

I. Allgemeines

Die mit den bisher üblichen Gespanngeräten Jahr für Jahr auch im Hopfenbau auftretenden Arbeitsspitzen sind unter den heutigen Bedingungen in der Landwirtschaft (Arbeitskräftemangel) nicht mehr zu bewältigen. Die umfassende Mechanisierung der Boden- und Pflanzenflegearbeiten im Hopfen wurde deshalb auch für uns zur unbedingten Notwendigkeit. Dabei kann man drei Etappen erkennen. Zuerst das Stadium der Übergangslösungen, indem man vor allem die Pflanzenschutzarbeiten mittels einer von Manhardt, Wutha, verbesserten selbstfahrenden Hopfenspritze mechanisierte und für die Bodenflegearbeiten Schlepper und speziellen Anbaugeräte importierte. Die zweite Etappe war gekennzeichnet durch Entwicklungsarbeiten an einem komplexen Mechanisierungssystem der Boden- und Pflanzenflegearbeiten für die 1,50-m-Anlagen mit Hilfe eines in der DDR entwickelten Spezialschleppers für den Hopfenbau und einer bestimmten Anzahl zugehöriger Anbaugeräte.

Ohne Zweifel war dies ein wichtiger Schritt. Die Arbeitsergebnisse mit den inzwischen in der Landwirtschaft eingeführten Schleppern und Geräten sind befriedigend, so daß man sagen kann, daß nun für die Boden- und Pflanzenpflege eine umfassende, also komplexe Mechanisierung geschaffen wurde und die Gespann- und Handarbeitsära in den 1,50-m-Anlagen überwunden worden ist. Es wird hier noch näher auf die verwendeten Maschinen und Geräte eingegangen.

In den letzten Jahren kam man jedoch zu der Erkenntnis, daß es aus verschiedensterlei Gründen vorteilhafter ist, große Hopfenanlagen zu errichten. Das Neue an diesen Anlagen ist, daß der Reihenabstand 3,00 m und die Entfernung der Pflanzen in der Reihe 1,1 m betragen. Die Gründe dafür sind:

(Schluß v. S. 282)

großen Berechnungsaufwand sowohl eine Übersicht über den Maschineneinsatz im Laufe eines Jahres als auch mit ausreichender Genauigkeit die Anzahl der notwendigen Maschinen, Geräte und Schlepper ermittelt werden. Es ist dadurch möglich, in kurzer Zeit einen Überblick zu gewinnen und sowohl die ausgearbeitete Fruchtfolge in bezug auf das Vorhandensein von Spitzen im Maschineneinsatz zu kontrollieren als auch den Einsatz der Maschinen mit der dazu erforderlichen Anzahl Arbeitskräfte abzustimmen. Da die Spezialisierung der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Produktionsgenossenschaften sich in den meisten Fällen über mehrere Jahre erstreckt und in dieser Zeit eine kontinuierliche Maschinenzuführung erfolgt, steht genügend Zeit zur Verfügung, um die berechneten Zahlen in der Praxis zu überprüfen und rechtzeitig eine Korrektur vorzunehmen. Aus diesem Grunde kann das vorliegende Berechnungsverfahren als ausreichend genau angesehen werden. Es ist selbstverständlich, daß eine derartig einschneidende Maßnahme für die Produktionsrichtung eines Betriebes die erhöhte Aufmerksamkeit aller dafür Verantwortlichen erfordert, um wirtschaftliche Fehlschläge zu vermeiden und die Vorteile der Spezialisierung auch tatsächlich voll zur Wirkung kommen zu lassen.

Literatur

- [1] Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim und Forschungsstelle für Landarbeit Gundorf der DAL zu Berlin. Katalog der Arbeitsgänge der Feldwirtschaft für die Zusammenstellung von Maschinensystemen. VEB Vordruck-Leitverlag Osterwieck 1957.
- [2] Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft. Richtlinie zur Planung des Bedarfs an Traktoren, Kombines und Maschinen zur Vollmechanisierung der Feldwirtschaft. (Als Manuskript gedruckt.)
- [3] HORN, H.-H.: Die Erarbeitung von Maschinensystemen für den Feldgemüsebau. Der Deutsche Gartenbau Berlin (1959) H. 10, S. 278 bis 283
- [4] HORN, H.-H.: Möglichkeiten der Aufstellung von Maschinensystemen für den Feldgemüsebau. Deutsche Agrartechnik Berlin (1960) H. 7, S. 322 bis 327. A 4697

