

# Höhere Qualität in der Kartoffelproduktion

Unserer sozialistischen Landwirtschaft ist die Aufgabe gestellt, bei steigenden Kartoffelerträgen eine weitere Verbesserung der Qualität insbesondere bei Speisekartoffeln zu erreichen. Dazu gibt es vielfältige Initiativen, über einige davon soll anschließend berichtet werden.

In den nächsten Jahren werden sich einige technische Neuentwicklungen und verbesserte Verfahren durchsetzen, die u. a. auch der Qualitätsverbesserung dienen. In diesem Heft können wir unsere Leser über erste Erfahrungen beim Einsatz von Großbehältern informieren, weitere Veröffentlichungen zu diesen Neuerungen werden folgen.

Im zweiten Teil der anschließenden Aufsatzreihe (S. 324 bis S. 346) erscheinen einige Referate von der KDT-Fachtagung „Entwicklung der Lager- und Lüftungstechnik für Speise- und Pflanzkartoffeln in der DDR“ mit entsprechenden Hinweisen für die Praxis.

Im dritten Komplex belegen einige weitere Referate von der Fachtagung des IfM Potsdam-Bornim zum Thema „Messen und Rechnen in der Landtechnik“, daß nicht nur die Pflanzzüchter in Wissenschaft und Praxis, sondern auch die auf dem Gebiet der Landtechnik tätigen Wissenschaftler ihren Beitrag zur Qualitätserhöhung der Kartoffeln leisten.

Die Anwendung der hier vermittelten Erfahrungen wird dazu beitragen, bereits in diesem Jahr eine wesentliche Qualitätsverbesserung zu erreichen, über dabei erzielte Erfolge würden wir gern in unserer Zeitschrift berichten. Die Redaktion

## Die NetZRutsche – eine beschädigungsmindernde Einrichtung für die Übergabe der Kartoffeln von der Erntemaschine auf Transportmittel

Dr. agr. H. Schmid

Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der AdL der DDR, Zweigstelle Meißen – Landwirtschaftlicher Transport

In der Transportkette Kartoffeln werden Beschädigungen und damit qualitätssenkende Einwirkungen nicht beim Transport im eigentlichen Sinne, sondern beim Umschlag verursacht. Während des Erntetransports trifft das für die Übergabe des gerodeten Gutes von der Erntemaschine auf das Transportmittel und für die Übergabe an die Aufbereitungs- und Einlagerungstechnik im Lagerhaus zu. An beiden Umschlagstellen sind in den letzten Jahren von der Zweigstelle Meißen erfolgreiche Untersuchungen durchgeführt worden.

Nachfolgend wird über die Ergebnisse der Arbeiten berichtet, die mit dem Ziel vorgenommen wurden, die Beschädigungen bei der Übergabe der Kartoffeln von den in der Praxis der DDR in hoher Stückzahl vorhandenen Sammelroder E 665 und deren Varianten in Transportmittel zu vermindern.

Die durchgeführten Arbeiten und die vorgestellte Lösung hatten also eine Nachrüstung vorhandener Sammelroder zum Ziel.

### 1. Varianten

An der genannten Umschlagstelle können beschädigungsmindernde Einrichtungen (BME) entweder an der Erntemaschine oder am Transportfahrzeug verwendet werden. In die Analyse der verschiedenen Möglichkeiten sind einbezogen worden:

#### — BME an Erntemaschinen

- Gleitbügel am Verladeelevators
- Rutschen mit Netz, Gummi oder Textilmaterial
- Gummistrangbremse
- Gummifallbremse in verschiedenen Varianten
- Prallsegel

#### — BME an Transportmitteln

- Gummistrangbremse
- Gummiboden
- Netzbespannung

Die erstgenannten Einrichtungen haben das Ziel, vorrangig die absolute Fallhöhe zu verringern. BME an Transport-

mitteln vermindern primär die Aufprallenergie der ersten Schicht Kartoffeln in der Ladepritsche. Im Ergebnis der Variantenanalyse ist der Zuordnung der BME zur Erntetechnik der Vorrang gegeben worden. Dafür wird ein geringerer materiell-ökonomischer Aufwand benötigt, für die Baureihe Sammelroder E 665 und Varianten ist nur ein Typ BME erforderlich.

