

Die Arbeitsweise der sowjetischen Maislegemaschine SKG(K)-6 W

Erstmals in diesem Jahr erhalten die MTS eine größere Anzahl sowjetischer Maislegemaschinen SKG(K)-6 W. Diese Maschinen bilden eine wesentliche Voraussetzung für die Erfüllung des von Partei und Regierung gesteckten Zieles, im Jahr 1958 250 000 ha Mais anzubauen.

Die Erfahrungen des vergangenen Jahres haben gezeigt, daß beim Anbau von Silomais die Aussaat im Quadratverband bei gleichzeitiger Senkung der Aussaatmenge und des Arbeitsaufwands die höchsten Erträge bringt.

Die SKG(K)-6 W (Bild 2) dient zur Aussaat von Mais und Sonnenblumen im Quadratverband¹⁾. Gründlegend neu dabei ist das Umsetzen des Knotendrahtes. Während die bisher angewendete Methode, den Knotendraht von Hand umzusetzen, einen großen Arbeitsaufwand erfordert, ist nach der neuen Methode für das gesamte Aggregat nur der Traktorist und ein Bedienungsmann erforderlich. Diese Methode hat eine Reihe von Eigenarten, die nachstehend erläutert werden. Zum besseren Verständnis werden die Arbeitsweise der Maschine und die wichtigsten Elemente kurz beschrieben.

Technische Daten:

Arbeitsbreite	3,6 m, 6reihig ²⁾
Reihenentfernung	60 cm
Saattiefe	von 4 bis 12 cm
Gesamtgewicht	1132 kg
Arbeitsgeschwindigkeit	4,5 bis 5,2 km/h
Zugwiderstand während der Arbeit	550 kg
Erforderliche Breite des Wendestreifens etwa	17 m

Hauptteile

Rahmen, zwei Laufräder mit Halbachsen, sechs Aussaatapparate mit Samenbehälter und kufenartigem Furchenzieher, Getriebe, rechter und linker Knotenfänger, Mechanismus zum Auf- und Abwickeln des Knotendrahtes, zwei Marköre und zwei Ablaßpflocke.

Arbeitsweise

Der Antrieb erfolgt von den Laufrädern über Ketten- und Kegelradgetriebe auf die Säscheiben, die im Boden der Samenbehälter angebracht sind. Beim Drehen der Säscheibe erfaßt jede Zelle ein Maiskorn und wirft es in den Furchenzieher, wo zwei oder drei Körner auf der Dibbelklappe gesammelt werden. Nach je 60 cm Fahrt stößt die Gabel des Knotenfängers auf den Anschlag des Knotendrahtes und öffnet über eine Zugstange die Dibbelklappen der Furchenzieher, der Samen fällt dann in die gezogenen Furchen. Die hinter dem Furchenzieher laufenden Druckwalzen decken die Samen zu und drücken die Erde fest.

Die wichtigsten Elemente

Furchenzieher, Aussaatapparat und Druckwalzen (Bild 1)

Der Furchenzieher besteht aus einer messerartigen doppelten Kufe, dem Gußkörper, der Dibbelklappe und der Zugstange zum Öffnen der Klappe. Am oberen Teil des Furchenziehers ist der Samenbehälter angebracht. Im Boden des Behälters befindet sich der Aussaatapparat, der aus einer auswechselbaren Säscheibe, dem Abstreicher, dem Ausstoßbügel, dem Deckel und der Auflage besteht. Beim Drehen der Säscheibe werden die Maiskörner von den Zellen erfaßt und an dem Abstreicher vorbei zum Ausstoßbügel gebracht, der die Samen in den Furchenzieher stößt. Die Druckwalzen sind mit dem Furchenzieher durch Flacheisen verbunden und können auf die jeweilige Saattiefe eingestellt werden.

¹⁾ Bild 1 und 2 sind auf der 2. Umschlagseite zu finden.
²⁾ Unsere MTS erhalten in diesen Tagen eine Anleitung, nach der sie die Pflegegeräte auf die veränderte Arbeitsbreite und Reihenweite einstellen können.

Knotenfänger (Bild 3)

Der Knotenfänger besteht aus dem unbeweglichen Rahmen, dem beweglichen Rahmen mit acht Führungsrollen für den Knotendraht, aus der Schaltwelle mit Gabelhalter, aus der Gabel und dem Federschloß.