- a) Die Boden- und Pflanzenpflege kann mit Standardschleppern und den zugehörigen Anhäng- bzw. Anbaugeräten durchgeführt werden;
- b) die Arbeitsspitze im Frühjahr wird gebrochen, da eine geringere Anzahl Hopfenstöcke geräumt und geschnitten werden muß;
- c) durch bessere Belichtung erfolgt eine Ertragssteigerung und Qualitätsverbesserung;
- d) die Gefahr der Pflanzenbeschädigung und Wachstumsbehinderung durch den Schlepper entfällt;
- e) die Nutzung des Freiraums zwischen zwei Reihen durch Zwischenfrüchte bzw. Gründungspflanzen wird ermöglicht.

Es war nun zu prüfen, inwieweit die im allgemeinen Feldbau verwendeten Maschinen und Geräte zur Boden- und Pflanzenpflege auch in den Hopfenanlagen Verwendung finden können.

Zu diesem Zweck wurden von der Untergruppe Mechanisierung der Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Hopfenbau“ 1961 dahingehende Versuche angestellt, über deren Ergebnisse im dritten Teil des Beitrages berichtet werden soll.

Schon jetzt kann jedoch festgestellt werden, daß die Boden- und Pflanzenpflege in 3-m-Anlagen befriedigend mit vorhandenen bzw. geringfügig abgeänderten Seriengeräten gelöst werden konnte. Von dieser Seite her kann es keine Bedenken mehr gegen die Umstellung von 1,50-m-Althopfenanlagen auf 3-m-Hopfenanlagen und die Errichtung ausschließlich solcher Großanlagen geben. Diesbezügliche Entscheidungen wurden zwischenzeitlich auch von den verantwortlichen staatlichen Stellen gefällt. Noch in diesem Jahr werden in mehreren Hopfenanlagen solche Geräte eingesetzt, man wird nach Ende der Pflegekampagne Abschließendes zur Eignung dieser Geräte sagen können. Wenn nicht alle Erwartungen täuschen, wird damit die dritte Etappe der Mechanisierung der Hopfenanlagen erreicht sein.

2. Die Boden- und Pflanzenpflege in 1,50-m-Hopfenanlagen

Die Mechanisierung der Boden- und Pflanzenflegearbeiten in Hopfenanlagen mit 1,50 m Reihenabstand ist gewährleistet mit Hilfe des Hopfenschleppers RS 56 und seiner Anbau- und Anbaugeräte: Hopfenkombinationsgerät B 178, Dammräumer B 179 und Hopfenspritze S 091. In längeren Versuchsreihen hat sich herausgestellt, daß ein Spezialschlepper mit zugehörigen Geräten bei einer Hopfenanbaufläche von etwa 15 ha ausgelastet ist.

2.1. Der Hopfenschlepper RS 56/2

gehört zu dem aus dem Geräteträger RS 09 entwickelten Baukastensystem (Bild 1). Er unterscheidet sich vom Geräteträger vor allem durch seine geringere Spurweite, den kurzen Radstand und die Formgebung des Vorderwagens, der durch eine spezielle Blechhaube abgedeckt wurde, die den Kraftstoffbehälter, die Batterie und den Werkzeugkasten um-

Bild 1. Hopfenschlepper RS 56/2



schließt. Speziell für die Belange des Hopfenbaues wurden ein Rankenabweiser sowie Radnabenverkleidungen und die Dreipunktaufhängung angebracht. Die meisten Baugruppen und Teile des RS 56/2 entsprechen denen des RS 09 (Motor, Getriebegehäuse mit Schalt-, Wende- und Ausgleichgetriebe, Zapfwellen- und Hinterradgetriebe sowie die vollständige Bereifung usw.).

Der RS 56/2 entstand aus dem RS 56, wobei der Motor nach vorn verlegt und der Getriebeblock beim Einbau um 180° gegenüber dem RS 09 gedreht ist.

