

Zunächst ist festzustellen, daß unsere Geräteindustrie in den letzten Jahren erhebliche Anstrengungen unternahm, leistungsfähige Geräte zu entwickeln und auf den Markt zu bringen. Bereits jetzt stehen uns Spritz- und Sprühgeräte zur Verfügung, einige davon zwar noch nicht im gewünschten Umfang, die in ihren konstruktiven Merkmalen und ihrem Leistungsvermögen den gegenwärtigen Ansprüchen genügen. Insbesondere die Gerätereihe S 050 scheint uns die größten Vorteile zu bieten. Die Kombination Spritzen und Sprühen gestattet die wahlweise Anwendung beider Verfahren ganz im Sinne der biologischen und ökonomischen Erfordernisse. Weiterhin sind beide Applikationsmethoden zu automatisieren, wobei allerdings die Automation wiederum nicht überschätzt werden sollte. Die Kosteneinsparungen sind, vom Gesamtaufwand her gesehen, nicht sehr hoch und nicht selten bei weniger geschlossenen Beständen fraglich. Darum besitzt die wahlweise Benutzung von Mehrfachzerstäubern beispielsweise nach wie vor erhebliche Bedeutung. Schließlich gilt es, in großem Umfang auch Jungpflanzungen zu behandeln, in denen die Einzelspritzung nicht zu umgehen ist. Es bleibt hier die Forderung, die Reichweite des S 050/1 herabzusetzen und den Gegebenheiten des modernen Obstbaues anzupassen. Vielleicht lassen sich bei dieser Gelegenheit die Ansprüche an den PS-Bedarf an der Zapfwelle vermindern, oder die Leistung der Standarddrillingspumpe etwas anheben. Für die Spritzung sind 66 l/m bei 35 bis 40 at nicht überwältigend viel. Sprühgeräte vom Typ S 872 dagegen eignen sich sehr als Zweitgerät oder für Sonderzwecke, vielleicht auch für Steinobstbaugebiete. Die Vielseitigkeit des Sprühverfahrens im Obstbau läßt in jedem Fall zu wünschen übrig. Wenn als Grundgerät eine Hochleistungsspritze vorhanden ist, kann ein Sprühgerätsicher recht nützlich sein. Grundsätzlich aber erscheint es sinnvoller, zwei Geräte gleichen Typs anzuschaffen, die sich gleichermaßen zum Spritzen und Sprühen und evtl. Zwischenlösungen eignen. Betriebs- und Ersatzteilhaltung sind dann einfacher. Ziehen wir die Größe zukünftiger Obstbaubetriebszweige von ≈ 60 ha in Betracht, so müssen wir auch an einer hohen Flächenleistung interessiert sein. 1 ha/h ertragsfähiger Fläche zu spritzen oder sprühen, dürfte die Mindestforderung darstellen. Dabei spielt natürlich die Leistung des zur Verfügung stehenden Traktors eine Rolle. Wir sind der Auffassung, daß die Schädlingsbekämpfung eine derart wichtige, für uns ausschlaggebende obstbauliche Pflegemaßnahme ist, daß die PS-Zahl des zukünftig im Obstbau einzusetzenden Traktors durch die Pflanzenschutzgeräte bestimmt wird.

Eine wichtige Forderung an das zukünftige Pflanzenschutzgerät geht nicht zuletzt dahin, die Betriebssicherheit ent-

scheidend zu erhöhen. Aus diesem Grund wird aus Erfahrung der geräteeigene Motor abgelehnt und der Zapfwellenantrieb bevorzugt. Es müßte ferner möglich sein, die Grundelemente der Geräte so zu gestalten, daß daran praktisch nichts entzwei gehen kann. Die Verschleißteile müßten auf leichteste Weise, ohne daß man erst das halbe Gerät auseinander zu nehmen braucht, auszuwechseln sein. Die Art und Weise des Auswechselns muß rasch und ohne Fachkenntnisse erfolgen können, damit nicht erst eine Werkstatt eingeschaltet werden muß. Unsere Schwierigkeiten bestanden bis jetzt grundsätzlich darin, daß die uns zur Verfügung stehenden Geräte nicht selten schon beim ersten Einsatz, meist aber ein- bis zweimal während der Spritzperiode reparaturbedürftig wurden. Bei dieser Gelegenheit möchte ich einen Bericht aus Holland anführen, demzufolge dort ähnlich gebaute Geräte eine sehr hohe Betriebssicherheit erreicht haben.

