

port- und montierfähige Kabine für die zentrale Fertigung vorgesehen. Durch vier Stützen in veränderlichem Abstand wird die Aufstellung bei unterschiedlichen Einbaubedingungen ermöglicht. Zu diesem Projekt, das durch den Arbeitsausschuß Bauliche Anlagen des Fachausschusses Kartoffelwirtschaft der KDT erarbeitet wurde, erfolgt die Zusammenstellung einer Ausrüstungsliste für die Geräte und Vorrichtungen zur Probenentnahme und Probenuntersuchung.

Eine Rationalisierungslösung für den Bereich Lagern (Einlagern und Stapeln bis Auslagern und Förderstrecke) ist die zweikanalige Großmiete, die sich besonders durch den immer möglichen Misch- und Umluftbetrieb der Lüfter auch bei tiefen Außentemperaturen und den verringerten Material-, Flächen- und Kostenaufwand gegenüber den normalen einkanaligen Großmieten auszeichnet [5].

Die Anwendung der industriell gefertigten Lüftungsautomaten LA 176 (VEB Geräte- und Reglerwerke Teltow) bedeutet gegenüber den bisher eingesetzten Eigenentwicklungen und Neuererlösungen ein höheres Niveau der Automatisierung des Lüftens. Mit dem Bau des elektronischen Lüftungsautomaten LAE 277 konnte eine wesentliche Reduzierung von Masse und Abmessungen gegenüber den mit Relais ausgerüsteten Automaten bei erhöhter Betriebssicherheit erreicht werden. Inzwischen werden neuere Lüftungsautomaten des VEB GRW Teltow ebenfalls projektmäßig mit elektronischen Bauelementen angeboten.

Zur verbesserten Temperaturhaltung in Speisekartoffelbeständen wird die Verwendung des Kältesatzes KL—D 70 (VEB Industriekühlung Zwickau) als mobiles Kühlaggregat vorgeschlagen (Bild 4), das nach Projektierungsunterlagen des VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Groß Lüsewitz eine erprobte Einsatzmöglichkeit für bestehende ALV-Anlagen darstellt [6].

Für den Bereich Aufbereiten (Vorratsbehälter bis Beutel, Rollbehälter) wird das Netzschlauchaufziehgerät als eine der am deutlichsten Arbeitszeit einsparenden Rationalisierungslösungen empfohlen. Diese Geräte, von denen eine Variante im Bild 5 zu sehen ist, werden in abgewandelter Ausführung schon in einer größeren Anzahl von Speisekartoffel-ALV-Anlagen genutzt. Der Herstellungsaufwand beträgt rd. 1 100 bis 1 500 M.

Im Bereich Verarbeiten (Vorratsbehälter bis verpackte Ware) ist das Nach- und Rücklaufschalen von Speisekartoffeln als Rationalisierungslösung herausgestellt worden. Der weiter

Bild 7
Momentbelastung der Erntefahrzeuge zum sofortigen Rücktransport der erdigen Beimengungen zum Feld



ansteigende Bedarf an geschälten Speisekartoffeln erfordert in vielen Speisekartoffel-ALV-Anlagen die Erweiterung der Schälkapazität, die oftmals durch beengte Raumverhältnisse erschwert wird. Vom VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Groß Lüsewitz wurde unter Einhaltung der technologischen Grundforderungen eine Rationalisierungslösung für beengte Aufstellungsverhältnisse in einem 10-kt-Speisekartoffel-Sektionslager Typ „Schönow“ erarbeitet (Bild 6). Die Schälanlage mit 4 Trockenschälblöcken a wird vom Annahmeförderer b über Leichtgurtförderer c und Spiralfutwäschen d beschickt. Die geschälten Kartoffeln gelangen über die Spiralfutwäsche e zu den Nachputztischen. Der Transport der Schälabfälle erfolgt mit Leichtgurtförderern f.

Für den Bereich Vermarkten (Stapeln, Expeditionslager, Einzel- und Großhandel, Weiterverarbeitung in der Industrie) liegt keine ausgearbeitete Rationalisierungslösung vor.

