

stung bei der Ernte von Weizen mit einem Korn-Stroh-Verhältnis von 1:1,5 wird mit 10 kg/s ausgewiesen. Der SK-10 hat einen Axialrotor mit einem Durchmesser von 770 mm und einer Länge von 3 434 mm. Bezogen auf den Durchsatz erscheint die ausgewiesene Motorleistung von 162 bis 184 kW relativ niedrig.

Der SK-10 befindet sich z. Z. in der Prüfung. Er soll seine Funktionsfähigkeit in der Kampagne 1983/84 bereits in allen Druschfruchtarten nachgewiesen haben. Der Energiebedarf soll nicht höher sein als bei Mähdreschern mit konventionellem Schlagleisten-dreschwerk. Von seiten der UdSSR wird dem Einsatz von Axialflußmähdreschern dieses Typs perspektivisch eine große Bedeutung beigemessen.

Von der Landwirtschaft der UdSSR wird eine hohe Variabilität in der Technologie der Strohernte gefordert, die auch für die neue Maschinengeneration beibehalten wird. Als spezielle Zusatzausrüstung für die Strohernte werden deshalb weiterhin großvolumige Strohsammler eingesetzt, die das Stroh

periodisch in Haufen ablegen. Außerdem stehen Anbau-Häcksler zur Verfügung, die das Stroh entweder nach dem Zerkleinern auf dem Feld verteilen oder auf einen angehängten Wagen übergeben. Diese Anhänger sind mit einem Fassungsvermögen bis 75 m³ vorgesehen. Für den Anhängerwechsel steht eine speziell entwickelte Schnellkupplungseinrichtung zur Verfügung.

Die Firma IHC (USA) stellte den Axialmähdrescher CX 185 aus, eine Weiterentwicklung des bereits bekannten Axialmähdreschers IH 1480. Die Maschine soll bei einer Motorleistung von 165 kW einen Durchsatz von 10 bis 12 kg/s erreichen. Der Aussteller machte auf eine Vielzahl von Verbesserungen aufmerksam, die vor allem Details zur Korb- und Rotorgestaltung und erweiterte Einstellmöglichkeiten betreffen und einen variablen Einsatz ermöglichen. Der CX 185 war mit einem Verlustmeßgerät ausgerüstet, wobei je ein Geber rechts und links am Rotorende sowie zwei Geber am Reinigungsauslauf angebracht waren. Das Geberprinzip entspricht dem bekannten technischen Stand. Bemerkenswert

ist die installierte Haspeldrehzahlregelung, offensichtlich als Nachrüstvariante. Über einen Wahlschalter läßt sich das Verhältnis von Fahrgeschwindigkeit und Umfangsgeschwindigkeit der Haspel stufenweise im Bereich von 1:1 bis 1:2 einstellen.

Bei allen ausgestellten Mähdreschern waren Kontroll- und Warneinrichtungen, Verlustkontrollgeräte, Lenkautomatiken, Haspeldrehzahlregelungen und Schneidwerkshöhenführungen in jeweils eigenständigen Baugruppen installiert. Sie gingen in Konzeption und Detail nicht über den bekannten Stand hinaus. Eine Ausnahme bildete die akustische Erfassung der Körnerimpulse am Verlustkontrollgerät der Fa. Claas (BRD).

Auffallend war das Bemühen der Konstrukteure der sowjetischen Mähdrescher Don-1200 und Don-1500, Bedieneinheiten und Anzeigen der Kontroll- und Warneinrichtungen organisch in das Umfeld des Fahrers einzugliedern.

