

Bild 6. Feststoffdosierer E 202 am Feldhäcksler E 281 (DDR)

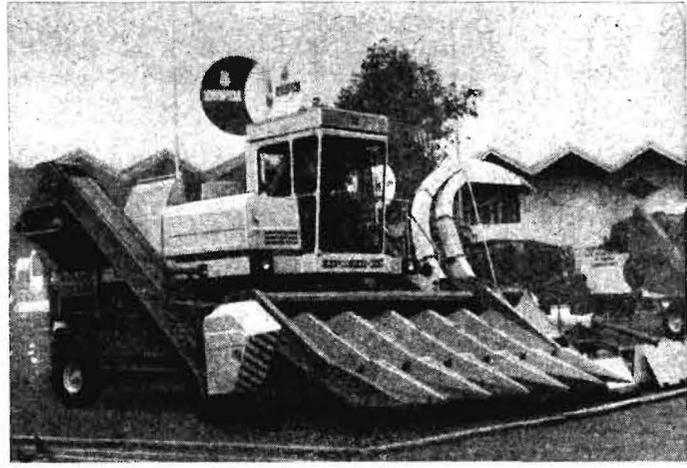


Bild 8. Selbstfahrende Maiskombinè KSKU-6 (UdSSR)



Bild 7. Rundballenpresse PRP-1,6 (UdSSR)

geführt und gelangen als Häckselgut auf ein nebenherfahrendes Transportfahrzeug. Die Breite der Maschine beträgt 4,20 m. Die Leistung wird mit 3,5 ha/h angegeben. Die KSKU-6 ist mit hydrostatischem Fahrtrieb und Kabine ausgerüstet. Erwähnenswert ist ferner die bulgarische Hangarbeitsmaschine Murgasch M 45, die extrem niedrig gebaut und mit 2-m-Fingerschneidwerk, Riemenrechwender, Dreischarpflug und weiteren Geräten ausrüstbar ist.

#### 8. Zusammenfassung

Die „Sel'choztechnika-78“ war hinsichtlich der Mechanisierungsmittel für die Halmfütterernte durch eine Vielzahl von Neuentwicklungen, besonders aus der Landmaschinenindustrie der UdSSR gekennzeichnet.

A 2200

## Mechanisierung der Kartoffelproduktion

Dipl.-Ing. A. Kricheldorf, VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen, Leitbetrieb Weimar-Werk

Der Bereich Kartoffelproduktion wurde vorwiegend durch Aussteller aus den sozialistischen Ländern repräsentiert. Das große Interesse nach einem technisch-ökonomischen Vergleich mit den Produzenten von Maschinen und Anlagen der Kartoffelproduktion aus dem NSW konnte nicht ausreichend befriedigt werden. Die ausgestellten Erzeugnisse waren ausschließlich Einzelmaschinen des Komplexes Kartoffelproduktion. Die Palette der Einzelmaschinen gleicher technologischer Aufgaben widerspiegelt durch die Vielfalt der technischen Lösungen das Problem, die Funktionen zu optimieren. So variiert bei Legemaschinen die Reihenanzahl von 4 bis 6 bzw. als Kopplungsvariante bis 8, und bei den Erntema-

schinen wurden technische Lösungen von der einreihigen bis zur 4reihigen Variante vorgestellt. Diese sehr unterschiedlichen Ausführungen und technologischen Grundlösungen resultieren aus den verschiedenen Einsatzbedingungen, der gesellschaftlichen und ökonomischen Struktur der Landwirtschaft und vielen anderen Bedingungen, die hier nicht umfassend aufgezählt werden können.

Das Rodeladeverfahren mit automatischer Beimengungstrennung wurde durch den Betrieb Weimar-Werk des VEB Kombinat Fortschritt propagiert und mit den leistungsbestimmenden Maschinen, dem Rodelader E 684 und der automatischen Trennanlage E 691, vorgestellt. In dieses System paßt der selbstfahrende

Rodelader E 688, der ebenfalls von der DDR ausgestellt wurde. Dieses Erzeugnis ist speziell für die Bedingungen des kapitalistischen Marktes entwickelt worden. Die Verwendung von Importbaugruppen des NSW (kompletter hydrostatischer Antriebsatz) schließt den Einsatz in den Ländern des RGW aus.

Weiterhin wurde der Rodetrennlader E 689 vorgestellt, der speziell für die Bedingungen der UdSSR entwickelt wird. Dieses Erzeugnis zeichnet sich durch seine hohe Absiebleistung mit 1550 mm breiten Siebketten bei zweireihiger Dammaufnahme aus. Den besonderen Bedingungen der Transportkapazitäten in der UdSSR wurde durch einen 1,5-t-Kartoffelbunker entsprochen, und für die Überwachung

der Maschinenfunktion sowie zur Bedienung der Maschine wurde ein Maschinenführerstand aufgebaut.