Im Bereich Ver- und Entsorgen (Erreichen Betriebsgelände bis weiterverarbeitende Betriebe, Deponie) erhöhten sich mit dem Einsatz des Rodeladers E 684 die abzutransportierenden Beimengungen, was zu einem Kostenanstieg führt. In der ZBE Kartoffellagerhaus Weidendorf werden die Erntefahrzeuge für den Rücktransport der Beimengungen genutzt, indem sie aus hydraulischen Kippbunkern (Bild 7) — Ladepritschen des Lkw W 50 — die Ladung bei kurzem Aufenthalt übernehmen. Bei der Sammlung der Rationalisierungslösungen wurde eine größere Anzahl von Neuerervorschlägen erfaßt, die zusammen mit in Arbeit befindlichen Konzeptionen und Projekten für

die Fortführung des Rationalisierungskatalogs in Form einer Loseblattausgabe im Jahr 1979 genutzt werden. Um die Übersendung bewährter und zur Nachnutzung geeigneter Neuerer- bzw. betrieblicher Rationalisierungslösungen bitten die Bearbeiter des Rationalisierungskatalogs im VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft, 2551 Groß Lüsewitz. Vom gleichen Betrieb kann der vorliegende Rationalisierungskatalog ausgeliehen bzw. käuflich erworben werden.

Literatur

- [1] Stefan, H.-W. u.a.: Rationalisierungskatalog „Empfehlungen zur Rationalisierung bestehender Speisekartoffel-ALV-Anlagen“. Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft OGS Groß Lüsewitz, 1973.
- [2] Kraeft, H.-H.; Köckritz, T.: Komplexe Rationalisierung einer Speisekartoffellageranlage am Beispiel der 5,5-kt-Anlage in Broderstorf. Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft OGS Groß Lüsewitz, 1974.
- [3] Pötke, E.; Witte, J.: Katalog „Rationalisierungslösungen für Gemüse- und Speisekartoffel-Aufbereitungs-, Lager- und Vermarktungsanlagen“. VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft OGS Groß Lüsewitz, 1978.
- [4] Kern, A.; Pohlers, T.: Rationalisierungs- und Rekonstruktionsmaßnahmen in der ZBE Speisekartoffel-ALV-Anlage Weidendorf. agrartechnik 25 (1975) H. 7, S. 326—327.
- [5] Köppen, D.; Riedel, N.; Schütt, K.-H.; Christoph, D.: Überlagern von Pflanzkartoffeln in zweikanaligen Großmieten. Saat- und Pflanzgut 19 (1978) H. 9, S. 131.
- [6] Pötke, E.: Speisekartoffel-Kühlagerung in bestehenden ALV-Anlagen. agrartechnik 27 (1977) H. 8, S. 351—354.

A 2376

Einordnung des Behälters T 922-D in die Lager- und Aufbereitungsverfahren für Pflanzkartoffeln

Prof. Dr. sc. agr. H. Gall, KDT/Dr. agr. E. Schmidt, KDT/Ing. A. Sloksnat, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz der AdL der DDR
Ing. D. Fähse, KDT, VEB Kreisbetrieb für Landtechnik (KfL) Salzwedel, Bezirk Magdeburg
Ing. R. Schlottke/Ing. E. Hoch, LPG „Kühlung“ der Agrar-Industrie-Vereinigung (AIV) Kröpelin, Bezirk Rostock

Die derzeit in der Landwirtschaft der DDR verbreiteten Lagerbehälter sind in Größe und Form sehr unterschiedlich. Angeregt durch die Praxis [1], wurde im Jahr 1976 in Zusammenarbeit mehrerer Institute und des VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Salzwedel der neue Behälter T 922-D entwickelt. Bereits in der

Lagerperiode 1976/1977 konnten die ersten Behälter im Pflanzkartoffellagerhaus der AIV Kröpelin praxiswirksam werden. Entscheidende Gründe für die Neuentwicklung dieses Behälters waren:

— Steigerung der Arbeitsproduktivität bei den Transport- und Umschlagprozessen in Auf-

bereitungs-, Lager- und Vermarktungsanlagen (ALV-Anlagen)

- Senkung des Stahlverbrauchs und des Investitionsaufwands gegenüber den gegenwärtig vorhandenen Behältern
- Verringerung der Lagerverluste durch besseren Luftzutritt zum Lagergut

- Nutzung der in der DDR und im RGW vorhandenen und perspektivisch produzierten Gabelstaplertypen
- Einsetzbarkeit für das mechanisierungsgerechte Vorkeimen.

