänge der Silofläche muß 12 bis 16 m mehr betragen als die vorgesehene Silolänge, um die Abschrägungen für die Ein- und Ausfahrt anlegen zu können. Die Länge jeder Abschrägung beträgt bei einer Tiefe des Grabens von 3 m ungefähr 6 bis 8 m (Steigung 18 bis 22°).

Für das Ausheben der Gräben sollte man die Raupenschlepper ST3-Nati und DT-54 anwenden. Diese Traktoren lassen sich gut mit Pflügen - zur Auflockerung des Grundes -, mit Scrapern und glättenden Schleppen koppeln.

Um bei der Auflockerung der Sohle auch den Laufstreifen des Landrades umzudecken und dadurch fast vertikale Wände zu erreichen, stattet man die Fünfscharpflüge P 5-35 und 5 K-35 mit einem sechsten Pflugkörper aus.

Für die Montage des sechsten Pflugkörpers an den Pflug werden folgende Einzelteile bereitgestellt. Die Gründel des fünften Pflugkörpers mit der Strebe vom Pflug P 5-35 (P 508 und P 512), den Querträger von Pflug P 5-35 (P 704) und fünf Klemmbügel mit Laschen, den vollständigen Pflugkörper, den Zugmechanismus des hinteren Rades (P 531) und 17 Schrauben mit Muttern.

Am hinteren Teil des Rahmens montiert man die Ergänzungsgründel mit der Strebe (Bild 1) für den sechsten Pflugkörper

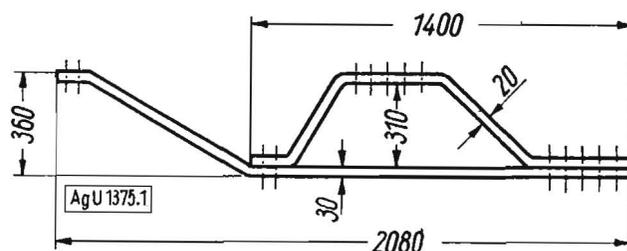


Bild 1. Umbauteile für sechsten Pflugkörper

und befestigt daran den sechsten Pflugkörper mit Schrauben. Dann wird der Tragblock des Hinterrades am hinteren Ende des verlängerten Rahmens befestigt und die Ausrückstange mit der Hinterradautomatik verbunden. Den Querträger schiebt man zurück und überdeckt mit dem hinteren Ende des Querträgers die Gründel des sechsten Pflugkörpers; nebeneinander mit ihm im Abstand von 30 mm zur Seite des Landrades setzt man einen Ergänzungsquerträger, dessen vorderes Ende die Gründel des vordersten Pflugkörpers umfassen muß (Bild 2).

Diese Umänderung ist nicht schwer und wird von zwei Arbeitskräften in etwa eineinhalb Stunden ausgeführt.

Die Arbeitsbreite des Pfluges mit sechs Pflugkörpern beträgt 2035 mm. Das hintere Rad überdeckt das Feldrad um 60 mm.

Der markierte Abschnitt wird nun mit dem Sechsscharpflug in einer Tiefe von 20 bis 25 cm über die ganze Länge und Breite aufgepflügt. Nach dem Aufpflügen der Fläche hängt man den Pflug vom Schlepper ab und hängt dafür einen Scraper oder eine Schleppe an, mit deren Hilfe man den angelockerten Boden vom Grunde wegräumt, ihn hinausschafft und in einem Abstand von 0,5 bis 1 m seitwärts von den Wänden aufschichtet. Dieser Boden wird später für die Bedeckung der Silage benutzt. Die Arbeit wird in dieser Reihenfolge so lange fortgesetzt, bis die erforderliche Tiefe erreicht ist. Dabei wird die Länge des Grabens jeweils um 0,5 m verringert, um die Abschrägung zu erhalten.

Ist eine Grabentiefe von 1 bis 1,5 m erreicht, dann empfiehlt es sich, ein Schleppseil oder eine Kette für das Herausziehen

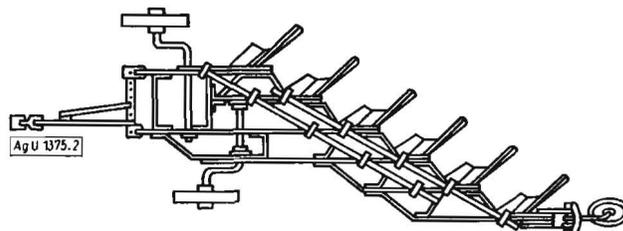


Bild 2. Der umgebaute Sechsscharpflug

¹⁾ Техсоветы МТС (Technische Beratungen für MTS) Moskau (1953) Nr. 9, S. 1 bis 5. Übersetzer: G. Jury.

des mit Erde beladenen Scrapers oder der Schleppe bei der Schrägung des Grabens anzuwenden. Wenn der Schlepper die Ausfahrtschrägung erreicht hat, hängt man Scraper oder Schleppe ab; der Schlepper zieht dann mit Hilfe des Seiles die Arbeitsgeräte nach oben. Die Länge des Seiles muß etwa 3 m mehr betragen als die Länge der Schrägung.