A 4290

Mechanisierungsmittel für die Halmfutterproduktion

Dipl.-Ing. G. John/Dipl.-Landw. V. Hänel

1. Mähen und Aufbereiten

1.1. Selbstfahrende Schwadmäher

Die UdSSR zeigte die Weiterentwicklung des Schwadmähers KPS-5 G-1, bei dem der Bodendruck mit der neuen Treibradbereifung 1140-600 herabgesetzt wurde. Neu entwickelt wurde von der UdSSR gemeinsam mit der VR Bulgarien der Schwadmäher „Slawjanka“ SWSch-4,0 (Bild 1). Seine Motorleistung beträgt 55 kW. Er hat hydrostatischen Einzelradantrieb vorn, eine Pendelachse hinten und realisiert die Lenkung über die Antriebsräder. Mit einer Masse von 4,7 t der Grundmaschine und einer Schneidwerkbreite von 4,2 m soll eine 20%ige Leistungssteigerung gegenüber dem Schwadmäher KPS-5 G erreicht werden. Zum Schneidwerktransport ist kein Transportwagen vorgesehen.

Ausgestellt waren auch der neue selbstfahrende Schwadmäher 5000 von IHC (USA) mit einer Antriebsleistung von 50 kW und 7,8 m breitem Getreideschneidwerk sowie der Schwadmäher 742 Hydriflex (Modelldarstellung) von CO-OP Implements (Kanada) mit einer Antriebsleistung von 81 kW und einem 12,8 m breiten Getreideschneidwerk. Die beiden Seitenteile des Getreideschneidwerks lassen sich über die Grundmaschinenbreite hinaus vertikal verstellen, so daß die Stoppel eine Mulde bildet. Diese dient dort als Schneefang und soll Verwehungen vermeiden. Großer Wert wird bei allen neuen selbstfahrenden Schwadmähern auf eine großzügige und ergonomisch günstige Kabinengestaltung gelegt.

Vom VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen wurde der weiterentwickelte Schwadmäher E 303 mit Breitablageeinrichtung und

Feldfutterschneidwerk E 025 mit 5,1 m Arbeitsbreite gezeigt, dessen staatliche Prüfung in der UdSSR erfolgreich durchgeführt wurde (s. a. Fachartikel auf S. 557 dieses Heftes. Red.)

1.2. Gezogene Schwadmäher

Bei den gezogenen Schwadmähern haben sich die Rotationsmäherwerke – vorzugsweise mit Untenantrieb (Scheibenmäherwerke) – mit Aufbereitern durchgesetzt und bestimmen den Stand der Technik. Besonders zu erwähnen ist die Typenreihe von Scheibenmäherwerken KM 241/281/321 von Vicon (Niederlande) mit Arbeitsbreiten von 2,40 m, 2,86 m und 3,16 m. Das Erntegut wird über die gesamte Arbeitsbreite mit profilierten Gummwalzen gequetscht. Die hydraulisch schwenkbare Zugdeichsel ermöglicht eine gute Manövrierfähigkeit.

Bild 1. Schwadmäher „Slawjanka“ SWSch-4,0 (UdSSR)



Bild 2. Gezogener Schwadmäher KPRN-3,0 M (UdSSR)



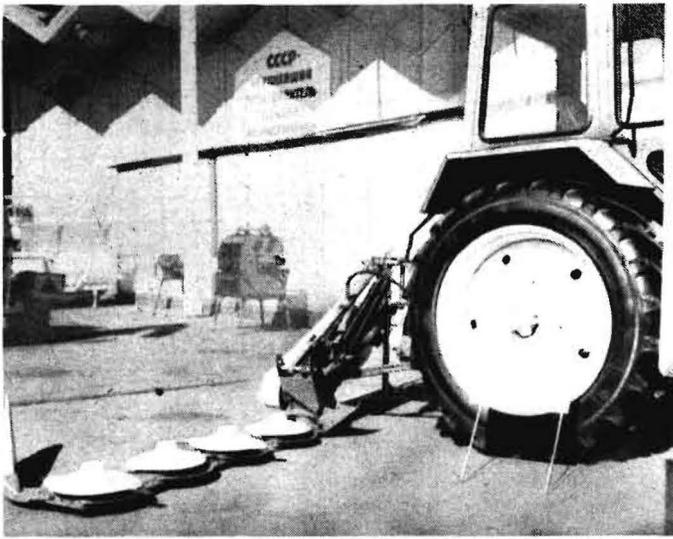


Bild 3. Scheibenheckanbaumähwerk KRN-2,1 (UdSSR)