Der bewegliche Rahmen ist schwenkbar und ermöglicht es, den bereits gespannten Draht einzulegen. Dieser Rahmen wird durch das Federschloß in der Arbeitsstellung gehalten. Die Gabel ist durch den Gabelhalter fest mit der Schaltwelle verbunden, die über eine Zugstange beim Anschlagen eines Knotens die Dibbelklappe in den Furchenziehern öffnet. Eine Feder bringt die Gabel wieder in die Ausgangsstellung zurück. Der Knotenfänger kann nach vorn oder nach hinten verschoben werden.

Spannpflock (Bild 4)

Der Spannpflock besitzt eine Mittelstange, die den Rahmen, die Trommel und den Sperrmechanismus der Trommel trägt. Der obere Teil der Mittelstange ist als Griff ausgebildet, das untere Ende ist zugespitzt. Der Rahmen hat an den Enden

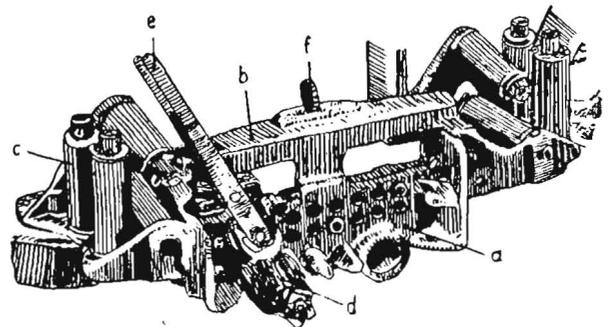


Bild 3. Knotenfänger. a unbeweglicher Rahmen, b beweglicher Rahmen, c Führungsrollen, d Schaltwelle mit Gabelhalter, e Gabel, f Federschloß

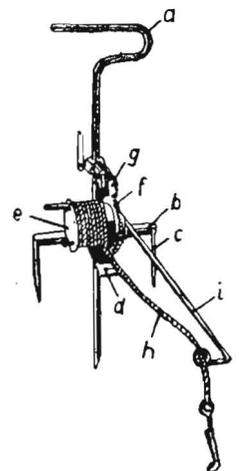


Bild 4. Spannpflock. a Mittelstange, b Rahmen, c Dorn, d Anschlag, e Trommel, f Sperrrad, g Sperrklinke, h Stahlseil, i Seilführung

einen Dorn und nach vorn einen Anschlag. Der Abstand des Rahmens von der Spitze der Mittelstange kann entsprechend der Beschaffenheit des Bodens eingestellt werden. Der Spannpflock wird bis zum Anschlag des Rahmens in den Boden gedrückt. Die Trommel besitzt an einer Außenseite ein Sperrrad und einen Griff zum Aufwickeln des 1,5 m langen Stahlseiles. An seinem Ende hat das Seil eine Öse, in die der Knotendraht eingelegt wird. In der Trommel befindet sich eine Federbremsvorrichtung, die beim Abwickeln des Seiles eine konstante Bremswirkung von etwa 25 kg aufbringt. Die Trommel

ist durch die Halterung beweglich mit der Mittelstange verbunden und läßt sich nach beiden Seiten schwenken. Die an der Trommelhalterung angebrachte Seilführung schwenkt die Trommel mit dem Sperrad immer in Richtung des Knotendrahtes. Die Sperrklinke ist verstellbar mit der Mittelstange verbunden und begrenzt durch einen Anschlag den Schwenkbereich der Trommel nach einer Seite, um das Ausrasten des Sperrades nach der durch den Anschlag begrenzten Seite zu verhindern. Beim Schwenken der Trommel nach der unbegrenzten Seite rastet das Sperrad aus und gibt das Seil unter Überwindung der Bremskraft frei.

