

Tabelle 3. Kostenvergleich

	Spezifische Kosten ohne Pflanzenschutzmittel		Spezifische Kosten einschl. Pflanzenschutzmittel	
	Ft <sup>1)</sup> /Betriebsstunden	Ft/ha	bei der Behandlung von geschlossenen Baumreihen Ft/ha	bei der Behandlung von Bäumen mit Abständen von 20% Ft/ha
S 293	73,2	- 397,0	1688	1430
Stoll T 8	70,0	267,0	1557	1299
Rapidtox II	69,0	302,0	1592	1334
BSE	133,0	467,0	1757	1757
S 050	72,2	233,0	1523	1523

<sup>1)</sup> Ft = Forint ≈ 0,25 DM

Geräte als eher vom Verbrauch an Pflanzenschutzmitteln, von der Art der Bekämpfungsmethode und von der gewählten Organisationstechnik bestimmt werden (Tabelle 3).

Die ungünstige Gestaltung von Leistung und Kosten beim Spritzgerät S 293 läßt sich mit den bekannten Nachteilen des Hochdruckspritzens erklären. Daß die Leistung des Sprühgerätes Stoll besser ausfiel als erwartet, ist den günstigen Schlagverhältnissen zuzuschreiben (94 FIE/ha, Laubmenge, Füllturmentfernung nur 800 m); der letzte Platz des Sprühgerätes BSE läßt sich z. T. mit der Fläche (69 FIE/ha) zu einem großen Teil aber mit den zusätzlichen Kosten des Einbaumotors erklären. In Großplantagen mit geschlossenen Reihen ist auch beim Ausbringen von hohen Brühemengen der Betrieb des zapfwellengetriebenen automatischen Sprühgerätes S 050 am billigsten; beim Sprühen von konzentrierten Mitteln kommt die Überlegenheit dieser Maschine noch mehr zur Geltung. Bei den in Ungarn bestehenden Pflanzenschutzmittelpreisen ist aber zu bedenken, ob der Gebrauch von kontinuierlich arbeitenden automatischen Maschinen bei fernstehenden Bäumen zweckmäßig ist; hier werden nämlich die

Arbeitskosten der zur Steuerung des Sprühstrahls eingesetzten Arbeitskraft durch die Einsparung an Pflanzenschutzmitteln mehrfach wettgemacht.

### 5. Zusammenfassung

Der Erfolg eines zeitgemäßen Obstbaues erfordert in erster Linie die Förderung des Pflanzenschutzes. Die Lösung der Aufgaben, die sich aus der Mechanisierung ergaben, wurde in mehreren Abschnitten bewältigt. Nach der in den vergangenen Jahren erfolgten Datenvermessung, Kostenanalyse und Kostenberechnung wurden im letzten Jahr umfassende vergleichende Einsatzversuche zur praktischen Klärung der noch unbereinigten Fragen eingeleitet.

Wie es die unter Einbeziehung von mehreren ausländischen Geräten durchgeführte Untersuchung bestätigte, kann die optimale Verrichtung der Spritz- und Stäubearbeiten in unseren Obstplantagen verschiedenen Alters und unterschiedlicher sonstiger Gegebenheiten nicht mit einem einzigen Gerätetyp gesichert werden; diese Arbeiten erfordern vielmehr ein Pflanzenschutzgerätesystem. Zum Spritzen der auf kleinen Parzellen angelegten, meist zu dichten, heute bereits immer weniger bedeutenden alten Pflanzungen, ferner der ein bis drei Jahre alten neueren Bestände werden am zweckmäßigsten Hochdruckspritzten, evl. Gespannspritzten verwendet. Zur Behandlung der aus gesonderten Bäumen bestehenden, ihre volle Dichte noch nicht erreichten Baumreihen, ferner der Plantagen mit inhomogenen Beständen, sind die halbautomatischen Sprühgeräte am geeignetsten, die auch eine individuelle Behandlung ermöglichen. Für große Obstplantagen mit geschlossenen Baumreihen eignen sich die automatischen Großsprühgeräte am besten. In den meisten Fällen bilden von Schleppern über 40 PS gezogene Geräte mit Zapfwellenantrieb eine befriedigende Lösung; eine wichtige Rolle erwartet aber auch die Geräte mit besonderem Motor, die noch höhere Leistungen ermöglichen.