In einem einzelnen Fall konnten 20000 Ah ohne Reparatur mit einem Sprühgerät geleistet werden. Uns würde genügen, wenn die Geräte nach einer gründlichen Durchsicht zumindestens während einer Vegetationsperiode zuverlässig arbeiten.

Baumform, Baumgröße, Reihenweite, sowie Geländeverhältnisse und Flächenleistung bestimmen die Größe und Leistung des Pflanzenschutzgerätes. Die Applikationsmethoden wiederum stehen in engem Zusammenhang mit der Eigenart des Bekämpfungsmittels, des Schädlings und auch äußeren Verhältnissen, wie z. B. der Windstärke, den Bodenverhältnissen und Wasservorräten. Insbesondere an die Chemische Industrie muß die Forderung gerichtet werden, nicht nur neue, biologisch hochwirksame Substanzen zu finden, um bestehende Lücken zu schließen, sondern auch die in den Handel gebrachten Produkte insoweit zu verbessern, daß ihre Verarbeitung mit den vorhandenen Geräten keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Erinnert sei hier nur an die Quarzbestandteile, die zum schnellen Verschleiß von Düsenblättchen führen und dadurch die Dosierung nicht unerheblich erschweren. Auch die Beständigkeit von angesetzten Suspensionen und Emulsionen läßt mitunter sehr zu wünschen übrig. Schließlich müssen wir bestrebt sein, das Ansetzen der Brühe radikal zu vereinfachen. Bei modernen Geräten ist der Arbeitsaufwand für das Ansetzen beinahe ebenso hoch wie für das Spritzen oder Sprühen selbst. Für beide Tätigkeiten ist je ein Mann erforderlich. Ein modernes Mittel sollte ein derart gutes Lösungs- oder Verteilungsvermögen besitzen, daß es einfach in den Behälter gegeben werden kann, eine Forderung, die von vielen hiesigen Erzeugnissen noch nicht erfüllt wird.

A 4657

Ing. I. BAKOS, Budapest

Vergleichende Untersuchungen von Pflanzenschutzgeräten im Obstbau

Die ständige Erweiterung des Obstbaues in Ungarn erfordert eine weitgehende Mechanisierung. Dabei steht wegen der Fruchtqualität, der Wirtschaftlichkeit und der Sicherung der Erträge die Mechanisierung des Pflanzenschutzes an erster Stelle.

Die Voraussetzungen dafür wurden mit dem Austausch von Betriebserfahrungen und der Aufzeichnung agrotechnischer Daten geschaffen. Über die dafür erarbeitete umfassende Kostenanalyse wurde auf dem in Leipzig 1958 veranstalteten Internationalen Kongreß für Mechanisierung im Pflanzenschutz bereits berichtet.

Die auf der Grundlage dieser Arbeiten entwickelten Geräte wurden zusammen mit importierten Pflanzenschutzgeräten im vorigen Jahre praktisch erprobt. Die Ergebnisse dieser umfassenden Einsatzprüfungen gestatten es, die geeigneten Geräte auszuwählen und zur Erweiterung des Gerätesortiments einen sich auf konkrete Daten stützenden Entwicklungsplan auszuarbeiten. Die Entwicklungsarbeiten sind auch wegen

der Anlage umfangreicher, neuer Obstplantagen und der einsetzenden Tragfähigkeit der heranwachsenden jungen Bestände notwendig.

I. Beschreibung der Versuche

Zur Vergleichsprüfung wurden vier Pflanzenschutzgeräte ausländischer Herkunft und eine ungarische Maschine der gleichen Leistungs-Größenordnung während des ganzen Jahres erprobt. An der Prüfung beteiligte Maschinen:

- a) Spritzgerät S 293 mit Hochdruckspritze, auf den Geräteträger RS 09 montiert, aus der DDR (Bild 1)
- b) Sprühgerät mit Zentraldüsen, Stoll T 8 aus der DBR (Bild 2)
- c) Sprühgerät mit Zentraldüsen Rapidtox II, aus der ungarischen VR (Bild 3)
- d) automatisches Obstbaumsprühgerät BSE, mit Aufbaumotor, aus England (Bild 4)
- e) Automatisches Obstbaumsprühgerät S 050 mit Zapfwellenantrieb, aus der DDR (Bild 5).