Die Auswahl der Säscheiben

Zur Erreichung der entsprechenden Aussaatnorm je Nest oder Hektar werden zur Legemaschine verschiedene Sätze von Säscheiben mitgeliefert. Jeder Satz enthält sechs Säscheiben gleicher Art. Die verschiedenen Sätze unterscheiden sich voneinander in der Anzahl und Größe der Bohrungen (Zellen) und in der Dicke der Säscheiben. Diese Unterschiede sind

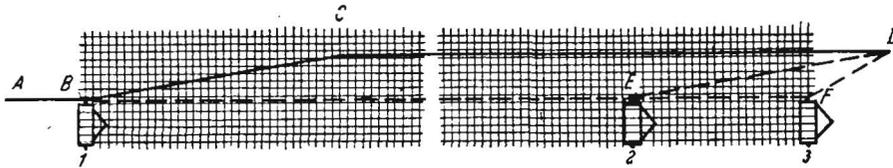


Bild 5. Verschiebung des Knotendrahtes (Erläuterung im Text)

durch die Abweichung in Größe und Form des Saatgutes bedingt, da jede Zelle nur ein Samenkorn erfassen darf. Die Anzahl der Zellen bestimmt die Körneranzahl je Nest. Zu diesem Zweck wird der Maissamen in vier Gruppen nach Breite und Dicke des Maises eingeteilt (Tabelle 1).

Die 5 mm dicken Säscheiben werden in der Regel für die Aussaat von Maissamen der Gruppen 1 und 2 verwendet, während die 6-mm-Scheiben zur Aussaat von Maissamen der Gruppen 3 und 4 bestimmt sind.

Zur Grobauswahl der Säscheiben legt man die dafür vorgesehene Säscheibe auf eine ebene Unterlage, dabei müssen die großen Öffnungen der Zellen unten liegen. Danach wird das Saatgut auf die Scheibe geschüttet und mit einem Lineal unter leichtem Druck abgestrichen. In jeder Zelle muß ein Samenkorn liegenbleiben. Dieser Versuch muß mindestens dreimal wiederholt werden. Die endgültige Auswahl kann nur in einem Legeversuch auf festem Boden getroffen werden.

Das Verschieben des Knotendrahtes

Bei dem neuen Verfahren des diagonalen Umsetzens des Knotendrahtes bringt die SKG(K)-6W den Knotendraht selbst in die neue Lage. Zu diesem Zweck hat die Legemaschine zwei Knotenfänger. Am Ende eines jeden Durchgangs wird die Maschine gewendet und am Anfang des nächstfolgenden Durchgangs aufgestellt. Der an diesem Feldende stehende Spannpflock wird herausgenommen und um die doppelte Arbeitsbreite der Maschine versetzt. Der am anderen Ende stehende Spannpflock wird nicht umgesetzt. Daraus ergibt sich, daß der Knotendraht nicht parallel zur Fahrtrichtung der Legemaschine liegt, sondern in einer Diagonale. Bei einer Feldlänge über 100 m liegt aber ein Teil des Drahtes noch parallel zur Fahrtrichtung (Bild 5).

Die Spannung (22 bis 25 kg) des Drahtes bewirkt ein Verschieben des Drahtes vor der Legemaschine in Richtung auf den neuen Durchgang hin. Dabei bildet sich ein diagonaler

Tabelle 1

Nr. der Gruppe	Breite der Samen [mm]	Dicke der Samen [mm]	Bezeichnung
1	7... 9	3,5... 5	mittlere, flache
2	8... 10	3,5... 5	große, flache
3	7... 9	5... 6,3	mittlere, runde
4	8... 10	5... 6,3	große, runde

Abschnitt BC vor dem Knotenfänger, der sich zusammen mit der Legemaschine bis fast an das Feldende verschiebt. Bei Beginn des Durchgangs (Position 1) liegt der Draht auf der Linie ABCD. Sobald die Legemaschine die Position 2 erreicht hat, nimmt der Draht die Stellung ABED ein. Die Abschnitte CD und BE sowie die Abschnitte BC und ED sind gleich groß. Daher ist die Linie ABCD gleich der Linie ABED. Nach Erreichen der Position 3 (30 bis 35 m vor Feldende) reicht die Drahtlänge nicht mehr aus, da der Abschnitt ED kürzer ist als der Abschnitt EFD. Der Längenunterschied beträgt 60 bis 70 cm. Um bei der Fahrt zwischen Position 2 und 3 Überlastungen des Drahtes und Verschiebungen der Nester zu verhindern, wird durch das Schwenken der Trommel automatisch das Sperrad ausgerastet und das Seil freigegeben.