Im Vergleich hierzu werden für BME an Transportmitteln etwa die dreifache Menge benötigt, die Funktion der Beschädigungsminderung ist nur zu Beginn der Beladung wirksam. Trotzdem sind letztere in die Messungen des Beschädigungswertes mit einbezogen worden.

### 2. Ergebnisse der Messungen des Beschädigungswertes

Die durchschnittliche Zunahme der Beschädigungen bei der Übergabe von der Erntemaschine auf die Transportmittel und deren Verminderung durch die verschiedenen BME sind in Tafel 1 zusammengefaßt. Als günstigste BME haben sich bei diesen Messungen die Gummistrangbremse und die NetZRutsche am Sammelroder erwiesen. Damit werden die unter 1. genannten Gesichtspunkte hinsichtlich der Zuordnung von BME zur Erntetechnik bekräftigt.

Eine weitere Bestätigung fanden diese Ergebnisse durch die mit dem Beanspruchungswertgeber „Künstliche Kartoffel“ gemessene Anzahl und Intensität der mechanischen Wechsel-

Tafel 1. Zunahme der Beschädigungswerte (BW) und Fallstufen bei der Übergabe von Kartoffeln vom Sammelroder E 665 auf Transportmittel (Anhänger Typ HW 60.11)

BME-Variante	mittlere Zunahme der Beschädigungen BW %	verbliebene Fallstufe m
ohne BME	8,47	1,55
Gleitbügel	5,16	0,55
NetZRutsche	1,87	0,60
Gummistrangbremse	1,37	0,20
Prallsegel	3,84	0,80
Gummiboden	6,83	1,55
Netzbespannung	7,66	1,55

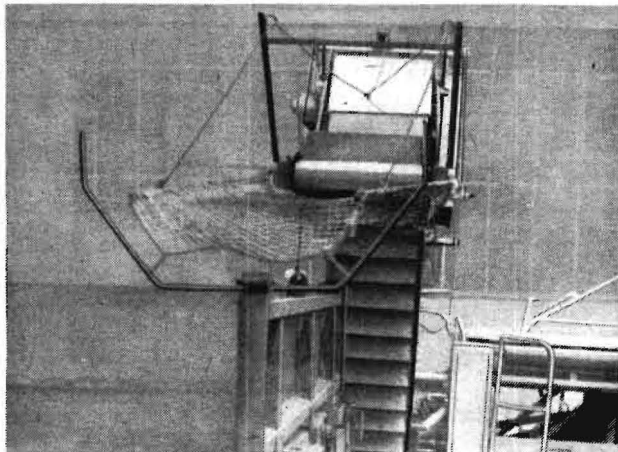


Bild 1. Bei Berührung mit der Bordwand des Anhängers weicht die Netzrutsche seitlich und nach oben aus: die Beschädigung des Elevators wird vermieden

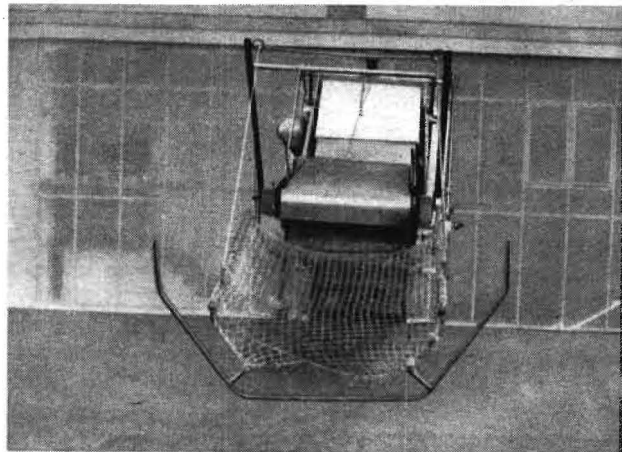


Bild 2. Die Netzrutsche wird in die Ladepritsche hineinragend eingestellt (Ausführung 1973)

wirkungen von Knollen mit den verschiedenen Kontaktflächen. Unter Beachtung der Faktoren