Bild 5. Heuwerbemaschine GWR-6,0 (UdSSR)

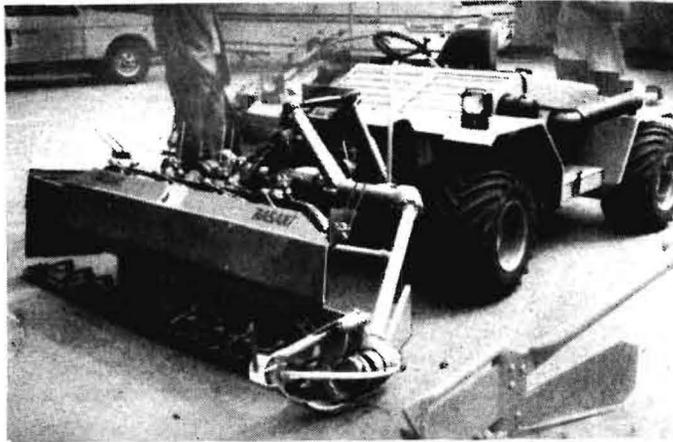


Bild 4. Hangschwadmäher Kombi-Trak Typ 1203 der Fa. Nußmüller (Österreich)



Bild 7. Feldhäcksler KSK-100 A-1 mit Dosierer (UdSSR)

Die UdSSR stellte den 6rotorigen gezogenen Schwadmäher KPRN-3,0 M (Bild 2) mit 3 m Arbeitsbreite und Knicker über die gesamte Mähbreite aus.

1.3. Anbaumähwerke

Eine Vielzahl von Firmen bot Front-, Heck- und Zwischenachsenanbaumähwerke an. Den Stand der Technik bestimmen je nach Ein-

satzweck Rotormähwerke mit Aufbereitern und Doppelmessermähwerke. Besonders zu erwähnen ist das Rotormähwerk Falazet 230 von Zweegers (Niederlande), das den einfachen Anbau von Aufbereitungswalzen ermöglicht. Die UdSSR bot das Scheibenheckanbaumähwerk KRN-2,1 M mit 4 Rotoren und einer Arbeitsbreite von 2,1 m für Traktoren der 9-kN-Klasse an (Bild 3).

1.4. Hangschwadmäher

Die einfache Konzeption eines Hangmaschinenträgers mit den Typen Rasant Berg-Trak Typ 802 (16 kW) und Kombi-Trak Typ 1203 (21 kW, Bild 4) stellte die Fa. Nußmüller (Österreich) aus. Beide Maschinen haben einen mechanischen Allradantrieb, hydrostatische Lenkung und eine Hangeinsatzgrenze von etwa 60 %. Anbaubar sind frontseitig ein Scheibenmäherwerk mit 4 Rotoren, Bandrechsader und Doppelmessermähwerk mit und ohne Bandrechsader über dem Mähbalken für die Schwadablage. Für den Heckanbau sind Rotorwender, Düngestreuer u. a. Geräte vorgesehen.

2. Heuwerbetechnik

Rotorschwader und -wender – als Spezial- und als Universalmaschine – bestimmen den wissenschaftlich-technischen Höchststand. In den verschiedenen Abmessungen und Baugrößen wurden diese Maschinen von den Firmen Claas, Deutz-Fahr (BRD), Kuhn (Frankreich), Zweegers (Niederlande) und Ylö (Finnland) angeboten. Ylö hat bisher an die UdSSR 22 500 Rotorschwader und -wender verkauft.

Von der UdSSR wurde die Universalmaschine GWR-6,0 (Bild 5) mit zwei großen Rotoren und kurvenbahngesteuerten Zinken ausgestellt.

Vom VEB Kombinat Fortschritt Landmaschi-



Bild 6
Kurzschnittladewagen
Mengele LAW 460 Super
Quadro (BRD)

nen wurde der Trommelrechwender TRW-42 als Universalmaschine zur schonenden Bearbeitung von blattreichem Erntegut zur Heuproduktion und zur Schwadbearbeitung für die Welksilageproduktion angeboten.