Das Einsetzen des Spannpflocks

Zu jeder Legemaschine gehört ein linker und ein rechter Spannpflock. Jeder Pflock kann nur an einem bestimmten

Ende des Feldes eingesetzt werden, und zwar so, daß der Anschlag der Sperrklinke nur ein Drehen der Trommel in Richtung des nicht besäten Teiles des Feldes gestattet. Nach dem Einlegen des Drahtes in den Knotenfänger wird das beim vorhergehenden Durchgang abgelauene Stahlseil so weit aufgewickelt, daß zwischen der Öse der Seilführung und der Einhakvorrichtung des Knotendrahtes ein Abstand von 10 bis 15 cm bleibt. Nach dem Ausklinken des Sperrades wird der

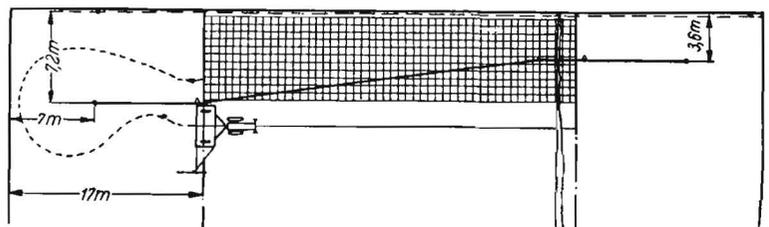


Bild 6. Fahrerschema (Erläuterung im Text)

Spannpflock zurückgenommen, bis sich die Trommel zu drehen beginnt. Das Drehen der Trommel garantiert eine Seilspannung von 22 bis 25 kg. Der Pflock wird dann auf der Linie des Knotenfängers bis zum Anschlag in den Boden gedrückt.

Der erste Arbeitsdurchgang (Bild 6)

der Legemaschine dient zum Auslegen des Knotendrahtes, ohne daß eine Aussaat erfolgt. Zu diesem Zweck wird eine Linie entlang der Feldgrenze abgesteckt. Zu Beginn des Durchgangs wird die Maschine genau in Richtung der abgesteckten Linie in einem Abstand von etwa 20 m vom Ende des Feldes entfernt aufgestellt. Der Spannpflock ist provisorisch 7 m vom Feldende entfernt in der Linie des Knotenfängers aufzustellen. Der zwölfte Knoten, gerechnet von der Einhakvorrichtung ab, muß zur Markierung mit einem Stück bunten Stoff umwickelt werden. Bei Erreichen dieses markierten Knotens wird die Legemaschine angehalten. An dieser Stelle verläuft die Grenze des Wendestreifens. Zur Markierung der Maschinenmitte ist 1,8 m vom Spannpflock entfernt ein Markierungsstab aufzustellen. Erst dann ist der Spannpflock um 0,5 m zum Feldrand hin zu versetzen, um die für die Rückfahrt notwendige Drahtspannung zu erzielen. Zum Auslegen des Drahtes fährt der Schlepper in Linie des Markierungsstabes zum gegenüberliegenden Feldende. Am Ende des Feldes wird die Trommel abgenommen, der Knoten, der 17 m vom Feldrand entfernt ist, markiert und am zwölften Knoten

von der Markierung in das Stahlseil des Spannpflocks eingehängt. Danach wird auch hier in der gleichen Weise wie am anderen Ende des Feldes ein Markierungsstab gesetzt. Nach dem Wenden wird die Maschine so aufgestellt, daß sich die Mitte in einer Linie mit den Markierungsstäben befindet und der Knotenfänger in einer Höhe mit den markierten Knoten liegt. Der Draht wird eingelegt, die Maschine eingerückt, und der erste Arbeitsdurchgang beginnt. Nach dem ersten Durchgang hält die Maschine am markierten Knoten an, der Draht wird herausgeworfen, die Maschine gewendet und am Anfang des nächsten Durchgangs aufgestellt. Gleichzeitig mit dem Wenden wird der Spannpflock herausgenommen und um 3,6 m versetzt. Alle übrigen Durchgänge unterscheiden sich nur dadurch, daß der Spannpflock um 7,2 m versetzt werden muß.