A 4636

Dr. B. HOFFMANN, KDT\*)

## Entwicklungstendenzen und neue Maschinen der sowjetischen Landwirtschaft

Anläßlich des internationalen Maisseminars vom 14. bis 28. September 1961 in Armavir (Kubangebiet), zu dem im Rahmen des RgW eingeladen worden war, hatten die Teilnehmer Gelegenheit, neben einer Anzahl spezieller Maschinen für Aussaat, Pflege und Ernte des Maises auch andere Neuentwicklungen der Landtechnik und bestimmte Entwicklungstendenzen kennenzulernen. Die Vorführung in der „Versuchstation für Mechanisierung der Landwirtschaft“ (WIM) in Armavir, in dem „Kuban-Forschungs-Institut für Traktoren und Landmaschinen“ (KNIITIM) in der Nähe von Armavir und der Besuch einer Kolchose und eines Maisaufbereitungswerks bei Armavir gaben Aufschluß über den hohen Entwicklungsstand der sowjetischen Forschung und Entwicklung.

Die Entwicklungstendenzen zielen eindeutig und konsequent auf die Erhöhung der Arbeitsproduktivität hin: mit nur wenigen Menschen große Flächen zu bearbeiten, wobei gleichzeitig die Erträge zu steigern sind, um den großen Beschlüssen des XXII. Parteitag, der z. Z. des Seminars in Vorbereitung war, zu entsprechen.

Eine Hauptrichtung der Entwicklung ist die Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit. Da die Arbeitsbreite sowjetischer Maschinen und Geräte verhältnismäßig groß ist, sieht man eine progressive Entwicklung vorwiegend in der gesteigerten Arbeitsgeschwindigkeit.

Ein neuentwickelter Pflug soll Arbeitsgeschwindigkeiten bis 15 km/h gestatten. Entscheidend war dabei die Entwicklung

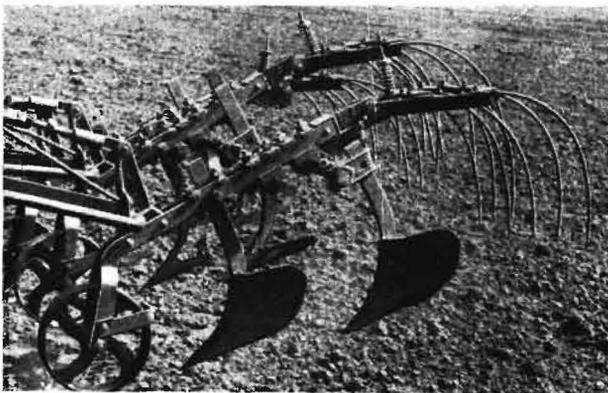
des Pflugkörpers PS-15 (Bild 1) mit einer Arbeitsbreite von 35 cm und einer Arbeitstiefe bis zu 27 cm.

Der spezifische Bodenwiderstand betrug auf dem im Kubangebiet vorherrschenden Schwarzerdeboden nach einer dreimonatigen Trockenperiode 80 bis 90 kp/dm<sup>2</sup>. Da die Höchstgeschwindigkeit landwirtschaftlicher Kettenschlepper meistens bei 8 km/h liegt und die Zugleistung (N<sub>z</sub>) nicht ausreicht – der Zugkraftbedarf lag zwischen 2000 und 2400 kp –, wurde ein Kettenfahrzeug der Roten Armee (180 PS) benutzt.

