

Die Tiefflur-Kartoffellegemaschine

Ein Beitrag zur Forderung nach störungsfrei arbeitenden und vollautomatischen Maschinen

Von Obering. R. WINTER, Dresden

DK 631.332.79

Der nachstehende Aufsatz ist eine Ergänzung des im September-Heft 1952 veröffentlichten Aufsatzes „Die Entwicklung von Kartoffel-Legemaschinen“ des gleichen Verfassers. Wir weisen unsere Leser außerdem auf den Aufsatz von A. Konowrocki „Die sowjetische Pflanzmaschine SKN-2“ im Novemberheft 1952 hin.

Während der Bau von einfachen Legemaschinen mit manueller Beschickung und schräggestellten Andrückscheiben ganz folgerichtig mit immer geringeren Baumaßen zum tiefliegenden Gerät führten, sind bei den vollautomatischen Maschinen eigentümlicherweise immer wieder Konstruktionen vorherrschend, deren Aufbau den Schwerpunkt verhältnismäßig hoch über den Boden bzw. über die Fahrachse legt.

Hier wird eine Konstruktion zur Diskussion gestellt, deren Eigenart in besonderem Maße einen Erfolg verspricht und daher berufen sein kann, das Problem der Lösung entgegenzuführen.

In Bild 1 wird zunächst die Methodik der beschädigungsfreien Vorwahl der Knollen erklärt. Fast allen bisher bekanntgewordenen Legemaschinen haftet die gefürchtete Störung

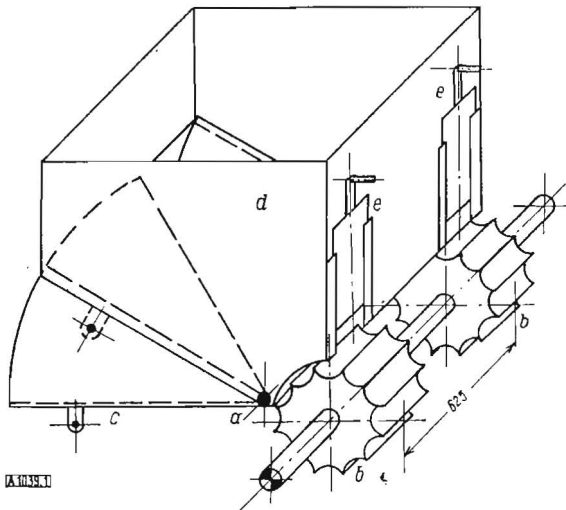


Bild 1. Die Perspektive läßt die Anordnung des Hubbodens, der Förder- oder Schöpfwalzen und der Grobregelschieber am Behälter erkennen

durch Verklebung der Knollen an, und ebenso kranken diese Maschinen an den nicht minder unliebsamen Brückenbildungen im Vorratsbehälter, die Stockungen in der kontinuierlichen Zufuhr der Knollen zu den Legeaggregaten verursachen.

Schon das Versagen an dieser Stelle führt fast stets zu Fehlstellen in beträchtlicher Zahl und damit zur Ablehnung der Maschine. Alle noch so genial erdachten Legesysteme und Transportvorrichtungen mußten und müssen zum Mißerfolg führen, solange nicht an dieser Stelle Wandel geschaffen wird.

Betrachtet man die Lage der Knollen in der Lagerzwecken dienenden Horde und die bei der Entnahme von Kartoffeln immer wieder stockende Abgabe im Auslauf, so wird offensichtlich, daß die Anwendung solcher Magazine die Ursache von Mißerfolgen ist.

Die Berücksichtigung der im allgemeinen in der Mehrheit vorkommenden ovalen Knollenform führte zu der die Eigenart der Kartoffeln beachtenden Behälterkonstruktion nach Bild 1.