Der Behälter T 922-D, im weiteren mit Behälter D bezeichnet, wird vorwiegend zur Lagerung von Pflanzkartoffeln eingesetzt (Bild 1). Darüber hinaus wird die Eignung des Behälters zur Obst- und Gemüselagerung geprüft. Bei der Entwicklung des Behälters sind die neuesten Erkenntnisse und Erfahrungen in der Behälterproduktion genutzt worden. Es ist eine Ganzstahlkonstruktion entstanden, bei der alle tragenden Teile aus Leichtbauprofilen bestehen, die Auskleidung der Seitenwände und des Bodens mit Schweißmatten erfolgt und keine Teile, wie Fangtaschen u.ä., über das eigentliche Behältermaß hinausragen.

Die wichtigsten technischen Daten des Behälters sind in Tafel 1 zusammengestellt.

Die gewählte Größe des Behälters ermöglicht die Durchführung aller Transport- und Umschlagprozesse in den ALV-Anlagen mit Gabelstaplern aus der Produktion der DDR und anderer RGW-Länder. Bei der Manipulation der Behälter im Lagerhaus kommen Stapler mit einer Tragfähigkeit von 3 t und 4 t zum Einsatz. Für die Entleerung der Behälter kann das handelsübliche Drehgerät eingesetzt werden (Bild 2). In den vorhandenen Pflanzkartoffellagerhäusern ist ein Einsatz dieser Behälter ohne bauliche und mit nur geringen maschinentechnischen Veränderungen möglich. Diese Tatsache ist insofern besonders bedeutsam, weil bei geplanten Rationalisierungsmaßnahmen in vorhandenen ALV-Anlagen keinerlei Komplikationen und somit beim Austausch der Behälter kaum zusätzliche Kosten entstehen. Im Vergleich zum Behälter T 922-B bringt der Behälter D in den wichtigsten ökonomischen Kriterien deutliche Vorteile:

- Senkung des AKh-Aufwands um rd. 30 %
- Senkung des Investitionsaufwands um rd. 10 %
- Verringerung der jährlichen Kosten je Behälter um 10 %
- verbesserte Lagerflächenauslastung um 6 bis 10 %
- Senkung des Stahlaufwands je t Lagergut um 20 kg
- höhere Transport- und Umschlagleistungen in den ALV-Anlagen durch das größere

- Nutzvolumen des Behälters
- Senkung der Lagerungsverluste durch besseren Luftzutritt zum Lagergut.

Einordnung des Behälters D in die Aufbereitungs- und Lagerverfahren

Der Einsatz des Behälters D erfordert die technische Verbesserung der Befüllrichtung. Ein solches Gerät, das als Abfülltisch bezeichnet wird, erprobt z. Z. das Ingenieurbüro der VVB Saat- und Pflanzgut Quedlinburg. Dieser Abfülltisch ist so gestaltet, daß ein auf dem Rahmen des Tisches horizontal verschiebbares Förderband wechselweise die nebeneinanderstehenden Behälter schonend befüllt. Die Bedienung des Abfülltisches einschließlich Betätigung der Übergabevorrichtung wird durch den jeweiligen Staplerfahrer vorgenommen. Der anschließende Transport in das Lager erfolgt mit einem Gabelstapler, wobei zu gewährleisten ist, daß der jeweils 5. Behälter im Stapel mit einem 4-t-Stapler ein- und auszustapeln ist. Anwendung findet dieses Verfahren mit dem Behälter D gegenwärtig in den ALV-Anlagen Daberkow, Eppendorf und Cobelsdorf.

Auf beimengungsarmen Standorten kann die Ernteguteinlagerung angewendet werden, wobei das Erntegut gleich von der Erntemaschine in die Behälter gefüllt wird und die Behälter dann ohne Aufbereitung des Erntegutes in das Lager gestellt werden. Dabei können der Anhänger HW 80 mit 4 Behältern und der Lkw W 50 mit 2 Behältern beladen werden. Die Befüllung der Behälter von den Erntemaschinen aus ist derzeit ungenügend gelöst. Die Länge der Übergabeelevatoren beim Rodelader E 684 und auch bei der älteren Rodetechnik gewährleistet keine gleichmäßige und scho-

nende Beschickung aller Behälter. In der LPG (P) „Kühlung“ der AIV Kröpelin, Bezirk Rostock, wird folgendes Ernte- und Einlagerungsverfahren angewendet, das in den letzten drei Lagerungsperioden gute Ergebnisse brachte:

- Ernte der Kartoffeln mit E 671 bzw. E 684 und loser Transport auf den Transportfahrzeugen
- Entleerung der Fahrzeuge über den Tischannahmeförderer K 202 am Lagerhaus
- Heraustrennen von Untergrößen, Kraut und Feinerde mit K 720
- schonendes Abfüllen des Erntegutes in die Behälter.