Technische Daten:

Dauerleistung bei 3000 U/min	15 PS	Breite	1170 mm
Masse	1330 kg	Höhe	1668 mm
Länge	3100 mm		
Spurweite normal	900 mm, verstellbar auf 1250 mm		
Radstand	1610 mm, Wenderadius 1950 mm		
Achslast, vorn	300 kp		
Achslast, hinten	940 kp		

Die Prüfung des Hopfenschleppers wurde 1961 vom IfL mit dem Prädikat „geeignet“ abgeschlossen.

2.2. Das Hopfenkombinationsgerät B 178

besteht aus einem dünnwandigen Hohlprofilgrundrahmen, an den die einzelnen Arbeitseinsätze angeschraubt werden. Die Einzelgeräte sind (Bild 2):

2.2.1. Doppelpflug (Bild 3)

Ein Paar (links- und rechtswendend) 8 Z-Pflugkörper werden entsprechend der geforderten Arbeitsverrichtung am Rahmen angebaut, so daß der Hopfenstock entweder angepflügt oder aufgedeckt werden kann.

Das Gerät wird am Dreipunkt des Hopfenschleppers angebaut. Zur Tiefgangregulierung dienen ein Paar Stützräder. Für die



Bild 3. Aufdecken der Hopfenstöcke mit dem Doppelpflug zum B 178

Bodenlockerung beim Anpflügen baut man zwischen die beiden Pflugkörper noch einen Grubberzinken.

Technische Daten und Leistungs- bzw. -Aufwandsangaben:

Masse aller vier Einsätze	335 kg
max. Arbeitstiefe	22 cm
max. Arbeitsbreite	26 cm
Arbeitskräftebedarf	3 AKh/ha
Leistungsbedarf MotPSh/ha	46 MotPSh/ha
mittlere Arbeitsgeschwindigkeit	0,8 bis 1 m/s
mittlere Stundenleistung	0,4 ha/h
mittlerer Zugleistungsbedarf	7 PS
mittlerer Zugkraftbedarf	500 kp

2.2.2. Grubbereinsatz zum Kombinationsgerät B 178

Fünf Grubberzinken werden an den Hohlprofilgrundrahmen geschraubt. Die Tiefgangregulierung erfolgt wiederum über Stützräder.

Technische Daten und Leistungs- bzw. Aufwandsangaben:

Breite der Gänsefußmesser	160 mm
max. Gerätebreite	960 mm
max. Arbeitstiefe	150 mm
Arbeitskräftebedarf/ha	2,5 AKh/ha
mittlere Arbeitsgeschwindigkeit	1,3 m/s
mittlere Stundenleistung	0,5 ha/h
mittlerer erf. Zugkraftbedarf	400 kp
mittlerer erf. Zugleistungsbedarf	7 PS

2.2.3. Scheibeneinsatz zum Kombinationsgerät B 178 (Bild 4)

Es werden ein Satz Scheibenwalzen mit je vier nach links bzw. rechts wendenden Scheiben von 460 mm Dmr. an den Grundrahmen geschraubt. Beiderseits am Gerät sind Rankenabweiser angebracht. Um die nötige Arbeitstiefe zu erhalten bzw. ausreichende Lockerung und Wendung des Bodens zu erzielen, läßt sich der Scheibenrichtungswinkel verstellen, außerdem kann das Gerät in einem aufgebauten Blechkasten zusätzlich belastet werden. Jede der Scheiben ist mit einem Abstreifer ausgerüstet.

Technische Daten:

Verstellbereich des Scheibenrichtungswinkels	0 bis 20°
max. Arbeitstiefe	120 mm
max. Gerätebreite	1040 mm
mittlere Arbeitsgeschwindigkeit	1,5 m/s
mittlere Stundenleistung	0,5 ha
mittlerer erf. Zugkraftbedarf	350 kp
mittlerer erf. Zugleistungsbedarf	7 PS