Der sonst starre und geneigte Boden wurde am Punkt *a* angelenkt und erfährt einen Antrieb zum Heben von der als Vorwähler tätigen Schöpfwalze *b* und in einer die Abgabe der Knollen fördernden Weise dergestalt, daß diese immer nur in einer für den Legebedarf genügenden Menge der Schöpfwalze

zurollen. Das heißt, der Vorwähler wird ganz wesentlich entlastet, da das Hauptgewicht und damit die überwiegende Menge des Vorrats vom Hubboden *c* getragen wird.

Mit Auslauf der letzten Knollen ist der Hubboden in seiner angedeuteten, schrägen oberen Lage angelangt und eine Fortsetzung des Hubes wird zwangsläufig durch Abschaltung gestoppt. Vor Wiederbefüllung des Magazins zur Befahrung des Schlages wird der Boden *c* durch Lösung der Sperrung in seine tiefste Stellung gebracht.

Am Behälter *d* wird bei den zweireihigen Maschinen die Grobregelung durch die Sperrschieber *e* erreicht. Die unter diesen liegenden Schöpfwalzen *b* sind in ihrer Form dem aus einer Vielzahl von Knollengrößen festgestellten mittleren Radius angepaßt und bestehen aus geeignetem Gummi.

Die ohne Greifermechanismen arbeitende Maschine besitzt, es sei dies hier vorweggenommen, außerordentlich kurze Lege- röhren, deren Länge erstens nicht größer zu sein braucht, da sie zweitens den Vorzug geringer Fallhöhe und keine durch Berührung der Knolle mit der Rohrwand herrührende Verzögerung der Fallgeschwindigkeit besitzt. Dieser Vorteil verhütet das durch die Relativbewegung bedingte Verrollen der Knollen und sichert so die Einhaltung genauer Legeentfernungen.

In Bild 2 sind die in der Höhe der sonst üblichen Systeme mit hochliegenden Schöpfgeräten bei unebenen Bodenverhältnissen ganz unvermeidlichen Ausschläge (Abweichungen aus der Lotrechten) wiedergegeben, deren vielfach kurzzeitige Impulse das Abwerfen der geschöpften Knollen verursachen, und da selbsttätig keine Korrektur stattfindet, verzeichnet die Maschine in jedem Fall eine Fehlstelle.

Den Ausschlag bei gleichen Bodenverhältnissen gibt für die Tiefflur-Legemaschine das Bild 3 an und zeigt, daß die Fallgerade so dicht in der Projektion der Mittellinie liegt, daß eine Beeinflussung der fallenden Knolle hier ebensowenig eintritt wie ein Abwurf im Förderband.

Nach der Vorwahl durch die Schöpfwalze *b* werden die Knollen von dem im Dreieck geführten Auf- und Ablegeband *f*

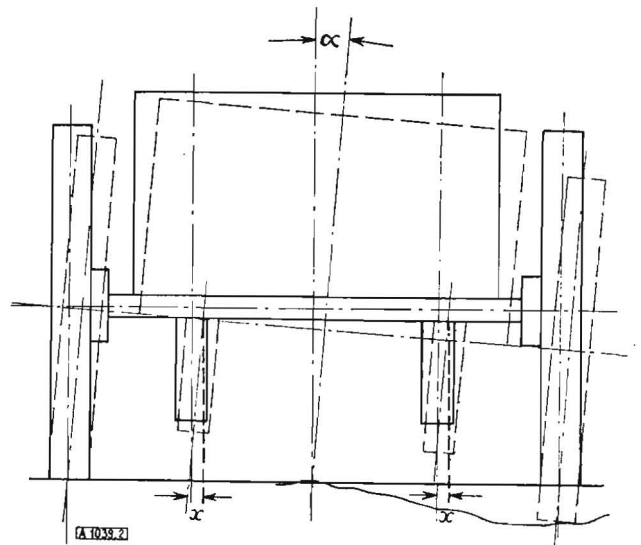


Bild 2. Die Rückansicht einer Legemaschine bisheriger Bauart auf geradem und unebenem Boden. Der Winkel α bleibt im Verhältnis zu Bild 3 gleich, aber die Projektion x verringert sich bei dem Tiefflursystem nach Bild 3