Das Arbeitsbild des Pfluges hinterließ einen sehr guten Eindruck. Es entstand keine Entmischung, sondern nur eine Krümelung des relativ harten Bodens ohne große Schollenbildung. Die Pflugfurchen war bei 10 km/h nicht breiter als wir sie bei unseren geringeren Geschwindigkeiten gewöhnt sind. Ein Grubber (Bild 2) ist für Arbeitsgeschwindigkeiten zwischen 7 und 18 km/h geeignet. Das Gerät wird am Dreipunktbau befestigt und durch Stützräder geführt. Die Arbeitswerkzeuge werden durch Federn im Boden gehalten und können harten Gegenständen ausweichen. Das Gerät ist für die Saatbettvorbereitung bei gleichzeitiger Unkrautbekämpfung gedacht. Das Arbeitsbild dieses Gerätes war überraschend gut, da die hohe Geschwindigkeit eine gute Krümelung bewirkt.

Auch Drillmaschinen für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten wurden vorgeführt. Die 3,6 m breite Drillmaschine SZN-24 A läßt Geschwindigkeiten bis zu 18 km/h zu. Die in der UdSSR meistens benutzten Doppelscheibenschare waren mit Zustrichringen versehen, die gleichzeitig durch eine Zustrichkette verbunden waren, um das Springen zu verhindern.

\*) Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft der Hochschule für Landwirtschaft Bernburg (Direktor: Dr. B. HOFFMANN).



Der Drillmaschinentyp USS-WIM, eine Neukonstruktion speziell für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten, mit ebenfalls 3,6 m Arbeitsbreite, besitzt Gummistützräder. Die Aufhängung der Schare ist einfach. Sie können nur mit der gesamten Maschine ausgehoben werden. Der Zugkraftbedarf ( $P_2$ ) lag zwischen 250 und 350 kp! Messungen ergaben eine sinkende Tendenz der Zugkraft bei steigender Geschwindigkeit.

Die Ackerbürste BPN-4 (Bild 3) ist für Arbeitsgeschwindigkeiten bis zu 18 km/h vorgesehen. Sie besteht aus elf federnd aufgehängten Einzelaggregaten mit je sieben versetzt angebrachten Federzinken. Diese Einzelaggregate werden auch bei anderen Gerätekombinationen benutzt. Sie gewährleisten eine gute Boden Anpassung und Krümelung.

Beim Pflegegerät für Mais mit großen Reihenentfernungen finden wir diesen Ackerbürstenteil wieder. Dieses Pflegegerät dient der Bodenbearbeitung zwischen den Maisreihen bis zur Erntekampagne (Bild 4).

Es läßt ebenfalls Arbeitsgeschwindigkeiten bis zu 12 km/h bei hohem und bis zu 18 km/h bei niedrigem Mais zu. Die Reihenentfernung des Maises muß zur Bearbeitung mit dem „Belarus“ 2,10 m und mit dem DT-20 1,60 m betragen. Die versetzten Pflugkörper sorgen für eine Anhäufelung der Maisreihen und damit für die Unkrautbekämpfung. Der Boden wird durch diese Bearbeitungsart ständig locker gehalten, so daß wenig Wasserverluste während der Vegetationszeit entstehen. Man ist sich in der UdSSR durchaus darüber im klaren, daß diese Anbauweise extensiv ist, doch zeigt sie gute Möglichkeiten der mechanisierten Pflege.

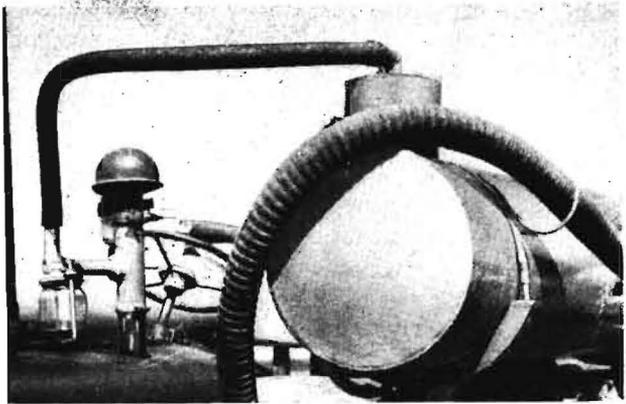
Die Anbauspritze ONT-WIM (Bild 5) besitzt eine Arbeitsbreite von 15 m. Sie ist für Spritzmengen von 45 bis 50 l/ha gedacht. Die Spritzrohrhöhe beträgt 1,20 m. Zur Vermeidung von Deformationen beim etwaigen Aufstoßen des Rohrträgers ist das äußere Drittel mit einem Knickgelenk verbunden, das durch eine Schraubenfeder in seine ursprüngliche Lage zurückgeholt wird. Jeder der beiden auf den Schutzblechen befestigten Flüssigkeitsbehälter besitzt ein Fassungsvermögen von 250 l. Sie werden durch den Unterdruck der Ansaugleitung (Bild 6) des Motors gefüllt.