Durch den Einsatz einer Teleskopförderbandstraße direkt hinter dem K 720 wird der Abfüllpunkt in die unmittelbare Nähe des Lagers gelegt. Das Befüllen der Behälter erfolgt mit Hilfe eines Abfülltisches, der durch ein horizontal verschiebbares Förderband zwei nebeneinanderstehende Behälter sehr schonend befüllen kann. Das Bewegen des Förderbands in horizontaler Ebene und das Bedienen der gut funktionierenden Netzsutschen wird von einer Arbeitskraft vorgenommen. Mit dieser Maschinenaufstellung ist gewährleistet, daß die Knollen nach der Ernte wenig mechanisch belastet werden und die Transportwege für die Gabelstapler äußerst gering sind. Diese Einlagerungslinie ermöglicht Durchsätze von 45 t/h (T₁). Damit kommt das rationelle Verfahren bezüglich der Beschädigungen der Ernteguteinlagerung sehr nahe.

Einsatz des Behälters für die Vorkeimung

Das Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, die AIV Kröpelin und der VEB KfL Salzwedel haben Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten geleistet, um den Behälter D in das Verfahren „Mechanisierungsgerechtes Vorkeimen“ einzuordnen. Die Nutzung des Behälters für die Vorkeimung erfolgt auf der Basis des Wirtschaftspatents WP 124 761 [2]. Der Behälter hat in jeder Längsseite eine Klappe, die drehbar gelagert ist. Durch das Einschwenken der beiden Klappen um 90° und das gleichzeitige Arretieren in der horizontalen Lage wird ein zweiter Boden geschaffen, der dann zur Vorkeimung genutzt wird (Bild 3). An einer Schmalseite ist eine weitere Klappe eingebaut, die zur Entleerung des Behälters bei der Beschickung der Legemaschine mit vorkeimten Kartoffeln dient. Der so entwickelte

Tafel 1. Technische Daten des Behälters D

Länge	2240 mm
Breite	1120 mm
Höhe	1050 mm
	(mit Fangecken 1110 mm)
Volumen	2,35 m ³
Nutzmasse	
aufbereitete Ware	1,5 t
Erntegut	1,7 t
Eigenmasse	130 kg
Preis	315,00 M zuzügl. 15,00 M Transportkosten

Bild 1. Lagerbehälter T 922-D mit Kartoffeln

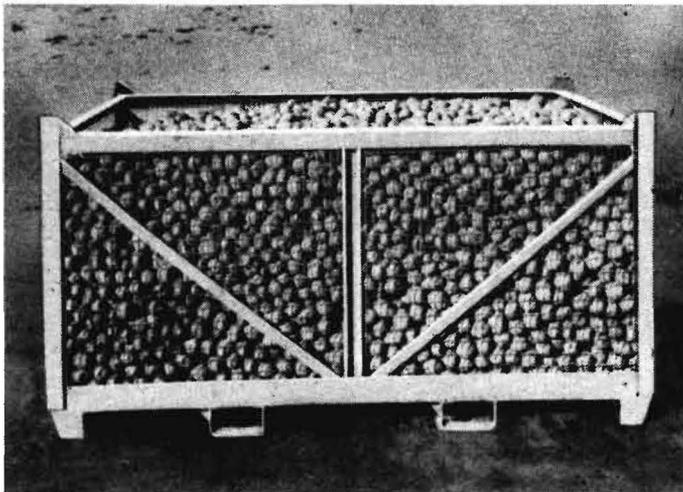
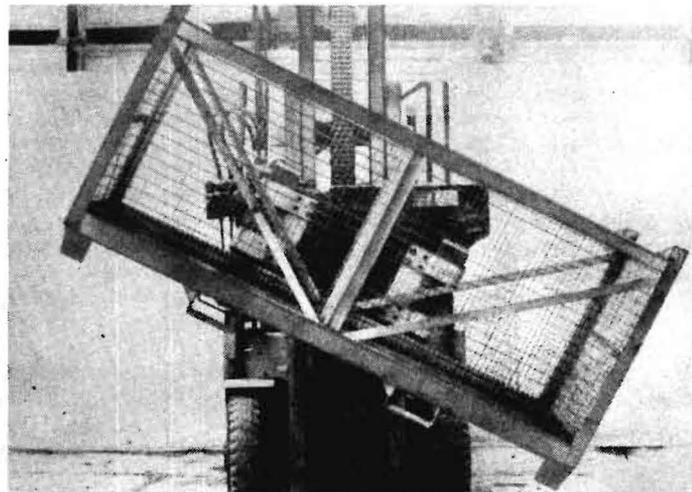