Die Ausrichtung der Nester

Wenn man berücksichtigt, daß der Knotendraht bei der Arbeit einen Abtrieb in Fahrtrichtung der Maschine hat, müssen

die Nester nicht gegenüber den einzelnen Knoten, sondern vor ihnen liegen. Die Voreilung soll 11 bis 12 cm betragen. Zur Überprüfung werden zwölf Nester der Querreihe ausgegraben. In die beiden äußeren Nester werden Pflöcke gesetzt und mit einer Schnur verbunden. Sind die Abweichungen der Nester voneinander größer als ± 5 cm, dann muß man eine Korrektur der Knotenfänger vornehmen. Bei größeren Fehlern empfiehlt es sich, beide Knotenfänger zu korrigieren. Nach jeder Verstellung des Knotenfängers muß die Länge der Zugstange zum Öffnen der Dibbelklappe neu reguliert werden.

Zusammenfassung

Die Maislegemaschine SKG(K)-6W dient zum Auslegen von Mais und Sonnenblumen im Quadratverband. Grundlegend neu ist die Methode des diagonalen Umsetzens des Knotendrahtes. Diese Methode bringt eine erhebliche Senkung der Handarbeit mit sich. Die Eigenarten dieses Verfahrens wurden im Artikel beschrieben und aufgezeigt, um der Praxis als Hinweise für den Einsatz der Maschine zu dienen. A 3003

RUDOLF DIESEL — ein Pionier der Technik

(Zu seinem 100. Geburtstag am 18. März)

Es gibt nur wenige Erfindungen, die den Namen ihres Erfinders so in aller Welt bekannt und zu einem Begriff machten wie der Dieselmotor den Namen Rudolf DIESELs. Dabei war diese Erfindung durchaus nicht sofort der große Erfolg, als den wir heute den Dieselmotor gemeinhin ansehen. Im Gegenteil: von der Erteilung des Reichspatents Nr. 67207 „Arbeitsverfahren und Ausführungsart für Verbrennungsmaschinen“ an Rudolf DIESEL im Jahre 1892 bis zum Beginn des Siegeszuges des Dieselmotors durch die ganze Welt führte ein langer Weg voller Enttäuschungen, Rückschläge und Anfeindungen für Rudolf DIESEL. Der nach den Theorien in der Patentschrift und in DIESELs Broschüre „Theorie und Konstruktion eines rationellen Wärmemotors...“ von MAN 1893 angefertigte erste Versuchsmotor versagte. DIESEL mußte eipsehen, daß sich mit seinen ursprünglichen thermodynamischen Überlegungen kein für die Praxis brauchbarer Motor verwirklichen ließ. Er überwand aber diesen Mißerfolg und schuf in harter Arbeit die Grundlagen für den eigentlichen Dieselmotor, für den er noch im gleichen Jahre das Patent anmeldete (Nr. 82168 „Verbrennungskraftmaschine mit veränderlicher Dauer an der unter wechselndem Überdruck stattfindenden Brennstoffeinführung“). Und als am 17. Februar 1898 Prof. SCHRÖTER den danach gebauten Dieselmotor im Abnahmeversuch vorführte, da begann eine neue Epoche auf dem Gebiet der Verbrennungsmotoren. Das Ergebnis war eine bis dahin unbekannte wirtschaftliche Wärmeausnutzung von 26% bei einem Kraftstoffverbrauch von nur 235 g/PSH. Trotz aller immer wieder auftretenden Schwierigkeiten und Zwischenfälle setzte sich Rudolf DIESEL zäh und unermüdlich für seine Erfindung und ihre Verbesserung ein.

Um die Jahrhundertwende war es ihm gelungen, einen voll brauchbaren, marktfähigen Dieselmotor zu schaffen. Auf der Pariser Weltausstellung 1900 wurde dieser Motor dann auch mit dem „Grand Prix“ ausgezeichnet und sein Erfinder mit vielen Ehrungen des In- und Auslandes überschüttet. Rudolf DIESEL war es jedoch nicht vergönnt, seinen Motor für den Fahrzeugbetrieb weiter zu entwickeln. Die jahrelange Arbeit und der restlose Einsatz für seine Idee, finanzielle Schwierigkeiten und persönliche Anfeindungen führten zu einem Nervenleiden, in dem wir wohl auch die Ursache für seinen tragischen Tod im Jahre 1913 sehen dürfen.