Bild 1. RS 09 mit aufgebautem S 293



Bild 2. Sprühgerät Stoll T 8

	Im Jahre 1960 gemessene Leistungen			Kennwerte der einzelnen Schläge		Spezifische Leistung der einzelnen Maschinen		Betriebszeitausfall in % der Gesamtzeit		
	h	FIE ¹⁾	l	FIE ¹⁾ /ha	l/ha	ha/h	FIE ¹⁾ /h	techn.	Ausfall klim.	sonst.
S 293	167	11800	88500	89	668	0,84	70,7	5,3	6,4	6,8
Stoll T 8	273	24880	186400	94	705	0,97	91,0	10,0	2,1	7,1
Rapidtox II	247	20430	153800	89	669	0,93	82,8	7,4	7,3	7,3
BSE	322	22600	167200	69	521	0,99	69,4	5,6	7,2	7,2
S 050	178,5	14740	110500	87,5	656	0,94	82,6	8,8	5,4	5,8

¹⁾ FIE = Flächeneinheit

◀ Tabelle 1

Tabelle 2. Auf die Flächeneinheit entfallende Brühmenge

	l/FIE
S 293	11
Stoll T 8	7,3
Rapidtox II	7,4
BSE	6,9
S 050	5,8

Auf der schwierigen (hängig, steinig und von Wasserrinnen durchsetzt), aber annähernd einheitlichen Fläche einer großen Obstplantage wurde jede dieser Maschinen auf einem besonderen Schlag von etwa 35 ha eine ganze Saison hindurch geprüft. Außer technischen und ökonomischen Vergleichen erfolgte der Test auch unter biologischen (Forschungsinstitut für Pflanzenschutz) und arbeitshygienischen Gesichtspunkten (Landesinstitut für Arbeitshygiene).

Die Betriebsdaten aller Maschinen lieferten die Maschinenprüfstationen, in denen jeweils drei bis vier Maschinen in der Erprobung standen, oder sie ergaben sich aus einer von 50 bis 100 Betrieben stammenden Erhebung.

2. Versuchserfahrungen

Aus den Leistungsangaben der Geräte darf man schließen, daß zwischen der Flächenleistung und der auf die Zeiteinheit entfallenden Ausbringungsleistung ein fester Zusammenhang besteht, d. h., zwischen den Leistungen von Geräten gleicher Pumpenkapazität zeigt sich kein wesentlicher Unterschied (Tabelle 1).

Es muß jedoch erwähnt werden, daß der Unterschied zwischen den Ausbringungssystemen – besonders anfangs – oft zu einer nicht erwünschten Streuung der Ausbringungswerte führt. So wird mit Hochstrahlrohren mehr, mit automatischen Maschinen dagegen weniger ausgebracht als der Durchschnitt je Flächeneinheit (FIE) beträgt. Dieser Umstand kann auch bei der Beurteilung der Leistung der Geräte falsche Auffassungen auslösen. Das bei der Anfangseinstellung der Geräte auftretende Streubild ergibt sich aus Tabelle 2.

Da die speziell für Obstanlagen bestimmten Spritzgeräte zuweilen auch für Feldeinsätze herangezogen werden, so z. B. zur Ausbringung von Herbiziden, muß jedes Gerät mit Ausbringungs- vorrichtungen versehen sein, die auch diese Arbeiten ermöglichen.

Bild 3 (links unten).
Sprühgerät Rapidtox II



Bild 4 (rechts). Groß-
sprühgerät BSE

Bild 5 (rechts unten).
Motorsprüher S 050



3. Brauchbarkeit der einzelnen Geräte

3.1. Das auf den Schlepper montierte *Spritzgerät S 293* wird überwiegend mit Hochstrahlrohren betrieben. Als herkömmliche Methode ist das Spritzen beliebt, in dichten Beständen sozusagen die einzige Lösung. Auf Grund seiner Universalität, seiner verlässlichen Arbeit und seiner anerkannten Betriebssicherheit ist dieses Gerät – trotz einiger Mängel – zu einem der am meisten verbreiteten Pflanzenschutzgeräte in der ungarischen Landwirtschaft geworden. Als Nachteile des Spritzens mit Hochstrahlrohren sind zu erwähnen: der hohe Arbeitsaufwand, die ermüdende Arbeit und die nicht einwandfreie Arbeitsqualität bei hohen Bäumen.

