

## Der mechanisierte Typenstall für 90 Rinder

Von R. UHLIG, Berlin

DK 636.083.1

Es ist an der Zeit, sich ernstlich Gedanken darüber zu machen, wie die Mechanisierung des Rinderstalles weiter verbessert werden kann, nachdem unsere Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG) in ihrer Entwicklung so weit fortgeschritten sind, daß sie zum großen Teil mit dem Bau von Typenställen begonnen haben bzw. beginnen werden.

Der Typenstall für 90 Rinder entspricht in seiner Projektierung den Forderungen nach Verbesserung der Viehhaltungsbedingungen, besonders der Stallhygiene, und den Voraussetzungen arbeitswirtschaftlicher Art.

Durch den sinnreichen Zusammenhang der erforderlichen Nebengebäude, wie Bergeraum für Rauhfutter, Rübenlagerraum und Futterzubereitungsraum sowie Milchhaus, ist eine weitestgehende Mechanisierung der anfallenden Arbeiten möglich. Um die schwere Handarbeit der Viehpfleger und Melker auf ein Minimum herabzudrücken, müssen alle möglichen technischen Hilfsmittel eingesetzt werden.

Das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, das Zentrale Konstruktionsbüro für Landmaschinen, die Deutsche Bauakademie, die Akademie der Landwirtschaftswissenschaften und andere Stellen haben deshalb in kollektiver Zusammenarbeit die Mechanisierungsmöglichkeiten für den „Typenstall 90 Rinder“ geschaffen. Sie sind damit den Forderungen der Landwirtschaft nach einer fortschrittlichen Veränderung der Arbeitsverhältnisse nachgekommen.

Auch bei der Mechanisierung der Landwirtschaft steht die Sorge um den Menschen im Vordergrund; die Landarbeit muß deshalb durch den Einsatz von Maschinen leichter und angenehmer werden. Dann werden wir für diese Arbeit auch die ausreichende Zahl interessierter Menschen gewinnen.

Wie die Mechanisierung im Stall aufgebaut werden soll, erläutert eine vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft herausgegebene Broschüre „Typenstall 90 Rinder“, die ohne Zweifel zu einem breiten

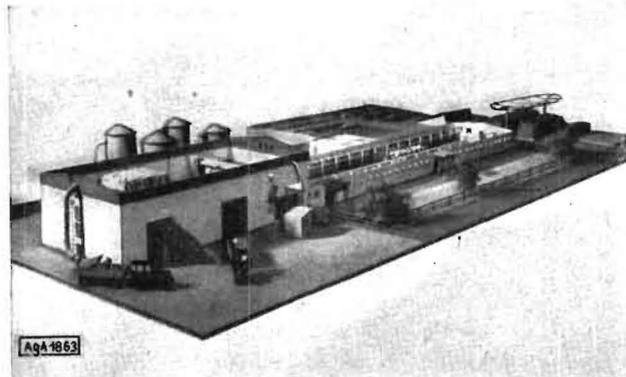


Bild 1. Mechanisierter Typenstall für 90 Rinder (beim Modell sind die Dächer entfernt worden)

Gedankenaustausch in den LPG führen wird. Für diesen Stalltyp (Bild 1) wird in diesem Heft ein Mechanisierungsbeispiel behandelt, das in

- I. Futterwirtschaft,
- II. Dungwirtschaft und
- III. Milchwirtschaft

aufgegliedert ist.

Die LPG müssen bei der Durcharbeitung dieses Vorschlages zur Mechanisierung des Rinderstalles alle möglichen Verhältnisse und Bedingungen berücksichtigen, um am Ende Lösungen zu finden, die für alle Typenställe verbindlich festgelegt werden können. Dann ist es auch leichter für die Planung bzw. Industrie, die Ställe mit Maschinen und Geräten zu versehen, weil von vornherein die bestimmten Typen festliegen.