3. Erntetechnik

3.1. Ladewagen

Die Kurzschnittladewagen LAW 460 Super Quadro der Fa. Mengele (BRD, Bild 6) und SILOPROFI der Fa. Pöttinger (Österreich) mit 8 t Lademasse bestimmen den Stand der Technik. Dieser ist charakterisiert durch

- hohe Nutzmasse (max. 8 t)
- Schneideinrichtung (max. 33 Messer)
- Fremdkörpersicherung
- Fräseinrichtung mit Austragband.

Von den Anbietern, die auch Hersteller von Feldhäckslern sind, wurde besonders herausgearbeitet, daß bei kurzen Transportentfernungen der Kurzschnittladewagen gegenüber dem Feldhäcksler bei der Welksilageproduktion folgende Vorteile hat:

- geringer Energiebedarf
- hohe Verfügbarkeit
- hohe Universalität.



Bild 8. Feldhäcksler KSK-F-250 (UdSSR)

Bild 9. Feldhäcksler KSG-F-70 (UdSSR)

3.2. Feldhäcksler

Sehr große Aktivitäten zeigte die UdSSR bei der Neu- und Weiterentwicklung von Feldhäckslern. Der selbstfahrende Feldhäcksler KSK-100 als Serienmodell mit einer Motorleistung von 147 kW wurde zu den Typen KSK-100 A-1 und KSK-100 B weiterentwickelt. Der KSK-100 A-1 (Bild 7) ist für Feuchtgebiete mit gleichgroßer Vorder- und Hinterradbereifung (1140-600) ausgerüstet. Zur Dosierung von flüssigen Siliermitteln ist ein Dosierer als Zusatzausrüstung mit einer Behältergröße von 500 l aufbaubar. Das Siliermittel wird in den Auswurfschacht des Feldhäckslers appliziert. Der Feldhäcksler KSK-100 B hat eine um 5 % höhere Leistungsfähigkeit und ist mit einer elektrohydraulischen Lenkautomatik für Mais und einer Durchsatzregelung auf der Grundlage der Aushebung der Einzugswalze als Regelgröße ausgerüstet. Besonders interessant war die automatische Verstellung des Auswurfbogens und der Auswurfklappe in Abhängigkeit vom Standort der Transportmittel zur Senkung der Übergabeverluste (Modelldarstellung). Der KSK-100 wird weiterhin wahlweise mit einer Schneidwurftrummel oder mit einer Schneidtrummel mit Wurfgebläse ausgerüstet. Neuentwickelt wurden der Feldhäcksler KSK-F-250 (Bild 8) mit einer Motorleistung von 184 kW und der Feldhäcksler KSG-F-70 (Bild 9) mit einer Motorleistung von 147 kW, Gleisketten und einem aufgesattelten Bunker (Volumen 9 m³). Alle selbstfahrenden Feldhäcksler haben einen hydrostatischen Fahrtrieb und können mit den Adaptern Feldfutterschneidwerk (Arbeitsbreite 4,2 m), Maisschneidwerk (3,4 m) und Schwadaufnehmer (2,2 m) eingesetzt werden.

Ergänzt wird das Feldhäckslerprogramm der UdSSR durch die gezogenen Feldhäcksler KPKU-75 (Traktorleistung 110 kW, Schneidwurftrummel) und KPI-2,4 (Traktorleistung 59 bis 74 kW, Schneidwurftrummel).

Die Feldhäcksler Claas Jaguar 690 (BRD, Bild 10) mit 206 kW und Hesston 7730 von FI-ATAGRI (Italien) mit 228 kW waren als Vertreter der oberen Leistungsklasse der selbstfahrenden Feldhäcksler zu sehen. Der ausge-