3.2. Von den Sprühgeräten mit Zentraldüsen gelangten zwei Varianten zur vergleichenden Auswertung: *Stoll T 8* und *Rapidtox II*. Das Sprühgerät *Stoll* – das nach erfolgter Umgestaltung jetzt zur Ausbringung von 60 l/min geeignet ist – zeigte ähnlich wie das Gerät *Rapidtox II* eine entsprechende Arbeitsqualität und Leistung. Beide sind auch mit einer – zum Schutz des Laubwerks heute von der Praxis schon allgemein geforderten – Düse mit Strahlsteuerung (Blende) versehen. Von diesen Geräten erwies sich die Konstruktion des Gerätes *Rapidtox II* als die bessere. Abgesehen von der Abnutzung der Gummiteile war auch die Betriebssicherheit des ungarischen Gerätes höher. Die bequeme Anordnung des Sitzes und die symmetrische – also vorteilhaftere – Muskelbelastung trugen ebenfalls dazu bei, daß die Bedienungskräfte mit dem ungarischen Gerät lieber arbeiteten. Diese Geräte sind besonders in den fünf- bis sechsjährigen Beständen beliebt, wo sie beim Sprühen von bereits belaubten, aber noch nicht kronenschlüssigen Bäumen lückenfüllend sind.

3.3. Die mit automatischen Obstbaumspritzen gewonnenen Versuchserfahrungen bekräftigten uns in unserer Überzeugung, daß in allen großbetrieblichen Obstbaumpflanzungen, wo sich die Baumkronen schon nahezu oder bereits ganz berühren, die automatischen Hochleistungsgeräte den Vorrang haben. Von den beiden geprüften Geräten zeigte das in der DDR hergestellte automatische *Spritzgerät S 050* nicht nur wegen seiner geringen Betriebskosten und seiner Betriebssicherheit, sondern auch auf Grund seiner Leistung und Arbeitsqualität eine entschiedene Überlegenheit. Die Befürchtung, wonach der auf dem Prüffeld vorherrschende bindige Boden infolge seiner Hanglage und der ungenügenden Leistung des Schleppers Geschwindigkeitsschwankungen ergeben werde, erwies sich als unbegründet. Die Frage nach der Befahrbarkeit der bei uns häufig vorkommenden Sandwellen bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Zur Arbeitsqualität der Geräte ist zu bemerken, daß beim Spritzen der in einem Abstand von 8 bis 10 m sich hinziehenden 4 bis 5 m hohen Baumreihen die Reichweite und die Windbeständigkeit des Gerätes *BSE* sich als ungenügend erwies, wohingegen mit der Maschine *S 050* im gleichen Bestand stets zufriedenstellende Ergebnisse erzielt wurden.

4. Folgerungen

4.1. Agrotechnische Bewertung

Von der Bekämpfungstechnik her gesehen sind die wichtigsten Forderungen das Einhalten des optimalen Zeitpunktes und die gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffmittels. Diese Forderungen werden von den Großsprühgeräten am besten befriedigt. Die von den Bäumen mit zusammenhängenden Kronen gebildete Laubwand kann mit automatischen Sprühgeräten, die nach beiden Seiten hin sprühen, behandelt werden; die vereinzelt stehenden Bäume behandelt man am besten mit Sprühgeräten mit Zentraldüsen, kleinere Plantagen sowie die Bäume der alten, dichten Bestände oder der ganz jungen Pflanzungen spritzt man am günstigsten mit Hochdruckspritzen, evtl. mit Gespannspritzen. Um die Zahl der notwendigen Geräte zu ermitteln, nehmen wir z. Z. einen Behandlungsdurchgang von drei bis vier Tagen und eine Brühemenge von acht bis zehn l/FIE als Grundlage unserer Berechnungen; als zweite Variante soll ein Durchgang von ein bis zwei Tagen

und eine Brühemenge von 1 bis 3 l/FIE als Berechnungsgrundlage dienen. Der größte Vorteil des Sprühens, durch eine höhere Konzentration der Brühe mit geringeren Flüssigkeitsmengen auszukommen, konnte ebenfalls betriebsmäßig bestätigt werden; nach unseren Erfahrungen kann aber von einer ausgedehnten Verbreitung dieser Methode bisher kaum die Rede sein.