Bautechnisch sind alle Nebenräume mit dem Stall direkt verbunden; schon dadurch wird eine Arbeiterleichterung erzielt. Heu und Stroh werden in einem größeren Bergeraum untergebracht. Zur Füllung des Bergeraumes ist ein Höhenförderer bzw. ein Allesbläser vorgesehen. Unserer Auffassung nach müßte ein Gebläse genügen. Der Höhenförderer ist zu massiv; bei der Beschickung müßte er auch dauernd umgestellt werden, wenn die Ballen innerhalb des Bergeraumes nicht über große Entfernungen getragen werden sollen. Die Beschickung durch den Allesbläser kann dagegen auf einfache Art ohne Verlegen des Standorts geschehen.

Zweckmäßiger ist natürlich die Lagerung von gerissemem bzw. gehäckseltem Stroh. Der Gebläsehäcksler, der täglich eine bestimmte Menge des Ballenstrohs häckseln soll, braucht dann seinen Standort nicht im Bergeraum zu haben, und das tägliche Häckseln und dadurch bedingte Verschieben der Maschine und Verlegen der Rohrleitung könnte wegfallen. Es ist deshalb dringend notwendig, darüber Klarheit zu schaffen, wie und in welchen Mengen Häcksel gelagert werden kann.

Das Heu wird in Ballen gelagert, aber auch lose, wenn es noch feucht ist. Es besteht die Möglichkeit, nicht voll ausgetrocknetes Heu zu lagern und mit einer Kaltbelüftungsanlage auf Lagerfähigkeit zu trocknen. Die Kaltbelüftungsanlage arbeitet mit einem Ventilator, wodurch eine dauernde intensive Durchlüftung garantiert ist.

Der Transport von Heu und Häckselstroh soll mit Dreiradkarren – luftbereit – durchgeführt werden. Die Karren erhalten dazu einen Aufbau in Form von geflochtenen Gestellen, damit z. B. die Einstreu des Stalles mit vier Ladungen der Karren erledigt werden kann. Der Karren selbst erscheint uns in seiner Konstruktion nicht ganz zweckmäßig, weil er an der Schwenkgabel eine Deichsel hat und die Gabel beim Zug in entgegengesetzter Richtung steht. Der kleinste Widerstand wird das Schwenkrad hart herumreißen. Man sollte besser den Karren vom VEB Gerätebau Pankow benutzen, der vollkommener ist. Dann wäre die Frage nach dem so dringend gebrauchten und zweckmäßigen Dreiradkarren gelöst.

Neben dem Bergeraum für Heu und Stroh befinden sich die Rübenvorratsräume. Von der davor befindlichen Durchfahrt aus werden die einzulagernden Rüben mit Fahrzeugen in den Vorratsraum gebracht. Eine Rübenschnittmaschine mit Vorreinigung, die fahrbar ist, sorgt für die Zerkleinerung der täglichen Bedarfsmenge Rüben. Unter diese Maschine werden zwei Dreiradkarren geschoben; in den einen fällt der Schmutz und in den anderen fallen die zerkleinerten Rüben. So ist eine leichte Entnahme ohne nochmaliges Einschaufeln möglich. Allerdings dürfte die Durchfahrt, die hier als Futterzubereitungsraum dient, zu eng gehalten sein. Der Transport des Futters usw. ist durch das Aufstellen des Rübenschnitters behindert. Außerdem wird Platz zur Lagerung der zerkleinerten Rüben gebraucht, nachdem sie mit Spreu gemischt sind.

Über der Durchfahrt befindet sich ein Spreuboden und ein Kraftfutterraum. Diese Räume sind durch Abwurfschächte mit dem Futtermischplatz verbunden. Die Beschickung des Spreubodens erfolgt mit einem als Spreugebläse umgebauten Zyklogebläse. Dieses Gebläse saugt die Spreu aus dem Spreuwagen und drückt sie auf den Spreuboden. So wird diese bisher unangenehme Arbeit schnell und ohne Anstrengung durchgeführt. Das Kraftfutter wird außerhalb des Gebäudes mit einem Doppelsackaufzug bis an den Kraftfutterraum gebracht.