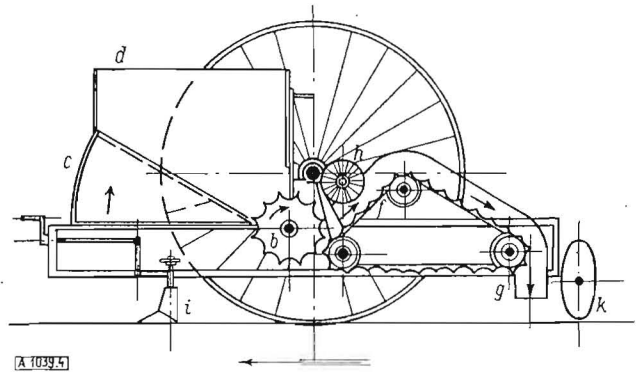
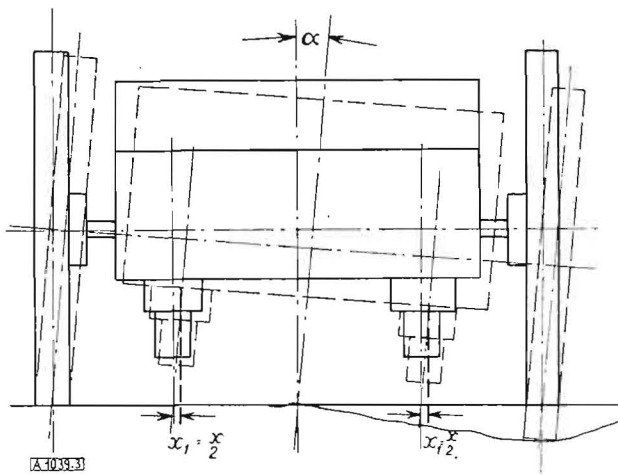


Bild 4. Schnittschema durch die Tiefflur-Legemaschine mit dem erstmalig angewendeten Hubboden des Vorratsbehälters und einer tiefstmöglichen Schwerpunktlage

Bild 3 (links). Die tiefe Maschinenlage sichert den ungehinderten freien Fall der Knollen und damit die Einhaltung der Legezeit und des Legeabstandes

dem Legerohr g zugeführt, mit dessen Erreichen sie das umlaufende Band ohne Hilfsvorrichtung fallend verlassen.

Damit das Auflageband f keine Doppelbelegungen aufgibt, wird zur Einsparung von Saatgut überzähliges Gut durch die Walze h zahlgerecht in die freien Mulden des Bandes gebürstet. Auf diese Weise werden Verletzungen der Epidermis vermieden.

Die für Pferde- oder Maschinenzug bestimmte Legemaschine trägt im Hinblick auf den durch Kolterscheiben bedingten hohen Zugkraftbedarf das Magazin am Gerätvorderteil, an dem sich auch die einstellbaren Furchenöffner i befinden. Das Schließen der Furchen nach dem Belegen erfolgt mit Hilfe der üblichen Kolterscheiben k , die dicht hinter den Fallrohren angeordnet sind.

Der Antrieb der mechanisch bewegten Teile wird von den Fahrrädern der Tragachse abgenommen und ist hinsichtlich der Fördergeschwindigkeiten aufeinander abgestimmt.

Bild 4 zeigt in einem schematischen Schnitt die Tiefflur-Legemaschine und läßt alle wesentlichen Elemente erkennen. Die Tiefflage des Maschinenschwerpunktes und das entlastete Maschinenheck gewährleisten im Verein mit dem geringen Eigenkraftbedarf bei zweckentsprechenden Tragrädern und bei entfallendem Vorderwagen eine leicht zu steuernde Legemaschine, von der man ihrer Eigenart zufolge annehmen darf, daß sie die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt. A 1039

Literatur

Deutsche Agrartechnik Berlin, 1952 H. 9 Seite 265 bis 269 und H. 11 Seite 329 und 330.