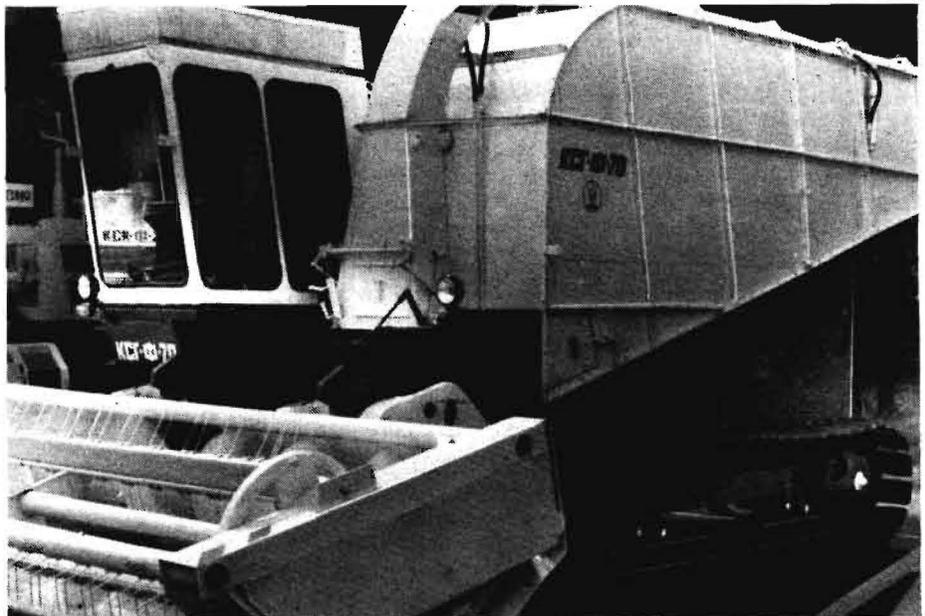


Bild 10. Feldhäcksler Claas Jaguar 690 (BRD)



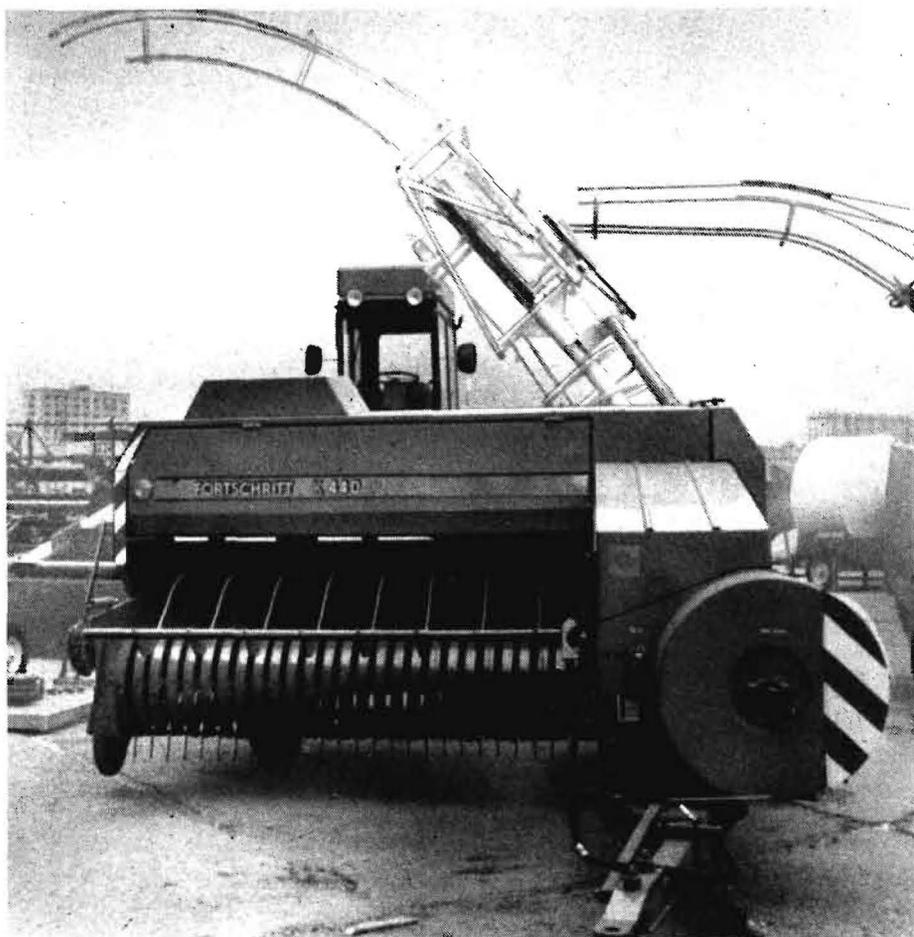
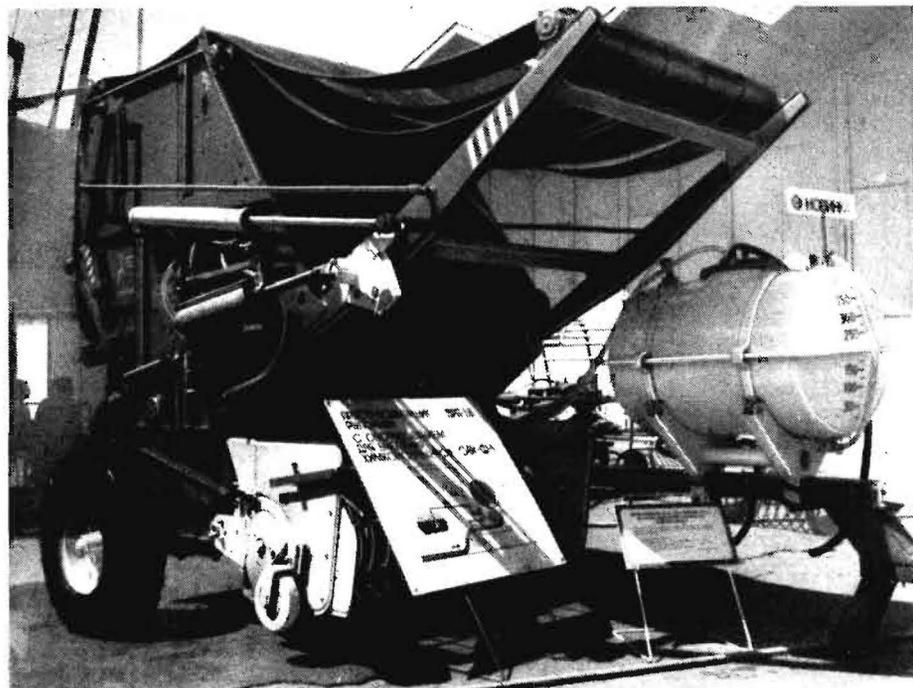