Die Flächenleistung dieses Gerätes beträgt 100 ha/Tag. Die Spitzenleistung liegt bei 108 ha in 9 h. Nicht zuletzt ist diese hohe Flächenleistung auf die geringe Spritzmenge zurückzuführen. Größere Brühemengen werden als nicht erforderlich angesehen. Der Einsatz des Gerätes soll vorwiegend zur Unkrautbekämpfung nach längeren Regenperioden im Frühjahr erfolgen, die keine mechanische Bodenbearbeitung zuließen. In Kolchosen wird darum auf je 3500 bis 4000 ha LN mit einer dieser Spritzen gerechnet.

Während bereits verschiedene Maschinen und Geräte für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten vorhanden sind, härt das Problem der physischen Beanspruchung des Traktoristen bei diesen Arbeitsarten noch der Lösung. Es ist nicht möglich, über eine längere Zeitdauer mit hohen Geschwindigkeiten zu fahren, da sich die Bodenunebenheiten bei ungefederten Fahrzeugen zu stark bemerkbar machen. Eine bessere Bodenvorbereitung und besser gefederte Sitze können m. E. nur eine Übergangslösung darstellen, um für längere Zeit diese hohen Geschwindigkeiten physisch auszuhalten.

- Bild 1. Pflugkörper PS-15 für Arbeitsgeschwindigkeiten bis 15 km/h. Der Scharschneidewinkel beträgt  $45^\circ$
- Bild 2. Kultivator (Neuentwicklung des WIM) für Arbeitsgeschwindigkeiten zwischen 7 und 18 km/h geeignet. Arbeitstiefe 8 bis 10 cm. Die Arbeitswerkzeuge bestehen aus je zwei Winkelscharen mit einem Schnittwinkel von  $60^\circ$
- Bild 3. Ackerbürste BPN-4 mit einer Arbeitsbreite von 8,4 m. Arbeitsgeschwindigkeit bis zu 18 km/h. Seitenteile werden beim Anheben des Gerätes über Seilzug hochgeklappt
- Bild 4. Pflegegerät für Mais, dessen Reihenentfernungen über 1,80 m liegen
- Bild 5. Anbauspritze ONT-WIM. Arbeitsbreite 15 m. Spritzrohrhöhe 1,20 m. Arbeitsgeschwindigkeit bis 12 km/h

Eine weitere Entwicklungstendenz ist im selbstfahrenden Chassis zu sehen. Die letzte Entwicklung des Maschinenträgers SSCHA-75 (Bild 7) besitzt einen Motor mit 75 PS. Motorblock und Führerstand, zu einer schwenkbaren Einheit verbunden, befinden sich bei der Ausrüstung des SSCHA-75 mit der Pritsche KNS-4 auf der Mittelachse. Durch Lösen nur weniger Bolzen können Führerstand und Motor um 180° gedreht werden und befinden sich dann außermittig, etwa auf der Verbindungslinie zwischen Vorder- und Hinterrädern. Der Antrieb wird dabei umgesteckt, so daß er auch hierbei auf die großen Triebäder wirkt.