Die Gütekontrolle im Landmaschinenbau

{Von Ing.^o A. MÜLLER, Leipzig

DK 389.64:631.3

Unermüdlich wird in unseren Landmaschinen herstellenden Werkstätten und Betrieben gearbeitet, um unseren MTS und werktätigen Bauern die Geräte zu schaffen, die sie brauchen, ihre Aufgaben zu erfüllen. Hierbei wird von den Abnehmern auch im Interesse unserer gesamten Volkswirtschaft gefordert, daß diese Geräte das Höchstmaß an Brauchbarkeit und Haltbarkeit – bei größter Preiswürdigkeit – aufweisen, das nach dem derzeitigen Stande der technischen Entwicklung und den Fertigungsmöglichkeiten verlangt werden kann.

Verantwortlich hierfür sind die Kollegen der Konstruktion und der Fertigung.

Es dürfte jedoch nicht uninteressant sein, auch einmal die Wege zu zeigen, die die Gütekontrolle gehen muß, um die

Erfüllung dieser Forderungen zu unterstützen, zumal die Gütekontrolle gerade in der Landmaschinenfertigung oft nur als notwendiges Übel angesehen wird.

Wodurch kommt diese falsche Einstellung?

Im Landmaschinenbau ist es meist üblich, mit größeren Toleranzen zu arbeiten, als es sonst im Maschinenbau der Fall ist. Hieraus wird vielfach die fälschliche Meinung abgeleitet, eine eingehende Gütekontrolle sei im Landmaschinenbau nicht notwendig und bei dem Unterschied der Preise für Landmaschinen gegenüber anderen Erzeugnissen des Maschinenbaues – beispielsweise Werkzeugmaschinen – auch gar nicht zu vertreten. Vor allem nehmen diesen Standpunkt oft die Kollegen aus der Produktion ein, vom Betriebsingenieur, Meister bis zum Kollegen am Arbeitsplatz, und meist dann, wenn der Betrieb mit der Terminerfüllung aus irgendwelchen Gründen etwas in Druck kommt.

Welche Aufgaben hat nun die Gütekontrolle, um die Erfüllung der oben gestellten Forderungen zu gewährleisten?

Zunächst die ganz allgemeine und eigentlich selbstverständliche: *Sicherung der Qualität des Enderzeugnisses.*

Nichts erscheint einfacher als das.

Die Konstruktion liegt fest, sie ist bestimmt vom technischen Büro oder in der Versuchswerkstatt schon erprobt. Die Werkstoffe werden vom Einkauf sowieso nach den technischen Unterlagen (Zeichnungen und Stücklisten) bestellt. Die einzelnen Werkstücke werden meist nach Lehren oder Vorrichtungen gefertigt, und der Zusammenbau wird von Kollegen vorgenommen, die ein großes Fachwissen und Fachkönnen haben.

Also – was kann da schon schiefgehen? Das Erzeugnis muß ja gut herauskommen. Zu was extra noch eine Gütekontrolle, wird ja viel zu teuer! Hören wir nicht oft so?

Doch wie sieht es in der Praxis aus?

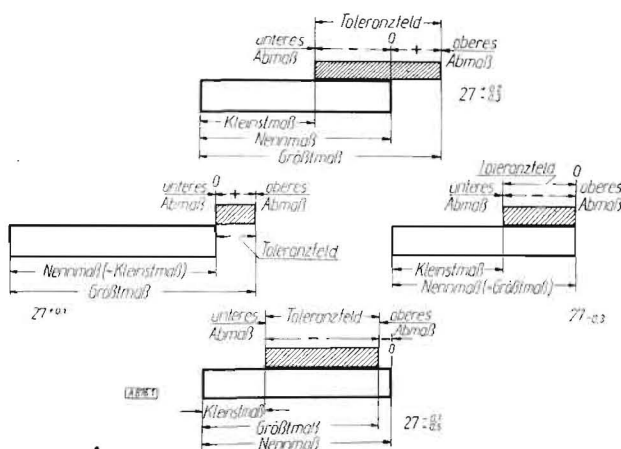


Bild 1. Lage der Toleranzfelder zum Nennmaß