Bild 11. Hochdruckpresse K 440 (DDR)

stellte Feldhäcksler von Claas ist die leistungsstärkste Maschine einer Typenreihe, zu der noch die Maschinen Jaguar 685 (184 kW), Jaguar 680 (155 kW) und Jaguar 675 (125 kW) gehören. Die Feldhäcksler Jaguar 690 und Jaguar 685 haben einen hydrostatischen, die beiden leistungsschwächeren einen mechanischen Fahrtrieb. Alle 4 Feld-

häcksler sind mit dem Häckselaggregat Schneidwurftrammel mit Wurfgebläse am Ende des Auswurfschachtes ausgerüstet. Zur Zerkleinerung der Maiskörner bei der Herstellung von Ganzpflanzenhäcksel bei Mais mit hohem Trockenmassegehalt und zur Herstellung von Lieschkolbenschrot (LKS) werden die Zusatzausrüstungen Vielmesser-

Bild 12. Rundballenpresse PRP-1,6 mit Flüssigdosierer OWK-F-1 (UdSSR)



trommel, Reibboden und Quetschwalzen einzeln und in Kombination angeboten. Das Metallortungssystem gehört zur Serienausrüstung und befindet sich im Zuführsystem des Feldhäckslers.

Der Feldhäcksler Hesston 7730 ist mit Schneidtrammel und Wurfgebläse konzipiert. Das Wurfgebläse ist quer hinter der Schneidtrammel und schräg nach hinten angeordnet. Der Feldhäcksler hat einen Bunker (Volumen 13,4 m³) mit seitlichem Kettenaustragungssystem, Knicklenkung und einen hydrostatischen Fahrtrieb. Sowohl Claas als auch FIATAGRI boten einen Breitaufnehmer mit einer Arbeitsbreite von 3,6 m für ihre Feldhäcksler an.