Der Silomaishäcksler SKN-2,6 (Bild 8) war eine dieser Aufbaumaschinen. In diesem Silomaishäcksler sind weitgehend die Teile des in der DDR bekannten Häckslers SK 2,6 enthalten. Die Häcksellängen sind zwischen 4 und 10 cm einstellbar.



Interessant war an diesem Häcksler die hydraulische Drehzahlverstellung der Haspel, die auch im Maisschneidwerk des neuen Mähdreschers SK-3 eingebaut ist.

Die Körnermaiserntemaschine KKON-3 (Bild 9) ist eine weitere Aufbaumaschine zum SSCHA-75. Das Aufnahme-, Brech- und Häckselpinzipp ist das gleiche wie bei der auf der Landwirtschaftsausstellung in Leipzig-Markkleeburg 1960 gezeigten Körnermaiserntemaschine KKCH-3. An den Häckselmessern zusätzlich angeschweißte Wurfschaufeln fördern das gehäckselte Gut auf ein nebenherfahrendes Transportfahrzeug.



Naturgemäß stand die Körnermaisernte im Vordergrund des Mais-Seminars. Da der Körnermaisbau in der Deutschen Demokratischen Republik immer mehr an Bedeutung gewinnt, waren diese Vorführungen insofern von Bedeutung, als einzuschätzen war, welche Maschinen auch für die DDR geeignet sein können.

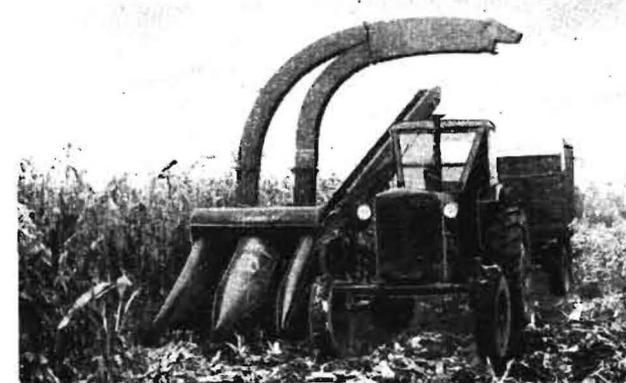
Die Anbau-Körnermaiserntemaschine KKCH-2 (Bild 10) zum „Belarus“ erscheint auch für unsere Landwirtschaft geeignet. Nicht zuletzt durch die zweireihige Ernteweise, da dadurch unterschiedliche Reihentfernungen besser ausgleichbar werden und der Einsatz in Hybridmaisbeständen, bei denen abwechselnd vier Mutterreihen und zwei Vaterreihen stehen, möglich ist. Die Leistung der Maschine beträgt bei Einmann-Bedienung 4 ha/10 hl.



Der Mähdrescher SK-3 (Bild 11) mit einem Maisschneidwerk SCHEKN-2,6 ausgerüstet, wurde ebenfalls beim Körnermaisdresch gezeigt. Die Dreschtrommel wurde geschlossen und die Drehzahl auf 600 min<sup>-1</sup> herabgesetzt. Der Korabstand beträgt 25-16-8 mm. Die Verluste durch Zerschlagen betragen nur 1,5% bei ≈ 35% Kornfeuchtigkeit. Wegen der Kornbeschädigungen eignet sich das Erntegut nur zu Futterzwecken.

Das Maisstroh wurde bei der einen Variation im Bunker gesammelt und in bestimmten Abständen auf dem Feld abgelegt, bei einer anderen durch ein Schneidgebläse zerkleinert auf ein nebenherfahrendes Transportfahrzeug geblasen.