Bild 2. Entleerung des Behälters durch Einsatz des Drehgeräts am Gabelstapler DFG 3002



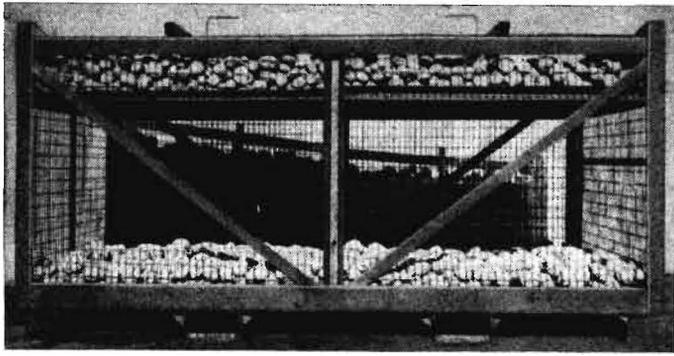


Bild 3. Vorgekeimbehälter T 922-D mit Kartoffeln

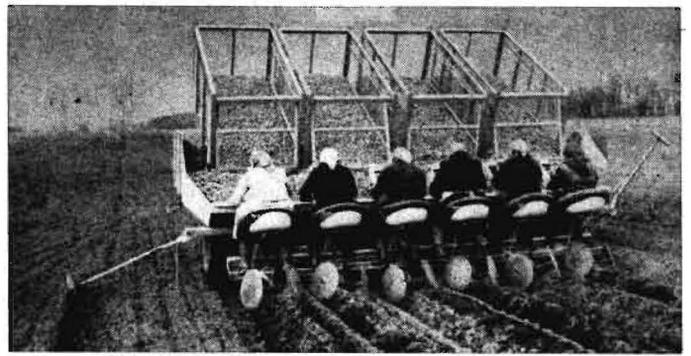


Bild 6. Pflanzen von vorgekeimten Kartoffeln mit der Legemaschine 6-KPHM-75 und vier Behältern D

Tafel 2. Technische Daten der Behältervariante für die Vorkeimung

Behältermaße	entsprechend Lagerbehälter
Nutzmasse	520 kg (große Pflanzkartoffelfraktion) 380 kg (kleine Pflanzkartoffelfraktion)
Eigenmasse	170 kg
Preis	liegt noch nicht bestätigt vor (400,00 M je Behälter werden angestrebt)

Behälter (Tafel 2) zeichnet sich besonders dadurch aus, daß

- eine Nutzung als Lager- und Vorkeimbehälter möglich ist
 - zur Umrüstung vom Lager- in den Vorkeimbehälter und umgekehrt ein nur geringer Arbeitskräfteaufwand notwendig ist
 - mit Ausnahme der beiden Haltebügel zur Arretierung alle zur Vorkeimung benötigten Teile am Behälter befestigt sind
 - der Vorkeimbehälter im Zusammenhang mit der Gesamttechnologie keine Qualitätsbeeinträchtigungen am Pflanzgut zuläßt
 - diese Lösung einen geringeren zusätzlichen Stahleinsatz für die Vorkeimung erfordert.
- Die Befüllung der Behälter kann mit Hilfe von Stetigförderern, Behälterbefüllgeräten oder direkt aus Kippanhängern erfolgen. Zunächst ist der eigentliche Boden des Behälters zu füllen. Nach dem Einschwenken der Seitenklappen kann der zweite Boden beschickt werden. Bei der Befüllung muß gesichert werden, daß beide Böden gleichmäßige Schütt-

Bild 4. Entriegeln der Haltebügel am Vorkeimbehälter



höhen aufweisen (bei kleiner Fraktion Schütthöhe etwa 12 cm, bei großer Fraktion 16 cm). Die besten Ergebnisse hinsichtlich der Lichtkeimausbildung konnten in Vorkeimzelten bei Stapelabständen (Längsseiten) von 50 cm erreicht werden. Bei erforderlicher Zusatzbeleuchtung in Vorkeimräumen sind die Leuchtstofflampen am zweckmäßigsten in Höhe des Oberrahmens der Behälter waagrecht zu installieren.