Der schon erwähnte Gebläsehäcksler kann auch zum Füllen der Hoch- und Erdsilos benutzt werden. Ist ein Futterreißer mit Gebläse vorhanden, so ist auch er vorzüglich für diese Arbeit geeignet. Diese Maschinen füllen in kürzester Zeit die Silos mit geschnittenem Grünzeug und Häcksel. Bei der Entnahme der Silage aus dem Erdsilo wird ein Siloförderer eingesetzt. Er erreicht eine Tiefe von 2 m und hat eine Förderhöhe von 3,75 m über dem Erdboden. Da er verstellbar ist, kann jeweils die gewünschte Tiefe bzw. Höhe eingestellt werden. Die Entnahme der Silage aus den Hochsilos ist z. Z. nur manuell durchführbar. Ein Mann muß durch den Abwurfschacht nach oben steigen und dann die Silage durch diesen Schacht in einen darunter stehenden Dreiradkarren werfen. Es muß hier baldmöglichst eine Anlage geschaffen werden, die diese Arbeit selbsttätig verrichtet. Beim Einsteigen in den Silo muß der Mann auf vorkommende Gase achten und durch entsprechende Geräte gewarnt werden.

Seit Jahren ist an der Entwicklung einer automatischen Entmistungsanlage gearbeitet worden. Es muß leider gesagt werden, daß Erfolge dabei bisher kaum zu verzeichnen sind. So kommt es, daß für diesen Typenstall eine halbautomatische Entmistung vorgeschlagen ist. Obwohl sie eine große Unterstützung für unsere LPG darstellt, hat sie doch Mängel, die sich einmal durch hohen Materialaufwand und zum anderen durch zu geringe Leistungen ausdrücken.

Der Dreiradkarren wird mit einem Dungnetz belegt. Ein Mann gabelt jetzt den in der Kotrinne zusammengeschobenen Mist auf den Karren. Der vollgeladene Karren wird aus dem Rinderstall bis zur Stapelmistbahn gefahren. Ein Elektroaufzug zieht das Dungnetz hoch und befördert den Mist auf die Stapelmistplatte. Leider ist es auch hier wieder erforderlich, daß ein Mann auf dem Stapel den Mist richtig verteilt. Daraus ergibt sich, daß nur das Fördern des Mistes vom Karren bis zur Mistplatte ohne manuelle Kraftanstrengung vonstatten

geht. Der materialintensive Bau einer solchen Mistbahn ist also nicht gerechtfertigt. Wenn die Bahn so ausgebildet werden könnte, daß sie durch selbsttätige Greifer zur Mistentnahme vom Stapel und zur Beladung des Stalldungstreuers verwendbar wird, dann hätte sie schon eher eine Daseinsberechtigung. Aber bei der jetzt vorgeschlagenen Lösung ist zur Entnahme des Mistes noch ein besonderes Dungverladegerät notwendig, das noch zusätzlich einen Schlepper bindet.

Es wäre weiter zweckmäßig, daß der Elektroaufzug der Stapelmistbahn zum Transport des Mistes aus dem Stall bis unter die Bahn mit Hilfe von Schleppe schaufel, Umlaufrolle usw. verwendet werden kann. Erst wenn diese Möglichkeiten gegeben sind, kann von der Ausnutzung der Anlage gesprochen werden. Daher ist es notwendig, daß gerade in dieser Angelegenheit viele LPG den Entwicklungsstellen wertvolle Vorschläge unterbreiten, um hier endlich eine gute Lösung zu finden.

Die Entnahme der Jauche aus der Grube geht verhältnismäßig einfach durch Anwendung verschiedener Typen von Motorjauchepumpen vorstatten.

Seitlich des Stalles, mit diesem verbunden, befindet sich das Milchhaus. Zu Gewinnung einer hygienisch einwandfreien Milch ist der Einsatz einer Melkmaschine mit den dazugehörigen Anlagen und Räumen erforderlich.