Nach Beendigung der Grabenausschachtung werden bei Beginn der Abschrägungen Scheidewände aufgestellt und die

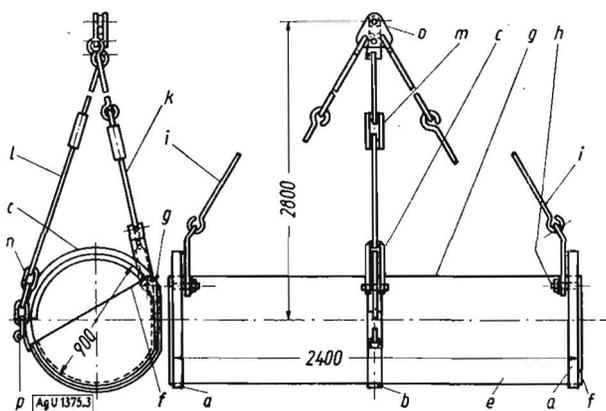


Bild 3. Selbstgefertigte Erdschleppe (Erklärung im Text)

Schrägung mit Erde ausgefüllt. Wenn das Grabensilo nach dem Aushub sofort verkleidet wird (Ziegel, Steine usw.), sind Scheidewände nicht nötig. Der Boden wird hinter der Verkleidung in die Abschrägung geschüttet.

Beim Ausheben der Erde durch den Traktorbagger packt man von Anfang an den Boden gleich an die Längsseiten des Grabens. Eine vorhergehende Lockerung mit dem Pflug ist nicht erforderlich, weil der Traktorbagger eine schichtweise Abnahme des Bodens durchführt. Die Abschrägung für Ein- und Ausfahrt des Traktors macht hier allerdings mehr Umstände als beim Ausheben unter Anwendung des Pfluges und Scrapers. Nach Beendigung des Aushebens wird dann in gleicher Weise verfahren wie bei der Arbeit mit Schlepper und Kupplungsgeräten.

Bei Fehlen von erdumsetzenden Maschinen empfiehlt es sich, einfache gleitende Schleppen herzustellen, wobei man einzelne ausgeschlachtete Einzelteile von landwirtschaftlichen Maschinen verwenden kann (Bild 3).

Die äußeren Ringe *a* und die Halbringe des mittleren Teiles *b* und *c* der Schleppe sind aus Flacheisen 70 × 30 mm herge-

stellt (Teile des Traktorenpflugrahmens). Im unteren Teil haben die Ringe und Halbringe einen geradlinigen Abschnitt (der untere Teil der Schleppe). Die Stirnflanken bestehen aus zwei glatten Seiten, die entweder aus einem Stück oder aus zusammengesetzten Bodenbändern bestehen *e* (Dicke 5 bis 10 mm).

Der flache Teil der Schleppe wurde aus einem auseinandergebogenen Felgenkranz einer Kombi hergestellt, und die zylindrische Oberfläche *d* (Beschlag), beginnend von dem flachen Teil und endend im oberen Schnittpunkt des senkrechten Durchmessers des Reifens, mit Eisenblech verschlagen (man kann auch einzelne Streifen anwenden).

Der vordere Rand des unteren Teiles *f* dient als Schneide der Schleppe. Entweder schärft man ihn wie am Pflugschar oder schweißt unter einem Neigungswinkel bis 20° zur Horizontalen ein altes Pflugschar an.

Alle Einzelteile der Schleppe werden untereinander nur durch Schweißen verbunden. Am äußeren Ring wird ein Bolzen *g* angeschweißt, an dem die Zugstange *h* durch ein Gelenk angehängt ist, sie besteht aus einer Trosse oder einer runden Stahlstange. Zu dem mittleren Halbring führt ebenfalls ein gelenkig verbundenes unteres Zugseil *i* und oben noch ein durch ein Spannschloß *l* verstellbares Zugseil *k*. Am Ende des Zugseiles befindet sich eine großgliedrige Kette *m*. Alle Enden der Anhängeseile sind am Zugmaul *n* befestigt und dieses wieder mit dem Traktor. Die Kette hängt an einem angeschweißten Haken *o*.

Bei einem Durchgang bringt diese Schleppe etwa 1,5 m³ Erde heraus.