Bild 4. Bodenpflege mit Scheibenegge zum B 178

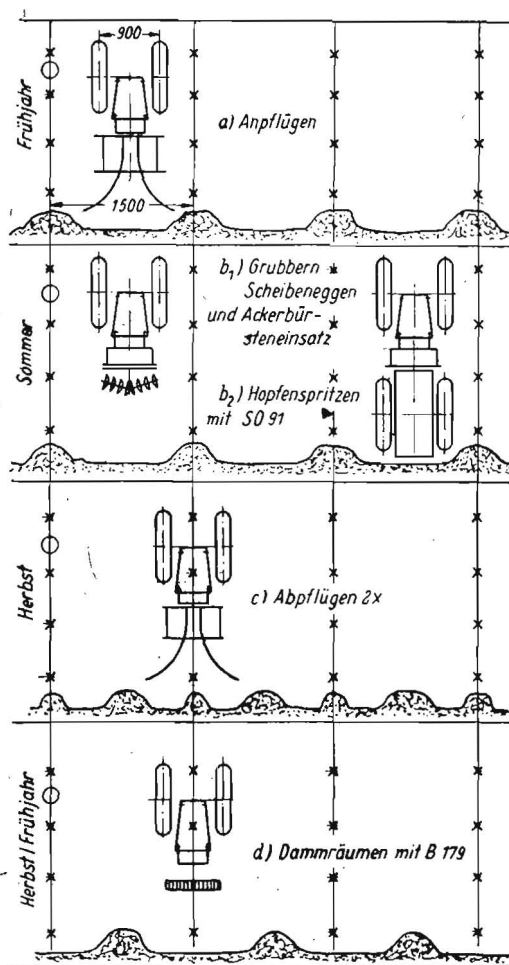


Bild 2. Schemaskizze der Arbeit des Kombigeräts B 178, des Dammräumers B 179 und der Hopfenspritze S 091

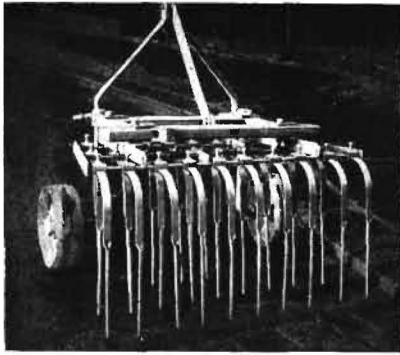


Bild 5. Ackerbürste zum B 178

2.2.4. Ackerbürsteneinsatz zum Kombinationsgerät B 178 (Bild 5)

Es werden ein Satz Ackerbürstenzinken, insgesamt 27 Stück, an den Grundrahmen angeschraubt. Zur Tiefgangregulierung sind Stützräder am Grundrahmen anzubauen.

Technische Daten:

Zinkenabstand	40 mm
max. Arbeitstiefe	20 bis 40 mm
max. Gerätebreite	940 mm
mittlere Arbeitsgeschwindigkeit	1 bis 1,5 m/s
mittlere Stundenleistung	0,5 ha
mittlerer erf. Zugkraftbedarf	80 bis 120 kp
mittlerer erf. Zugleistungsbedarf	bis 2 PS

Die Prüfung des Kombinationsgerätes mit allen seinen Einsätzen wurde im IfL 1961 mit dem Prädikat „gut geeignet“ abgeschlossen.

2.3. Dammräumer B 179 (Bild 6)

Dieses Gerät entspricht im Grundaufbau dem Anbaukartoffelroder E 655 zum Geräteträger RS 09. Lediglich das Rodeschar und die Rundstäbe des Schleudersterns wurden verstärkt und schließlich das Getriebe auf der Tragachse etwas versetzt. Während des Dammräumens fährt der Schlepper auf den Flanken der links und rechts beim Abpflügen des Wurzelstocks entstandenen Dämme.

Technische Daten:

Drehmomentbedarf, mittel	4,9 kpm
Leistungsbedarf bei Dammräumen	10 PS
mittlere Stundenleistung	0,4 ha/h
mittlere Arbeitsgeschwindigkeit	0,8 m/s
Arbeitskräftebedarf	2,8 AKh/ha
MotPSh/ha	50 MotPSh/ha

Die Prüfung im IfL wurde mit dem Prädikat „nicht geeignet“ abgeschlossen, da nur 75% der Reihen freigelegt werden. Die Stammreihen müssen nach wie vor mit der Hand geräumt werden. Trotz der Nichtanerkennung des Geräts wurde vom Hopfenbau Bedarf angemeldet.