Im folgenden wird ein kurzer Überblick zu den wichtigsten Maschinen des Bereichs Kartoffelproduktion gegeben, die von ausländischen Produzenten ausgestellt wurden.

### Legetechnik

Schwerpunktmäßig wurden Geräte für sowjetische Bedingungen vorgestellt. Die sowjetische Landwirtschaft verwendet überwiegend 4reihige Legemaschinen. Von der UdSSR wurden die bekannten Kartoffellegemaschinen SKS-4 und Saja-4 ausgestellt. Die SKS-4 arbeitet nach dem Greiferradprinzip, während die Saja-4 speziell für das Legen vorgekeimter Kartoffeln mit einer geneigten Becherkette arbeitet.

Die ČSSR stellte die 4reihige aufgesattelte Kartoffellegemaschine Mars 4 aus, die ebenfalls nach dem Greiferradprinzip aufgebaut ist.

Technische Neuerungen sind an diesen Legemaschinen nicht vorgestellt worden. Die Leistungen werden mit Werten zwischen 1,6 ha/h und 2,5 ha/h angegeben. Das Speichervolumen gestattet eine Kartoffelbunkerung bis 1 200 kg.

Die Fa. Cramer (BRD) war mit der 6reihigen Legemaschine DSH 5002 vertreten. Diese Maschine arbeitet nach dem Becherkettenprinzip und ist auf 70 cm und 75 cm Reihenabstand einstellbar. Der Legeabstand kann in relativ kleiner Stufe zwischen 18 cm und 50 cm eingestellt werden.

#### Technische Daten:

Flächenleistung: 2,3 ha/h (T<sub>1</sub>)  
 Bunkerfüllmenge: 2 500 kg  
 Maschinenmasse: 1 700 kg

### Erntemaschinen

#### Kartoffelsammelroder KKU-2A (UdSSR)

Der KKU-2A ist eine 2reihige Anhängemaschine für Reihenweiten von 70 cm. Die Maschine arbeitet mit einer passiven Dammaufnahme. Zur Absiebung werden Stabsiebketten der Breite 1 260 mm verwendet. Die konstruktive Ausführung als Gliederkette ist verschleißintensiv. Die Maschine ist mit einer weitmaschigen Krauttrennkette und einem Feinkrauttrennband ausgerüstet. Neben 4 bis 6 Arbeitskräften wird ein Maschinenführer zum Ernten benötigt. Die Maschine hat einen Kartoffelbunker mit einem Fassungsvermögen von rd. 900 kg. Die technische Ausführung entspricht den sowjetischen Forderungen.

#### Technische Daten:

Flächenleistung: 0,4 ... 0,45 ha/h (T<sub>1</sub>)  
 Maschinenmasse: 4 640 kg

#### Kartoffelsammelroder KSK-4 (UdSSR, Bild 1)

Der KSK-4 ist ein 4reihiger Selbstfahrer, der noch in Entwicklung steht. Die ausgestellte Maschine entsprach der Ausführung aus dem Jahr 1977. Der Fahrtrieb ist hydrostatisch ausgelegt. Zur Anpassung an die Arbeits- und Transportbedingungen erfolgt die Geschwindigkeitsabstufung neben der Regelung der Hydropumpe über ein 3stufiges Schaltgetriebe.

Die technische Konzeption des landmaschinentechnischen Teils entspricht der des KKU-2. Der Siebbereich ist bei den 1. Siebketten 2kanalig mit der Siebkettenbreite 1 260 mm ausgeführt. Zum Durchgang zwischen den Treibrädern wird der Gutstrom nach der 1. Siebkette zusammengeführt und



1

auf 1 550 mm breiten Siebketten weiter abgeseibt. Im weiterentwickelten Modell des Jahres 1978 wird der Gutstrom nach den 2. Siebketten und den Klutenballons zusammengeführt.

#### Technische Daten:

Flächenleistung: 1,6 ha/h (T<sub>1</sub>)  
 Motorleistung: 110 kW (150 PS)  
 Transportgeschwindigkeit: 20 km/h  
 Wenderadius: 12,8 m  
 Maschinenmasse: 10 650 kg

fingerkette als Abrollband eingesetzt.