- Wirksamkeit der BME
- Anpassung an vorhandene Sammelroder
- schnelle Realisierbarkeit
- Umrüstungs- und Bedienungsaufwand

ist der Variante Netzrutsche für die Überleitung in die Praxis der Vorzug gegeben worden.

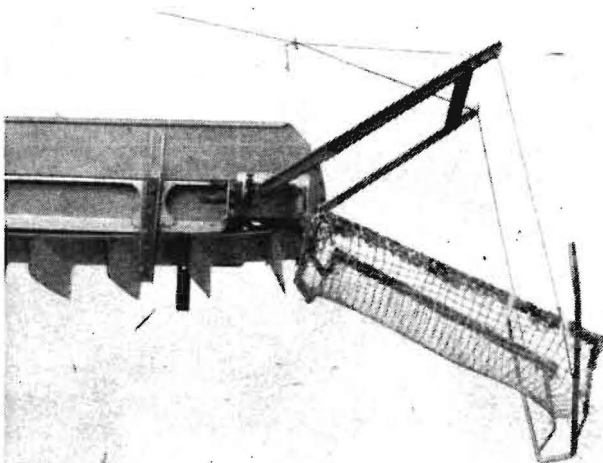
### 3. Überlastsicherung

Bei der Entwicklung wurde der Überlastsicherung besondere Bedeutung zugemessen. Sie ist die Voraussetzung dafür, daß die Netzrutsche in der Praxis auch wirklich in die Pritschen der Transportmittel hineinragend eingestellt wird. Die Sicherung soll die Netzrutsche und den Verladeelevators bei Kollisionen mit Bordwänden der Transportmittel vor Deformationen schützen.

Die Netzrutsche ist mit Kreuzgelenken, Kettengliedern, Glasfaserstäben, Federn und mit Abgleitbügel gebaut und untersucht worden. Mit diesen Varianten sind bis 350 Kollisionen — bei verschiedenen Eintauchtiefen in die Ladepritsche und bei Belastung der Rutsche — mit Anhängern der Typen HW 60.11, THK 5, HW 80.11 und mit Behältern herbeigeführt worden (Bild 1).

Als sicherste Variante hat sich die Netzrutsche mit Abgleitbügel erwiesen, die im Ergebnis dieser Versuche die für die Fertigung 1973 vorgesehene Gestaltung erhielt (Bild 2). Bei

Bild 3. Normale Einstellung zu Beginn der Beladung eines Transportmittels



dieser Variante sind auch die geringsten dynamischen Belastungen des Elevatorrahmens gemessen worden.

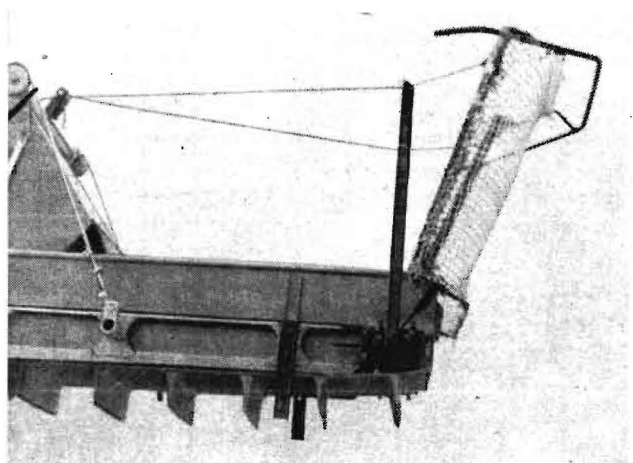
Diese Netzrutsche wird zu Beginn der Beladung eines Anhängers derart eingestellt, daß sie unter einem Winkel von etwa 40 Grad in die Pritsche geneigt die letzte Fallstufe auf etwa 0,4 m begrenzt. Die Kartoffeln werden vom Netz gebremst, fließen aber ohne Stauungen weiter. Wenn der Anhänger etwa halb gefüllt ist, wird die Netzrutsche hochgestellt; die Endbefüllung erfolgt ohne Rutsche (Bilder 3 und 4).