Der Erweiterung des Einsatzbereichs und der Einsatzzeit dient der Maschinenträger Steyr 8300 (Österreich) mit einer Motorleistung von 190 kW. Frontseitig können über 10 Adapter für verschiedene Funktionen von der Bodenbearbeitung über die Saatbettbereitung, Ernte bis zum Schneeräumen angebaut werden. Auf dem Gebiet der Halmfuttermittelproduktion wurden das 12rotorige Scheibenmäherwerk SM 600 mit einer Arbeitsbreite von 5,3 m und der Scheibenradhäcksler MEX V-S der Fa. Pöttinger (Österreich) mit 4reihigem Maisgebiß, 2,7 m breitem Feldfutterschneidwerk und 1,9 m breitem Schwadaufnehmer vorgestellt. Der Durchsatz für Mais soll 90 t/h betragen.

3.3. Kompaktierungsmaschinen

3.3.1. Hochdruckpressen

Der VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen stellte die Neuentwicklung der Hochdruckpressen-Typenreihe K 430, K 440 (Bild 11) und die K 454 aus. Von seiten der UdSSR wurde die bekannte Presse PS-1,6 M nun auch mit Schurre zur Parallelbeladung vorgestellt.

3.3.2. Rundballenpressen

Die sowjetische Rundballenpresse PRP-1,6 wurde mit einem Flüssigdosierer OWK-F-1 mit einer Behältergröße von 400 l ausgerüstet (Bild 12). Das Silier- bzw. Konservierungsmittel wird kurz nach der Aufnehmertrammel mit Hilfe von Düsen auf das Erntegut gespritzt. Zu sehen waren weiterhin die polnische Rundballenpresse Z 225 und eine Pressen-Typenreihe von Rivierre Casalis (Frankreich) mit der vorzugsweisen Ausstattung für die Flachsernte. Alle ausgestellten Rundballenpressen arbeiten nach dem System „Vermeer“ mit variabler Preßkammer.

3.3.3. Quaderballenpressen

Von seiten der UdSSR wurde die neue Quaderballenpresse PKT-F-2,0, die nach dem Strang-Preßtopfverfahren arbeitet, gezeigt (Bild 13). Sie stellt Ballengrößen von 1,10 m × 1,10 m × 2,20 m her und ist vor allem für die Heuernte konzipiert.

Eine weitere Quaderballenpresse, die nach dem Strang-Preßtopfverfahren arbeitet, ist die Maschine Vicon HP 1600 (Niederlande). Die Ballen haben die Abmessungen von 1,50 m × 0,70 m × 2,40 m und werden 4fach mit Draht gebunden. Die Presse ist vorrangig für die Herstellung von Welksilageballen entwickelt worden. Zum rationellen Ballenumschlag wurde eine spezielle Ballenzange an einem Radlader vorgestellt, die gleichzeitig drei Quaderballen fassen kann.

FIATAGRI stellte die Quaderballenpresse



Bild 14. Schobersetzer SPT-60 (UdSSR)

Bild 13. Quaderballenpresse PKT-F-2,0 (UdSSR)

(Fotos: G. John 10, B. Vogel 3, R. Judisch 1)

Hesston 4800 vor. Diese erzielt Ballengrößen von $1,20\text{ m} \times 1,20\text{ m} \times 2,00 \dots 2,50\text{ m}$ mit einer Ballendichte bei Stroh bis 170 kg/m^3 .

Diese Presse arbeitet nach dem Strangpreßverfahren.