Im „Typenstall 90 Rinder“ befinden sich die erforderlichen Anlagen und Räume. Der Einsatz einer erprobten Melkanlage bringt eine große Arbeitserleichterung. Die gesamte Anlage bedarf daher einer sorgfältigen Pflege. Im Milchhaus finden wir je einen Heizraum, Maschinenraum, Kühlraum, Reinigungsraum für die Geräte und Aufenthaltsraum. Außerdem sind für die Melker ein Brausebad und Toiletten vorhanden. Sauberkeit sollte das höchste Gebot für unsere Melker sein. Im Stall ist die Vakuumleitung verlegt, mit vielen An-

schlußhähnen für die Melkeimer. Die gewonnene Milch wird mit Milchkanen auf den Dreiradkarren zum Milchhaus (Milcheinguß) befördert. Durch einen Milchfilter fließend gelangt die Milch über die Milchpumpe zum Flächenkühler. Ist die Grundwassertemperatur so niedrig, daß eine Milchttemperatur nach Durchlaufen des Flächenkühlers von  $+12^{\circ}$  gewährleistet ist, so macht sich der Einbau einer Tiefkühlmaschine nicht erforderlich. Diese Temperatur muß natürlich im Sommer erreicht werden. Ist dieses nicht der Fall, so soll eine Tiefkühlmaschine und ein Flächenkühler mit Tiefkühlzusatz zum Einsatz kommen. Die herabgekühlte Milch wird in Kannen im Kühlbecken aufbewahrt. Der Transport der Milch in Tanks ist z. Z. erschwert, weil ein nochmaliges Pumpen der Milch nötig wird. Milch sollte man überhaupt nicht pumpen; die Anwendung der hier schon erwähnten Milchpumpe kann deshalb nur eine Notlösung sein. Der jetzt in der Entwicklung befindliche Milchheber sollte bald serienreif werden, damit die Milchpumpe in Fortfall kommen kann.

Zur Sauberhaltung bzw. Reinigung der Kannen, Melkzeuge und Eimer ist ein Reinigungsbecken vorhanden. Heißwasserspeicher geben das benötigte Heißwasser ab, das mit Zusatz von chemischen Mitteln bestens zur Reinigung der Geräte beiträgt. Ein Sterilisationsgerät hält durch ständige Füllung der Melkzeuge und Schläuche die Geräte einwandfrei steril bis zum nächsten Gebrauch.

Für die Verladung der Milchkanen wird sich das Fehlen einer Rampe nachteilig bemerkbar machen. Durch einen leicht abfallenden Anfahrtsweg kann diesem Übel abgeholfen werden.

Soweit die Einzelheiten des Mechanisierungsbeispiels. Es liegt nun im besonderen an unseren LPG, über die Mechanisierung dieses Typenstalles zu diskutieren, damit als Ergebnis dieses sachlichen Meinungsstreits der vollkommen mechanisierte Typenstall geschaffen wird.

A 1863

## Verbesserungsvorschläge, Gebrauchsmuster und Patente

### 45a, 38 „Mit bei Überlastung auslösbaren Pflugkörpern versehener Mehrscharpflug“

Patent 888024 - 27. August 1953 - DK 631.312.021.84

Inhaber: *Aklibolaget Översums Bruk, Översum (Schweden)*

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, Pflugkörper bei Überlastung, z. B. wenn ein Pflugkörper gegen einen Stein oder anderen festen Gegenstand stößt, automatisch auszulösen.

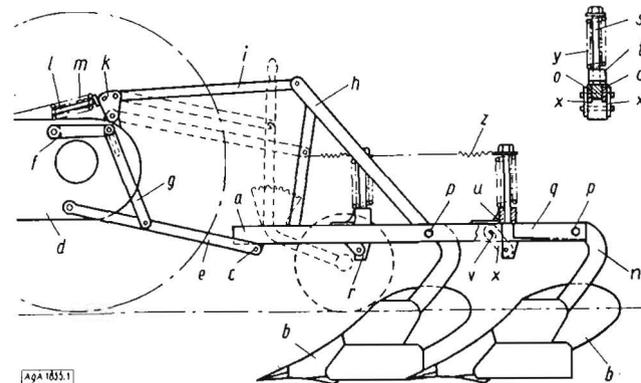


Bild 1. Auslöseautomat für Schlepperpflüge (Bilderklärung im Text)