### 4. Einsatzergebnisse im Jahr 1973

Zur Erntekampagne 1973 — ein Jahr nach Aufnahme der Forschungsarbeiten an dieser Thematik — waren über 5000 Netzrutschen von den Kreisbetrieben für Landtechnik bereitgestellt worden. Diese kurzfristige Überleitung vom Versuchsmuster in die Großserie und in die Praxis ermöglichte es vielen unserer Kartoffelspezialisten, einen weiteren Faktor zur Verbesserung der Qualität der Speisekartoffeln zu nutzen und damit den Forderungen der Direktive vom 30. Mai 1972 Rechnung zu tragen.

Der Haupteinsatzbereich der Netzrutsche waren siebfähige Böden in ebenem bis welligem Gelände. Die Rutsche hat sich nicht auf Böden mit viel flachem Steinmaterial in der Krume bewährt, weil derartige Steine auf dem Netz liegenbleiben. Auch bergig-hängige Standorte scheiden aus, weil die Einstellung der Netzrutsche ständig verändert werden muß bzw. der Einstellbereich nicht mehr ausreicht.

Bild 4. Bei der Endbefüllung wird die Rutsche hochgezogen



Bei den in regelmäßigen Abständen kontrollierten Rutschen war nach 60 ha abgeernteter Fläche kein Verschleiß feststellbar; lediglich das Netz mußte nachgespannt werden.

Als nachteilig ist von der Praxis der Bedienungsaufwand zur Verstellung der Netzsutsche mittels Kette und der notwendige Abbau bei Transport auf öffentlichen Straßen und Wegen eingeschätzt worden.

### 5. Verbesserungen an der Netzsutsche für die Ernte 1974

Vom Entwicklungskollektiv der Zweigstelle Meißen sind Teile der Netzsutsche derart verändert worden, daß diese zum Transport nicht mehr abgebaut werden müssen. Bild 5 zeigt den Elevator des Sammelroders E 665 mit der hochgeklappten Rutsche, die einschließlich der Sicherungsvorrichtungen der StVZO voll entspricht.

Die Bedienung kann durch eine einfache Seilwinde, die am Bedienungsstand der Erntemaschine montiert wird, erleichtert werden.

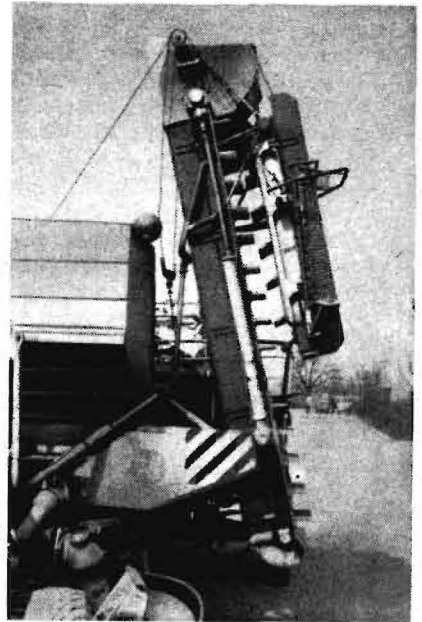
Die optimale Einstellung ist auch nicht mehr an die waagerechte Stellung des Verladeelevators gebunden, der Einstellbereich wurde erweitert.

Zur Realisierung dieser Verbesserungen werden den Kreisbetrieben für Landtechnik Umbauanleitungen zur Verfügung gestellt. Die Schutzgüte wurde erteilt.