4.2. Technische Bewertung

Die Überlegenheit des Zapfwellenantriebs gegenüber dem Antrieb mit Kleinmotoren hatte sich bereits früher bestätigt. Nach unseren neueren Erfahrungen können bei durchschnittlichen Bodenverhältnissen und Schlepperleistungen auch Spritzgeräte mit Erfolg von der Zapfwelle angetrieben werden. Extreme Boden- und Geländeverhältnisse oder der hohe Leistungsbedarf einzelner Obstbau-Mammutbetriebe dürften aber auch den Einsatz von Geräten mit bedeutend höherer Kapazität rechtfertigen.

Was die Betriebssicherheit betrifft, so stellen die verhältnismäßig komplizierten Pflanzenschutzgeräte – teils wegen der Knappheit der zur Abwehr zur Verfügung stehenden Zeit, teils wegen der höheren Störanfälligkeit – höhere Ansprüche an Bedienung und Wartung als sonstige Landmaschinen. Es ist erwähnenswert, daß bei den im vergangenen Jahre durchgeführten Prüfungen der auf Reparaturen nicht eingerichtete Prüfbetrieb von den geprüften fünf Geräten nur ein einziges ohne Reparatur zum Einsatz bringen konnte; bei zwei Geräten war der Einsatz nach Austausch der schadhaften Teile möglich, zwei mußten außer Betrieb gesetzt werden.

Es ist auch größtenteils dem Mangel an Betriebssicherheit zuzuschreiben, daß der Betrieb zur Erhöhung der Produktivität auch für die automatischen Geräte einen Bedienungsmann stellte. Beim gegenwärtigen Stand der Mechanisierung bedeutet nämlich der aus einer Verstopfung oder einem Defekt am Gerät resultierende Betriebsausfall mehr Unkosten als das Einstellen einer ungenügend ausgelasteten zusätzlichen Arbeitskraft.

4.3. Organisationstechnische Bewertung

Die im Laufe der Versuche gemachten Beobachtungen und Betriebserfahrungen bekräftigen die Feststellung, daß es Zeit ist, in bezug auf die Leistung höhere Ansprüche zu stellen. Mit der Spezialisierung der Großbetriebe geht das Bestreben der einzelnen Betriebszweige Hand in Hand, ihre Maschinen selbst zu verwalten. Die zur Bodenbestellung im Obstbau notwendigen Schlepper mit mindestens 30 bis 40 PS genügen grob berechnet für eine Fläche von 50 bis 70 ha. Der sich danach ergebende Schlepperpark muß sämtliche Arbeiten – also auch die Pflanzenschutzarbeiten – versehen (in dieser Hinsicht zählt das Spritzen bei Nacht als „eiserner Reserve“). Der Einsatz von Spritzgeräten mit höherer Leistung ist ferner nötig, um den Arbeitskräftebestand auf gleicher Höhe halten zu können.

Eine besondere Analyse verdient die Organisation der Brühzufuhr. Bei unseren Untersuchungen beanspruchte das Ausbringen nur $\frac{1}{3}$ der gesamten Arbeitszeit, $\frac{2}{3}$ der Zeit vergingen mit dem Heranschaffen der Brühe. Die Fahrzeiten können durch die Verminderung der Entfernung der Füllstelle (durchschnittlich 1100 m) und durch bessere Wege verkürzt werden; die Füllzeit läßt sich durch Erhöhung der Fülleistung herabsetzen. Diesem Zweck dienen die in Ungarn verbreiteten Brühfülltürme, die auch die fachgemäße zentrale Behandlung der giftigen Chemikalien ermöglichen.

4.4. Wirtschaftlichkeitsberechnung

Obwohl der chemische Pflanzenschutz den bedeutendsten Posten im Kostenaufwand unseres Obstbaues darstellt, kommt diese Wichtigkeit in der Organisationsarbeit unserer Produktionsbetriebe auch heute noch nicht in entsprechendem Maße zum Ausdruck.

Auch aus den Wirtschaftlichkeitskennwerten der geprüften Geräte war ersichtlich, daß innerhalb eines Betriebes die Kostenfaktoren nicht so sehr von der Verschiedenheit der

Tabelle 3. Kostenvergleich

	Spezifische Kosten ohne Pflanzenschutzmittel		Spezifische Kosten einschl. Pflanzenschutzmittel	
	Ft ¹⁾ /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

¹⁾ 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/dm². Da die Höchstgeschwindigkeit landwirtschaftlicher Kettenschlepper meistens bei 8 km/h liegt und die Zugleistung (N_z) 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).