Erst ein Jahrzehnt nach seinem Tode konnte MAN auf der Berliner Automobilausstellung 1924 den ersten Dieseldienstwagen zeigen. Seitdem hat der Dieselmotor auf allen Gebieten der Industrie und des Verkehrswesens festen Fuß gefaßt und ist aus der Wirtschaft nicht mehr wegzudenken.

Auch in der Landwirtschaft hat der Dieselmotor inzwischen immer weitere Verbreitung gefunden. Waren es kurz vor dem ersten Welt-

krieg nur einige wenige stationäre Dieselmotoren, die zum Antrieb von Schrotmühlen, Hauswasserversorgungsanlagen und anderen technischen Einrichtungen benutzt wurden, so dehnte sich dieser Anwendungsbereich nach 1920 in der Landwirtschaft immer stärker aus. Heute sind überall in der Welt viele Tausende von stationären Dieselmotoren als Kraftquelle für technische Anlagen in der Landwirtschaft in Betrieb.

Anfang der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts wurden erstmalig Dieselmotoren auch in Ackerschlepper eingebaut. Der LANZsche Glühkopfmotor, auch Halbdiesel genannt, setzte sich im LANZ-Bulldog (damals noch unter der Bezeichnung „Dieselpferd“ laufend) in der deutschen Landwirtschaft sehr schnell durch und war bald überall auf unseren Äckern anzutreffen. Etwa um die gleiche Zeit kam DAIMLER-BENZ mit einem Schlepper heraus, der einen Zweizylinder-Horizontal-Dieselmotor mit Verdampfungskühlung als Antriebsquelle besaß, sich allerdings nicht durchzusetzen vermochte. Nach 1930 wurde dann allgemein mit der Verwendung von Dieselmotoren für Ackerschlepper begonnen. Sowohl FENDT mit seinem „Dieselroß“, als auch DEUTZ, HANOMAG, NORMAG und andere stellten ihre Schlepper mit Dieselmotoren aus. Der eigentliche Durchbruch des Dieselschleppers erfolgte dann auf der Landwirtschaftsausstellung 1937 in München, wo man auf allen Ständen Dieselschlepper in allen Leistungsklassen besichtigen konnte. Der Grund für diesen Erfolg des Dieselschleppers ist darin zu sehen, daß er nicht nur billiger im Betrieb ist, sondern auch fahrtechnische Vorzüge mit sich bringt, die die Schlepperarbeit wesentlich erleichtern.

Die seit dem Aufbau unserer volkseigenen Schlepperindustrie in die MTS gelieferten Schlepper „Brockenhexe“, „Aktivist“, „Pionier“, RS 01/30, RS 14/30, KS 07/62 und KS 30/63 sind sämtlich mit Dieselmotoren ausgestattet. Lediglich der Geräteträger RS 08/15 „Maulwurf“ erhielt einen Ottomotor. Die Weiterentwicklung RS 09 „Maulwurf“ kann dagegen wahlweise mit Otto- bzw. Dieselmotor geliefert werden.

Der Erfinder Rudolf DIESEL war seiner Zeit auch insofern voraus, als er nicht empirisch arbeitete oder etwas dem Zufall überließ, sondern detaillierte theoretische Überlegungen anstellte, ehe er die praktische Durchführung begann.

Der Mensch Rudolf DIESEL verdient unsere Bewunderung, weil er mit verbissener Energie seine Idee durchkämpfte und allen Widerständen und Fehlschlägen zum Trotz sein Ziel verfolgte und erreichte.

Der Techniker Rudolf DIESEL war einer der großen deutschen Ingenieure, die zu ihrer Zeit der deutschen Technik Weltgeltung verschafften und die nicht nur ihrer technischen Leistungen wegen, sondern auch als Mensch verdienen, besonders geehrt zu werden¹⁾.

AK 3019 K-e

¹⁾ Die „Technische Gemeinschaft“ (1958) H. 3 enthält eine umfassende Würdigung des Erfinders und Menschen Rudolf Diesel, auf die wir unsere Leser besonders hinweisen möchten.