Um die Schleppe mit Erde zu füllen, verstellt man die Kette um ein oder zwei Glieder, wodurch sich die obere mittlere Zugstange verkürzt. Sobald sich die Schleppe gefüllt hat, stoppt der Traktor, und das mittlere obere Zugseil wird um 2 bis 3 m verlängert. Danach wird die Schleppe von dem Traktor auf das ebene Feld gezogen und kann auch über lockeren Boden gleiten.

Nach Erreichung des Abladeortes hält der Traktor, und man verkürzt die Zugstange *k* so weit, daß die Schleppe in der Lage ist, sich um 90° zu drehen. Wird jetzt die Schleppe vorwärts gezogen, entleert sie sich, und der Boden wird in glatter Schicht auf die Oberfläche verteilt. In dieser Stellung (Transport) wird die Schleppe erneut in den Graben gezogen.

Zum Ausheben eines Grabensilos von 3 m Breite, 3 m Tiefe und 20 bis 25 m Länge mit Traktor DT 54 und Schlepper werden 20 bis 25 Stunden gebraucht, davon entfallen etwa 3 Stunden für das Aufpflügen und 18 bis 22 Stunden für das Ausbringen der Erde. Der Verbrauch an Brennstoff beträgt 1,4 bis 1,9 kg je m³ ausgebrachtem Boden.

AU 1375

Unsere Schlepper werden weiter verbessert

(Erfahrungsaustausch der MTS in Fürstenwalde)

Das technische Wissen des Ausbildungspersonals in den MTS-Lehrkombinaten und der Agrartechniker in den Bezirksverwaltungen der MTS muß ständig erweitert und auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden, damit diese Kollegen den großen Anforderungen gerecht werden können, die an sie für den weiteren Aus- und Aufbau der MTS gestellt sind. Diesem Ziel möglichst schnell nahezukommen, war Aufgabe des Erfahrungsaustausches, zu dem die HV MTS im Ministerium Land- und Forstwirtschaft diesen Mitarbeiterkreis für den 19. und 20. Oktober 1953 in das MTS-Lehrkombinat Fürstenwalde zusammengerufen hatte. In Gemeinschaft mit den Kollegen aus den Konstruktionsabteilungen unserer Schlepperwerke wurde während dieser Veranstaltung versucht, Leistungen und Schwächen der Schlepper aus unserer Produktion kritisch zu durchleuchten und Wege zu weisen, die eine Qualitätssteigerung und Konstruktionsverbesserung unserer Schlepper schnell und durchgreifend erreichen lassen.

Darüber hinaus gab diese Arbeitstagung den Kollegen aus den Schlepperwerken Gelegenheit, Verbesserungen konstruktiver und qualitativer Art an den neuen Baumustern des RS 08 - Geräteträger „Maulwurf“ - und des Raupenschleppers KS 07/62 zu demonstrieren. Erfreulich war für uns dabei die Feststellung, wie lebhaft und interessiert die Diskussion von den Kollegen der MTS draußen an den Schleppern geführt wurde. Hier waren sie mitten drin in der Praxis, in ihrem Element! Hier steuerten sie aus dem reichen Schatz ihrer

praktischen Erfahrungen wertvolle Anregungen zur weiteren Verbesserung unserer Schlepper bei, und die Konstrukteure aus den Schlepperwerken sollten diese Ratschläge in ihrer künftigen Arbeit recht schnell auswerten. Erfahrungsaustausche über unsere Landmaschinen und Schlepper sollten fortan nur am Gerät durchgeführt werden, dies ist eine wichtige Erkenntnis aus dieser Tagung. Referate ohne praktische Demonstration bleiben meistens trocken und verpuffen deshalb in ihrer Wirkung.

Das Hauptreferat „Beeinflussung des Motoren-Verschleißes durch Luftfilterkonstruktion und Pflege“ von Dipl.-Ing. Lugner vom Schlepperprüffeld Bornim stand ganz unter dem Einfluß der praktischen Erfahrungen mit den verschiedenen Luftfiltern während des ablaufenden Jahres und stellte die dringende Notwendigkeit unter Beweis, mit aller Energie an der Konstruktion einwandfrei arbeitender Luftfilter zu schaffen. Die Zeit der Behelfslösungen muß schnell beendet werden, damit die Landarbeit störungsfrei verlaufen kann und wertvolles Material geschont wird.

Wir haben auf dieser Veranstaltung den Eindruck gewonnen, daß gründlich und ernsthaft an der weiteren Entwicklung und Verbesserung unserer Schlepper gearbeitet wird. Eine ausführliche Wiedergabe der Referate und Informationen werden wir in einem der nächsten Hefte vornehmen, um diese wertvollen Mitteilungen allen Kollegen in den Werkstätten und Stationen zugänglich zu machen.

AK 1480