Von den stationären Maisaufbereitungsmaschinen in Kolchosa hinterließ der Entliescher SP-5 (Bild 12) einen sehr guten Eindruck. Diese transportable Maschine ist mit einem Vorratsbehälter ausgerüstet, der die Übernahme einer gesamt-



**Bild 6.** Verbindung der Ansaugleitung des Motors mit einem Flüssigkeitsbehälter zur Füllung mit Spritzmittel. Füllzeit 2 1/2 min für 500 l (ONT-WIM)

**Bild 7.** Maschinenträger SSCHA-75 mit Ladepritsche KNS-4 (5 Mp Tragfähigkeit)

**Bild 8.** Silomaishäcksler SKN-2,6 auf dem Maschinenträger SSCHA-75. Das Häckselgut wird hierbei zunächst in einen 7,5 m<sup>3</sup> fassenden Bunker gesammelt, um anschließend über den Rollboden auf einen LKW transportiert werden zu können. Bei einer Dichte von 270 kg/m<sup>3</sup> kann eine Masse von etwa 2 t umgeladen werden

**Bild 9.** Aufbau-Körnermaiserntemaschine KNON-3 zum Maschinenträger SSCHA-75. Vor der Sammlung im Bunker werden die gebrochenen Kolben entliescht (Entliesungsgrad 75%, Lagerungsfähigkeit!)

**Bild 10.** Anbau-Körnermaiserntemaschine KKCH-2 zum „Belarus“. Arbeitsprinzip wie bei der KKON-3, jedoch ohne Entliesung. Das Schneidwerk besitzt zusätzliche Führungsketten für die Maisstengel



Bild 11. Mährescher SK-3 mit Maisschneidwerk SCHEKN-2.6 und Stroh-sammelbehälter, hydraulische Haspeldrehzahlverstellung, hydraulische Lenkhilfe und hydraulischer Geschwindigkeitsregler

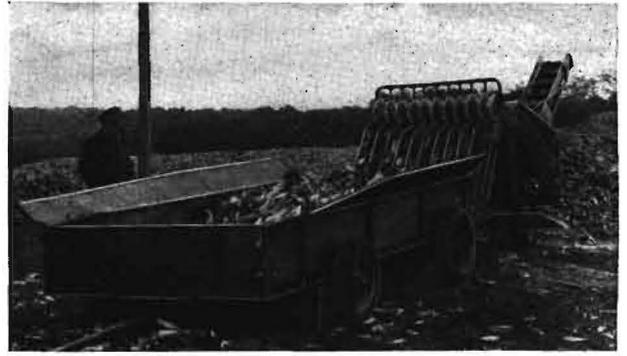


Bild 12. Entliescher SP-5. Einmannbedienung, Leistung 6 bis 7 t/h

ten LKW- oder Anhängerladung gestattet. Durch Regulierung des Vorschubes kann die optimale Beschickung des Entlieschers erreicht werden. Die Leistung dieser Maschine reicht für drei bis vier Erntemaschinen KKCH-2. Der Entlieschungsgrad (mehr als ein Blatt am Kolben gilt als nicht entliescht) wurde mit 98% angegeben.

Diese Entlieschmaschine sowie die Körnermaiserntemaschine KKCH-2 erscheinen für die Verhältnisse der Deutschen Demo-

kratischen Republik geeignet und sollen in diesem Jahr zu Untersuchungen unter unseren Verhältnissen von der Sowjetunion zur Verfügung gestellt werden.

#### Zusammenfassung

Es werden einige Entwicklungstendenzen der Mechanisierung bei der Bodenbearbeitung, Bestellung, Pflege und Ernte insbesondere des Mais in Text und Bild erläutert. A 4635

## KDT-Studienreise in die VR Rumänien

Der Fachverband „Land- und Forsttechnik“ der Kammer der Technik organisierte in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Reisebüro vom 24. September bis 3. Oktober 1961 eine Reise in die VR Rumänien. Die beteiligten 25 Kollegen aus RTS/MTS, MTS-Spezialwerkstätten und Fachschulen verfolgten dabei das Ziel, den Erfahrungsaustausch mit den rumänischen Fachkollegen insbesondere durch den Besuch des Traktorenwerks UTOS, je einer MTS und LPG sowie des Instituts für Landtechnik in Bukarest zu fördern. Die enge Verbundenheit der beiden sozialistischen Staaten wurde besonders bei der Erörterung von politischen und fachlichen Fragen in Verbindung mit der Mechanisierung der landwirtschaftlichen Produktion sichtbar. Die Besichtigungen und Aussprachen in den vorgenannten Betrieben waren dank der guten Unterstützung durch die ASIT (Wissenschaftlich-technischer Verein) für beide Seiten von großem Nutzen. Um dem großen Interesse der rumänischen Landtechniker an der Entwicklung in der DDR zu entsprechen, berichteten unsere Fachkollegen über die Organisation des Instandhaltungswesens und des Einsatzes der Technik in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben.