Die Räumlichkeiten bzw. Freiflächen zum Aufstellen der Behälter für die Vorkeimung müssen mit Gabelstapler befahrbar sein.

Nach Beendigung der Vorkeimung werden die Behälter aus dem Vorkeimraum genommen und dabei gleich umgerüstet, d.h. die Kartoffelschicht des 2. Bodens wird durch Entriegeln der beiden Haltebügel in den unteren Teil des Behälters gebracht (Bild 4). Damit befinden sich alle vorgekeimten Kartoffeln im unteren Teil des Behälters. Die beiden Seitenklappen werden befestigt, und damit ist der Vorkeimbehälter wieder zum Lagerbehälter umgerüstet.

Die Behälter werden mit Hilfe eines Gabelstaplers auf die Transportfahrzeuge gesetzt und zum Feld gefahren. Um die Beladung der Fahrzeuge zu erleichtern, wird empfohlen, die Bordwände der Transportfahrzeuge abzunehmen und die vom Forschungszentrum für Mechanisierung Schlieben/Bornim entwickelten Befestigungsschienen zu verwenden, die sich auf den Lkw W 50 und den Anhänger HW 80 montieren lassen.

Auf dem Feld werden die Behälter mit dem Kran T 174 vom Transportmittel auf die halbmechanische Legemaschine 6-KPHM-75 gesetzt. Das dafür erforderliche Lastaufnahmemittel wird im Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz weiter erprobt (Bild 5). Die Legemaschine (Bild 6) nimmt 4 Behälter auf, womit rd. 2 t vorgekeimtes Pflanzgut auf der Maschine sind. Zur effektiven Auslastung der Transport- und Umschlagmittel ist der Einsatz mehrerer Legemaschinen im Komplex erforderlich.

Zusammenfassung

Der Behälter T 922-D ist vorrangig als Lagerbehälter für Pflanzkartoffeln, aber auch für Obst und Gemüse bestimmt. Mit seinem Volumen von 2,35 m³ ersetzt er den bisher für den gleichen Zweck gefertigten Behälter T 922-B mit 1,3 m³. Auch für die Rekonstruktion vorhandener Lagerhäuser ist der Behälter D einsetzbar. Für die Manipulation der Behälter werden 3- und 4-t-Gabelstapler benötigt. Bis zur Dreifachstapelung und für den Transport können auch die 2-t-Stapler eingesetzt werden. Die Entleerung der Behälter erfolgt mit handelsüblichen Drehgeräten. Der Behälter D weist gegenüber den vorhandenen

Behältern eine Reihe von Vorteilen auf, wobei besonders zu erwähnen sind:

- Steigerung der Arbeitsproduktivität beim Transport und Umschlag im Lager*
 - Senkung des Stahlverbrauchs
 - geringere Fertigungskosten.
- Für den Behälter D wurde eine Variante entwickelt, die eine rationelle Vorkeimung gestattet. In zwei YEB KfL wurde bereits die Serienproduktion des Behälters D aufgenommen, so daß schrittweise die planmäßige Zuführung der neuen Behälter in die sozialistische Landwirtschaft erfolgt.

Literatur

- [1] Werthmann, H.; Schrape, H.-H.; Steinmüller, A.; Gall, H.; Lehmann, H.; Hein, H.; Neuerervorschlag für einen Universalbehälter für die Lagerung und den Umschlag von Kartoffeln. KAP Müncheberg-Heinersdorf, NV 28/75.
- [2] Gall, H.; Schollenberg, H.; Kutsche, S.; Bludzuweit, H.; Boxpaletten für Lagerung und Vorkeimen von Pflanzkartoffeln. Wirtschaftspatent der DDR 124 761. A 2393

Bild 5. Lastaufnahmemittel zum Anschlag der Vorkeimbehälter