#### Technische Daten:

Flächenleistung: 0,16 ha/h  
 Bunkerkapazität: 1 500 kg  
 Maschinenmasse: 2 300 kg

#### Kartoffelsammelroder Z 614 (VR Polen)

Auf der Basis des Z 644 wurde der Z 614 als zweireihiger Kartoffelausleselader entwickelt. Anstelle des Bunkers ist ein Wagenförderer mit Bunkermöglichkeit zum »fliegenden« Anhängerwechsel bzw. zur Verbesserung der Anpassung zwischen Erntemaschine und Transportfahrzeug am Vorgewende vorgesehen. Zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen für 4 Arbeitskräfte auf der Maschine wurde ein Wetterschutzdach aus Segeltuch gezeugt. Lichtdurchlässige Elemente sind nicht vorgesehen, so daß teilweise auch am Tage Lichtquellen genutzt werden müssen. Für den Nachteinsatz

#### Kartoffelsammelroder Z 644 (VR Polen)

Der Z 644 ist ein einreihiger Rodeausleselader für Reihenweiten von 60 bis 75 cm, der auf Basis einer Lizenz der Fa. Niewöhner (BRD) in der VR Polen gebaut wird. Die Maschine ist mit Gummiflächriemenketten ausgerüstet, der Verlesebereich mit einer Hakenkette. Das Rodegut wird in einem Bunker gespeichert. Zur Feinerde- und Feinkrauttrennung ist eine Gummi-



2

können Elevatorende, Siebkanal und Verlesebereich beleuchtet werden.

**Technische Daten:**

Flächenleistung: 0,2...0,35 ha/h (T<sub>1</sub>)  
Maschinenmasse: 3350 kg.

**Kartoffelsammelroder FMC Modell 601**

(USA, Bild 2)

Einziger Aussteller aus dem NSW bei Kartoffelerntemaschinen war die Fa. FMC mit einem zweireihigen Rodeausleselader Modell 601 für Reihenweiten von 86 bis 96 cm. Das Konzept dieser Maschine, wie fast aller anderen amerikanischen Maschinen, weicht im wesentlichen dadurch von europäischen Modellen ab, daß die Siebbereiche und die Fördererlemente zur Verlesung nebeneinander liegen, die Verlestrecke quer zur Maschine angeordnet und mit dem Verladeelevators kombiniert ist.

Auffallend ist, daß alle Förderstrecken der Kartoffel als Siebstrecken mit Hakensiebketten

ausgestattet sind, wobei zur Beschädigungsminderung verschiedene Gummierung und Mitnehmer aufvulkanisiert sind und die Siebkettensteigungen relativ gering gehalten werden. Die Maschine hat eine passive Dammaufnahme mit 2 neben dem Schar angeordneten hydraulisch belastbaren gezahnten Scheibensechen. Der Siebbereich ist 2kanalig ausgeführt. Die 2. Siebketten werden von einer weitmaschigen Krauttrennkette umschlossen. Als Vortrennung werden sowohl der Seitenförderer als auch die Verlesekette durch Schrägstellung genutzt.

**Technische Daten:**

Flächenleistung: keine Angaben  
Maschinenmasse: 5440 kg.

**Aufbereitungstechnik**

Maschinen zur Aufbereitung von Kartoffeln wurden nur in sehr beschränktem Umfang ausgestellt. Neben der automatischen Trennan-

lage E 691 und dem Erd- und Feinkrautabscheider K 720 aus der DDR stellte die UdSSR ihren seit langem produzierten Kartoffelsortierer KSP-15 B und den Kartoffellader TZK-30 aus. Diese Maschinen haben nur einen geringen Durchsatz (15 bzw. 30 t/h) und genügen den höheren Anforderungen zur Vermarktung von Kartoffeln nicht mehr.

Alle angeführten Daten sind Angaben der Hersteller. Sie sind entsprechend kritisch zu bewerten.

Die „Sel'choztechnika-78“ vermittelte nur in beschränktem Umfang Vergleichsmöglichkeiten zur Technik der Kartoffelproduktion. Namhafte Produzenten Westeuropas waren nicht vertreten. Ein Studium der sowjetischen Technik war umfassend möglich. A 2212

## Transport- und Umschlagtechnik

Prof. Dr. sc. K. Mührel, KDT / Dipl.-Ing. F. Uhlemann, KDT

Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR

Den Besuchern der „Sel'choztechnika-78“ wurde eine Vielzahl von Transport- und Umschlagmitteln vorgestellt, aus denen sich bei näherer Betrachtung einige Richtungen in der Mechanisierung der Transport- und Umschlagprozesse erkennen lassen:

— Für Transport- und Umschlagprozesse werden in zunehmendem Maß spezielle produkt- und technologiebezogene technische Lösungen, insbesondere für die Obst- und Gemüseproduktion, aber auch für andere Arbeitsprozesse eingeführt.

— Dem Traktor wird entgegen früheren Ausstellungen für den Transport eine größere Bedeutung beigemessen. Für die verschiedenen Zugkraftklassen von Traktoren wurden insbesondere von der UdSSR Anhängerkonstruktionen für die verschiedenen Transport- und z. T. Verteilarbeiten (z. B. Stallung, Gülle) vorgestellt, die als Einzelfahrzeug eine hohe Nutzmasse und Einsatzsicherheit haben.