Von Mitarbeitern des Instituts für Ländtechnik in Bukarest wurde der Erfahrungsaustausch als ein lohnendes, zum ersten Mal auf diesem Gebiet zwischen Vertretern der DDR und der VR Rumänien durchgeführtes Fachgespräch gewertet.

#### Traktorenwerk UTOS in Brasov

Der Werkdirektor gab einleitend einen kurzen Überblick über die Produktion und die Entwicklung des Betriebes. Im Jahre 1946 konnte nach Wiederaufbau der kriegszerstörten Werkanlagen unter großen Anstrengungen der rumänischen Arbeiter und Ingenieure und dank der uneigennütigen Hilfe durch sowjetische Konstrukteure der erste Traktor hergestellt werden. 1947 wurden bereits 1000 Traktoren verschiedener Typen gefertigt. Die Produktionskapazität wurde ständig erweitert und entwickelte sich von

1959 mit 11 000 Traktoren und  
1960 mit 17 000 Traktoren bis auf eine Planaufgabe von  
20 000 Traktoren im Jahre 1961.

Für 1965 sind 25 000 Traktoren verschiedener Typen geplant.

Die Arbeitsproduktivität stieg 1961 im Vergleich zu 1960 um 10,2%. Die Werkstätigen des Betriebes wurden achtzehnmal mit hohen staatlichen Auszeichnungen geehrt, ihre Erzeugnisse werden in 26 Länder der Erde exportiert. Unsere Delegation konnte sich bei einem Werksrundgang eingehend über die Produktion des UTOS-Traktors informieren. 64% der Traktorenteile werden im Werk selbst hergestellt, 30 Kooperationsbetriebe liefern Zubehörteile, z. B. die elektrischen Ausrüstungen, Kugellager usw.

Entsprechend dem Rekonstruktionsplan werden eine moderne Fertigungshalle sowie weitere Einrichtungen gebaut. Allgemein war festzustellen, daß Technologie und Automatisierung in der Gießerei, der mechanischen Werkstatt, der Montage und der Spritzerei (modernste Infrarot-Trockenkammer) einen hohen Stand aufweisen.

Der anschließende Erfahrungsaustausch im kleinen Kreis hatte die Ersatzteilversorgung und Instandhaltung des UTOS-Traktors zum Inhalt. Koll. KRAUSE, Leiter des Bezirkskontors Güstrow, gab dabei einige Hinweise über den Stand der Ersatzteilversorgung, insbesondere für die elektrischen Anlagen des UTOS-Traktors, von dem bei uns z. Z. etwa 3000 vorhanden sind. Als Ergebnis der Aussprache wurden Empfehlungen der Reisegruppe zu Fragen der Lieferung von Fahrerinnen, der Ersatzteilversorgung für Regler und Einspritzpumpen, für Starter und Lichtmaschinen usw. unserem Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft übergeben. Das Werk erhielt wertvolle Hinweise für die Ausrüstung des bewährten UTOS-Traktors (funkensichere Auspuffanlage, Betriebs- und Reparaturanleitung). Die Vorschläge und Empfehlungen sollten auf Anregung der Reisegruppe vom Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft bis Ende Oktober mit den entsprechenden Stellen diskutiert werden, um dem Werk Hinweise für höchstmögliche Einsatzbereitschaft der UTOS-Traktoren zu übermitteln. Diese Aussprache wurde bis heute nicht arrangiert. Das ist um so unverständlicher, als für den störungsfreien Einsatz der Traktoren auch das Ministerium mit verantwortlich ist.