In Bild 1 ist der Patentgegenstand erläutert. Der dargestellte Pflug hat ein Gestell *a* mit zwei in Fahrtrichtung hintereinander angebrachten Pflugkörpern *b* und einer quer verlaufenden Lagerachse *c*; die Lagerachse ist beiderseits des Gestells durch einen vertikalschwenkbaren Arm *e* mit dem Fahrgestell *d* des Schleppers verbunden. Diese beiden Arme sind mit Hilfe eines geeigneten am Schlepper angeordneten Servomotors<sup>1)</sup> einstellbar eingerichtet, z. B. durch die am Schlepper gelagerten Hebel *f* und Lenker *g*, wobei die Achse *c* das Gewicht des Gerätes oder einen wesentlichen Teil davon trägt. Durch eine über einen Ständer *h* an dem Pflug angeschlossene Gelenkstange *i* oder ein anderes eine Druckkraft übertragendes Organ wird der Bearbeitungswiderstand oder Pflugdruck in solcher Weise übertragen, daß die Fahreigenschaften durch ein Pressen der Vorderäder gegen den Boden verbessert werden. Die mit dem Pflugdruck wechselnde Kraft in der Gelenkstange kann auch zur selbsttätigen

<sup>1)</sup> Servomotoren. Hilfskraftmaschinen, die zur mittelbaren Steuerung von Kraftmaschinen, Einstellen von Lenkeinrichtungen usw. dienen.

Regelung der Arbeitstiefe benutzt werden. Bei schwächeren Änderungen des Pflugdruckes bleiben die Sperrvorrichtungen unbeeinflusst, während Druckänderungen im Gelenkarm *i* die Stange *k* und den Servomotor mehr oder weniger verstellen.

Wenn die Belastung eines Pflugkörpers über eine gewisse Grenze hinaus gesteigert wird, wird der betreffende Pflugkörper unter Zusammenpressen der Feder *y* nach hinten gedrückt und bei einer festgesetzten Steigerung selbsttätig ausgekuppelt; wobei der Pflugkörper während seines Rückwärtsschwingens das Gestell für einen Augenblick hebt. Dadurch, daß die vorzugsweise unter dem Gestell angeordnete Lagerachse *c* über oder in der Fahrtrichtung gesehen vor der Spitze des vorderen Pflugkörpers *b* angebracht ist, bewirkt dieses Heben des Gestelles, daß das Gestell aufwärts um die Lager-

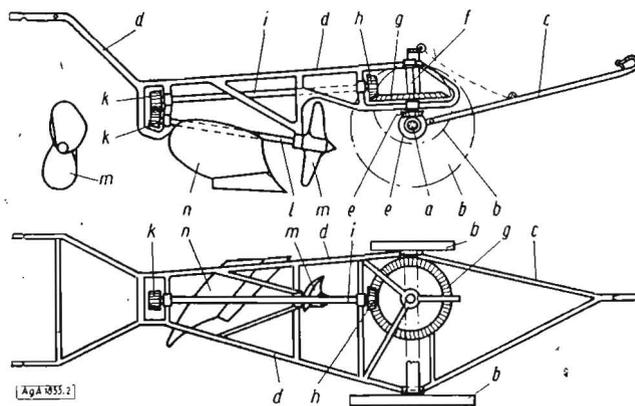


Bild 2. Rotierendes Krümelgerät für Schlepperpflüge (zu 45a:28, S. 62)

achse *c* geschwenkt und die Stange *l* gegen die Wirkung der Feder *m* etwas vorwärts geschoben wird. Hierdurch wird der Servomotor über seinen Regulator veranlaßt, die Zugarme *e* aufwärts zu schwenken und die Lagerachse *c* zu heben. Dadurch, daß der Servomotor bei dem Heben des Gestells mitwirkt, werden begreiflicherweise die Beanspruchungen der verschiedenen Teile des Pfluges vermindert.

Jeder Pflugkörper ist an dem Arm *n* eines zwischen zwei Rahmenbalken *o* um einen Drehbolzen *p* schwenkbaren, doppelarmigen Hebel befestigt, dessen anderer Arm *q* in Arbeitsstellung vorwärts gerichtet und von einer am Gestell angebrachten Sperrvorrichtung beeinflusst ist. Diese Sperrvorrichtung umfaßt eine Schaltklinke *r*