2.4. Hopfenspritze S 091 (Bild 7)

Die Hopfenspritze ist ein Sattelgerät für den RS 56 und besteht aus der direkt an der Dreipunktaufhängung des Schleppers angebrachten Drillingspumpe und dem auf einem gummiereiften Nachläufer aufgesetzten 300 l fassenden Brühbehälter. Das Gerät wird in Normalausrüstung mit zwei Hoch-

Bild 6. Freilegen der Hopfenstöcke mit dem Dammräumer B 179



strahlrohren, für das automatische Spritzen mit einem Strahlrohrrahmen und einem Steuerventil geliefert.

Das wesentliche Merkmal dieses speziell für den Hopfenbau konstruierten Gerätes ist seine niedere und schmale Bauweise, um in die schmalen Hopfenreihen einfahren zu können.

Technische Daten:

Masse	345 kg	Breite	1,05 m	Pumpenleistung	66 l bei 40 at/min
mittlere Stundenleistung	0,6 bis 1,0 ha/h	je nach Aufwandmenge und Fahrweise			

Die Prüfung im IfL wurde mit dem Prädikat „geeignet für die Landwirtschaft“ abgeschlossen.

2.5. Technologischer Ablauf der Boden- und Pflanzenpflegearbeiten in 1,50-m-Anlagen

Nach der Ernte beginnt im Herbst vor allem auf schwerem Boden noch vor Eintritt ungünstiger Witterung das Abpflügen der Erde von den Wurzelstöcken. Um die Hopfenstöcke so gut wie irgendmöglich von der sie bedeckenden Erde zu befreien, sind fast durchweg zwei Arbeitsgänge mit dem Doppelpflug erforderlich. Da der Damm in der Mitte gebrochen werden muß, werfen die Körper nach außen. Die verschiedenen Arbeitsbreiten werden erreicht, indem man die Körperabstände durch Verstellen der Grindel am Grundrahmen verringert. Der stehenbleibende schmale Erdkamm zwischen zwei Pflanzen wird bei Herbstschnitt bereits im Herbst, bei Frühjahrsschnitt des Hopfenstocks erst im Frühjahr durch Dammräumen be-

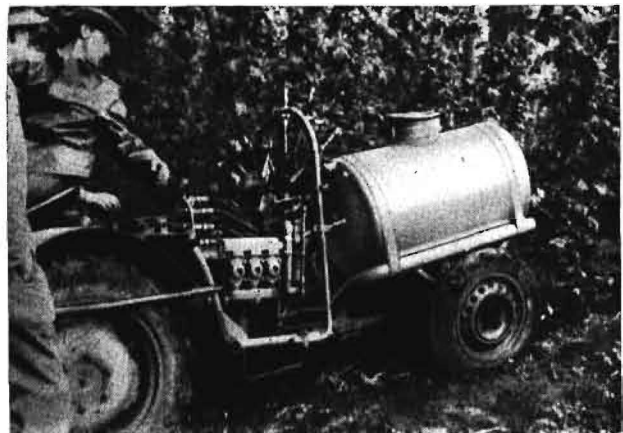


Bild 7. Spritzen mit der Hopfenspritze S 091

seitigt. Während der Hopfenschlepper beim Spalten des Hopfendamms den Damm unter dem Schlepper hat, fährt er beim Dammräumen an den Wandungen der zwischen zwei Hopfenreihen neuentstandenen Erddämme.

Nachdem der schmale Erdkamm mit dem Dammräumer beseitigt ist, werden die einzelnen Wurzelstöcke mit einer Handhacke aufgedeckt und schließlich mit Spezialmessern geschnitten.

Im Frühjahr wird als eine der ersten Maßnahmen im Hopfen der Steigdraht gezogen. Wenn die Hopfenpflanzen am Steigdraht eine Höhe von etwa 1,50 m erreicht haben, werden die vom Schneiden noch freiliegenden Hopfenstöcke mit dem Doppelpflug zugeackert. Dabei werfen die Pflugkörper die Erde wiederum nach außen. Das Anpflügen wird während der Vegetation mindest noch einmal wiederholt, damit die Wurzelstöcke ausreichend mit Erde bedeckt sind.