### 6. Zusammenfassung

Ausgehend von den verschiedenen Möglichkeiten zur Verminderung von Beschädigungen bei der Übergabe der Kartoffeln von der Erntemaschine auf Transportfahrzeuge wer-

Bild 5  
Die verbesserte Netzsutsche wird zum Transport nicht mehr abgebaut, sondern an den Ausleger des Verladeelevators geklappt und gesichert



den einige Ergebnisse der Untersuchungen mitgeteilt, die zur Entwicklung der Netzsutsche führten. Die Netzsutsche ermöglicht auf einfache Art mit geringen Aufwendungen, die Beschädigungen der Kartoffeln und damit auch die Fäulnisinfektionen zu vermindern.

A 9568

## Transport und Umschlag von Speisekartoffeln in Großbehältern

Dr. agr. H. Heimbürge, KDT

Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der AdL der DDR, Zweigstelle Meißen – Landwirtschaftlicher Transport

Die Rohwareeinlagerung der Kartoffeln mit Hilfe von Behältern ermöglicht, daß ab der Übergabe der Kartoffeln von der Erntemaschine in die Behälter nicht mehr die Kartoffel, sondern der Behälter Bearbeitungsgegenstand aller folgenden Manipulationen bis in das Lager ist und sichert somit den schonendsten und berührungärmsten Umschlag der Kartoffel vom Feld bis in das Kartoffellager (Bild 1).

### 1. Kennzeichen des Verfahrens

Das Verfahren des Kartoffeltransports und -umschlags von Speisekartoffeln in Kartoffelspezialbehältern ist technologisch gekennzeichnet durch 1./2.:

- Übernahme des Erntegutes von der Erntemaschine in Großbehälter, die vorteilhaft dem LKW W 50 LA/Z + HW 80.11 zugeordnet sind
- Fahrzeuge, die einen speziellen Rüstzustand besitzen
- Entladung der Behälter vom Fahrzeug, Ein stapeln der Behälter ins Lager. Wiederbeladen der Fahrzeugkombinationen mit leeren Großbehältern mit Hilfe von Gabelstaplern
- Auslagern des Erntegutes, d. h. Entleeren der Behälter in den Aufbereitungstrakt durch Gabelstapler und spezielle Behälterentleereinrichtung mit zugehörigem Annahmeförderer
- Geleerte Behälter werden auf ihren technischen Zustand geprüft, evtl. instand gesetzt und möglichst wieder unter Dach bis zur nächsten Erntekampagne eingelagert.

Der in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz entwickelte Großbehälter ist somit Kernstück des Verfahrens (Technische Daten und Auslegung der Behälter sind im Beitrag auf S. 320 dargestellt).

Aufgrund der technischen Konzeption des Großbehälters ergeben sich beträchtliche Vorteile hinsichtlich des Material- und des Investitionsaufwands gegenüber kleineren Behältern (Tafel 1).

Den Investitionskennziffern liegt ein Richtpreis für den Behälter von etwa 600,— Mark zugrunde, der auf der Basis fertigungstechnologischer Untersuchungen des Stahlverformungswerkes Ohrdruf ermittelt wurde (Ausstattungsniveau eines KfL). Für Behälter mit Seitenwandklappe ist ein Mehrpreis von etwa 40,— Mark zu erwarten.

### 2. Übernahme des Gutes von der Erntemaschine und Transport der Behälter

Der KSB-4 ist speziell der Fahrzeugkombination W 50 LA/Z und HW 80.11 zugeordnet. Damit werden auf dem W 50 LA/Z

Tafel 1. Investitions-, Material- und Kostenkennziffer unterschiedlicher Behälter

		Behältervolumen		
		4,8 m <sup>3</sup>	0,9 m <sup>3</sup>	1,15 m <sup>3</sup>
Material	kg/t	60,0	127,5	90,0
Investition	M	171,40	250,00	224,00
Betriebskosten	M/t	17,60	32,30	32,75