— Der Trend zum Lkw-Transport ist weiterhin festzustellen, wobei die Trennung zwischen ausschließlichen Straßen- und Feld-Straßen-Transportfahrzeugen zunehmend zu beachten ist. Die für den Feld-Straßen-Transport verwendeten Lkw sind von Baureihen abgeleitete, den speziellen Bedingungen in der Landwirtschaft angepaßte Varianten oder Modifikationen von Nutzmaseträgern mit auswechselbaren Aufbauten oder Aufliegern.

— Besondere Anstrengungen waren von fast allen ausstellenden Ländern zur Lösung des Umschlagproblems zu beobachten, was mit der Einführung leistungsfähiger Maschinensysteme, Verfahrenslösungen mit technologischen Puffern sowie mit der sich entwickelnden arbeitsteiligen Produktion zu begründen ist. Mobilen Umschlagmitteln mit hohen Leistungen in der Ausführung als Frontlader, die von volkswirtschaftlichen Grundlösungen abgeleitet wurden, wird offenbar der Vorzug gegeben.

— Bemühungen zur Einführung von Containern, sowohl von Trans- wie auch von Klein- und Mittelcontainern, werden deutlich. Angestrebt werden komplette Containerwechselsysteme.

Die Richtungen in der Mechanisierung der Transport- und Umschlagprozesse sollen an einigen Exponaten der Ausstellung näher erläutert und belegt werden.

Bei den Traktorenanhängern dominierten sattellastige Varianten bei geringer Nutzmasse (bis rd. 6 t) mit einer Achse, bei höheren Nutzmassen mit ungefedertem Doppelachsaggregat. Sattellastige Kippanhänger wurden von der UdSSR, VR Polen, VR Bulgarien und SR Rumänien vorgestellt. Bild 1 zeigt einen von der VR Polen vorgestellten Traktoren-Kippanhänger; diese Anhänger erreichen eine Nutzmasse

von 4 t mit einer Achse und 8 t mit Doppelachsaggregat.

Bemerkenswert waren die Typenreihen von Stallungstreuern und Gülletankanhängern mit Nutzmassen von 4 t bis 16 t aus der UdSSR. Den dreiachsigen 16-t-Stallungstreuer zeigt Bild 2. Er besteht aus dem Stallungstreuer vom Typ PRT-10 (10 t Nutzmasse) mit verlängerter Ladefläche und einer mit Hilfe einer Sattelkupplung befestigten dritten Achse, auch Dolly-Achse genannt (Bild 3).

Gülletankfahrzeuge mit 6 t bis 10 t Nutzmasse wurden von der SFR Jugoslawien und der VR Polen vorgestellt.

Die Sattelaufleger für Milch aus Frankreich und Mischfutter aus der UdSSR und der SFR Jugoslawien waren für den Einsatz mit Lkw vorgesehen. Die Sattelaufleger für flüssigen Ammoniak und für Gülle (UdSSR) waren sowohl mit Lkw wie auch mit Traktoren als Zugmitte' ausgestellt. Die zunehmende Ausrüstung der Anhänger mit Reifen größeren Querschnitts und kleineren Durchmessers (etwa der Größenordnung des Reifens 16-20) war zu beobachten. Die UdSSR stellte auch einen leichten Kipp-Lkw mit Niederdruckreifen der Abmessungen 1000 x 600 auf der Hinterachse vor (Bild 4).

Auffallend war ein sehr umfangreiches Angebot an Frontladern, Heckladern und Heckliften zur Ausnutzung der Traktoren, insbesondere der kleinen und mittleren Leistungsklasse, für Umschlagarbeiten. Zu den Frontladern wurden Schaufeln, Gabeln, Ballengreifer und Haken als Zusatzgeräte angeboten.

Frontschaufellader unterschiedlicher Leistungsfähigkeit wurden von der ČSSR (0,5 m<sup>3</sup> Schaufelinhalt), UdSSR (1,5 m<sup>3</sup>) und England (2,9 m<sup>3</sup>) ausgestellt. Die UdSSR stellte neben dem Schaufellader TO-18 mit 1,5 m<sup>3</sup> Schaufelinhalt (Bild 5) noch einen zweiten dieser Größe auf der Basis des Traktors T-150 K vor. Selbstfahrende Lader mit einer Tragfähigkeit von 1 t zeigten die UdSSR und England. Außerdem wurden von der VR Polen, der

Bild 1. Traktoren-Kippanhänger T 041 mit 8 t Nutzmasse (VR Polen)