3.3.4. Schobersetzer

Von der UdSSR wurde die einzige Schoberlinie vorgestellt. Der Schobersetzer SPT-60 (Bild 14) stellt Schober mit einem Volumen von 60 m^3 bei Dichten bis 90 kg/m^3 her. Der

maximale Durchsatz beträgt 15 t/h . Zum Treiben des Schobersetzers ist ein Traktor mit einer Leistung von 60 bis 110 kW erforderlich. Zum Transport der Schober vom Feld zum Lagerplatz dient der Schobertransportwagen SP-60. A 4252

Mechanisierung der Kartoffelproduktion und -aufbereitung

Dr.-Ing. H.-G. Lehmann, KDT/Dipl.-Ing. G. Rauch

1. Einleitung

Entsprechend der Bedeutung der Kartoffelproduktion in der UdSSR, die in den letzten Jahren im Bereich von 70 bis 90 Mill. t lag, nahmen auf der „Selchostehnika-84“ die Maschinen und Geräte zur Produktion und zur Aufbereitung von Kartoffeln einen breiten Raum ein. International bedeutende Hersteller von Mechanisierungsmitteln sowohl aus dem RGW als auch aus Westeuropa und den USA waren als Aussteller vertreten. Schwerpunkte der Präsentation waren die Maschinen zum Legen der Pflanzkartoffeln und die Kartoffelerntemaschinen.

An den ausgestellten sowjetischen Maschinen war der Trend erkennbar, die Leistung der Legemaschinen sowie der Maschinen zur Ernte und Einlagerung zu erhöhen, um die unter den Bedingungen der UdSSR oftmals relativ kurze Zeitspanne der agrotechnisch günstigen Bedingungen optimal nutzen zu können. Eine Reihe namhafter Hersteller von Aufbereitungs- und Vermarktungstechnik für Kartoffeln stellte interessante Detailverbesserungen an Exponaten und in Informationsmaterialien vor, die das Bemü-

hen um Gebrauchswertverbesserungen verdeutlichten. Das betrifft vor allem schonendere Gutbehandlung, verbesserte Arbeitsbedingungen und größere Wägegenauigkeit beim Abpacken. Die angebotenen Lösungen ermöglichen eine differenzierte Auswahl bei der Anlagenzusammenstellung nach Bodenbedingungen, Ernteverfahren, Verwendungszweck der Kartoffeln und Durchsatzanforderungen. Deutlich sichtbar wurde die Tendenz zur Automatisierung einzelner Prozesse.

2. Legemaschinen

Eine breite Palette von Erzeugnissen wurde bei Kartoffellegemaschinen gezeigt. Hier waren Firmen aus der UdSSR, der ČSSR, der BRD, aus den Niederlanden und aus Finnland vertreten.

Von der UdSSR wurden die 4-, 6- und 8reihigen Kartoffellegemaschinen KSM-4, KSM-6 (Bild 1) und KSM-8 ausgestellt. Diese nach dem Baukastensystem aufgebaute Maschinenreihe entspricht den vielfältigen Anbaubedingungen der UdSSR. Mit diesen Legemaschinen ist auch die gleichzeitige Ausbrin-

gung von Mineraldünger möglich. Die als Neuheit vorgestellte 8reihige Kartoffellegemaschine KSM-8 ist mit den gleichen Funktionselementen wie die schon länger produzierten 4- und 6reihigen Maschinen ausgestattet. Bei dem in der UdSSR üblichen Reihenabstand von 70 cm beträgt die Spurweite der beiden Stützräder $2,80\text{ m}$, die Breite der gesamten Maschine rd. 6 m .

Agrozet Prostějov (ČSSR) stellte die 4reihige Legemaschine für vorgekeimte Kartoffeln SK 4-290 vor (Bilder 2 und 3). Diese auf der Grundlage einer Lizenz produzierte Maschine wird auch schon in der DDR-Landwirtschaft eingesetzt.

Die finnische Fa. Juko zeigte ihre 4reihige Legemaschine EHO-480-S mit Adapter zur plazierten Ausbringung von Mineraldünger.

Als Legeorgan wird von den meisten Produzenten die Becherkette angewendet, die zur Realisierung einer niedrigen Geschwindigkeit ausschließlich als Doppelbecherkette ausgeführt wird. Eine verbesserte Becherkette an der Legemaschine DSD 2000 stellte die Fa. Cramer aus der BRD vor. Bei der hier realisierten technischen Lösung durchlaufen