In der bis zur Ernte Ende August verbleibenden Zeit werden wahlweise die Grubber- und Scheibeneggen- oder Ackerbürstenteile am B 178 eingesetzt, damit der Hopfengarten unkrautfrei bleibt und der Boden an der Oberfläche gut gelockert und gekrümelt ist. Anzahl und Auswahl der Arbeitsgänge hängen von den während der Vegetation herrschenden jeweiligen Bedingungen ab. Je nach den Erfordernissen wird auch mit der Hopfenspritze S 091 während der Vegetation gearbeitet. Durch den an der Pumpe angebrachten Spritzrahmen ist das auto-

matische Spritzen möglich und auch üblich. Außerdem läßt sich das Gerät mit zwei Hochleistungszerstäubern ausrüsten, wodurch mit Hilfe von zusätzlich 2 AK auch die Einzelpflanzenbehandlung möglich ist.

3. Die Bodenbearbeitung, Boden- und Pflanzenpflege in 3-m-Anlagen

Die Mechanisierung der Bodenbearbeitung, Boden- und Pflanzenpflege in Hopfengärten mit 3 m auseinanderstehenden Hopfenreihen ist gewährleistet mit Schleppern von 35 PS Leistung (z.B. RS 14/36, Ferguson) sowie folgender Anbau- bzw. Anhängergeräte:

- Anbauvielfachgerät P 316 mit Zusatzrahmen für Pflugarbeit im Hopfen,
- Anbaumehrzweckgerät für Bodenbearbeitung im Obstbau B 490,
- Anbausprüh- und -stäubergerät S 293 und Hochdruckspritze S 050/2.

Darüber hinaus können für die Bodenbearbeitungs- und Bodenpflegearbeiten Anbauscheibeneggen bzw. Anbaugrubber verwendet werden, die aber nicht breiter als 2,20 bis 2,30 m sein dürfen. Es sind dies z.B. die Grubber B 240 und B 250 mit 2,10 m Arbeitsbreite, die Anbaudoppelscheibenegge B 345 und die Anbauscheibenegge zum Schlepper ITM mit etwa 2,20 m Arbeitsbreite.

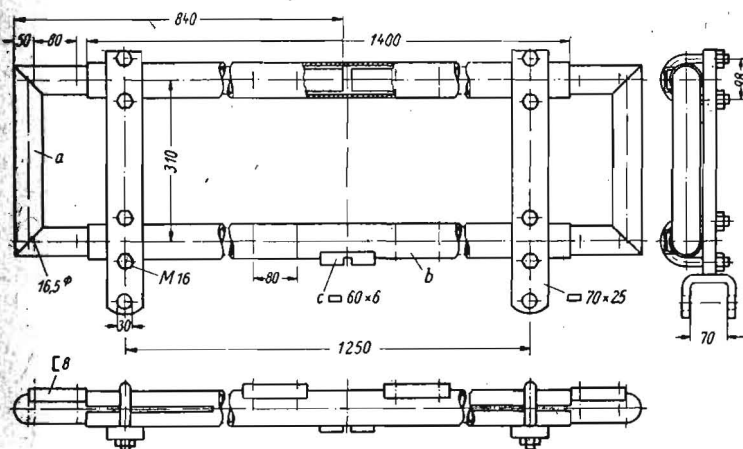


Bild 8. Skizze des Bodenpflegegerätes für 3-m-Anlagen.
a Rohr 60x5 mm, b Rohr 70x4 mm, c an Vielfachgerät anpassen

Allerdings sind die genannten Geräte keine Kombinationsgeräte, die dem Hopfenmeister das wahlweise Grubbern bzw. Scheibeneggen ermöglichen würden; der größte Teil dieser Geräte liegt leider auch nicht in Serienproduktion.

Für die Pflanzenschutzarbeiten kommen die Hochdruckspritze zum Anbausprüh- und -stäubergerät S 293 sowie die Hochdruckspritze S 050/2 in Frage, weil sie ebenfalls wie die S 091 wahlweise mit einem Strahlrohrrahmen zur automatischen Hochdruckspritzung sowie für die Einzelpflanzen-Behandlung mit Hochstrahlrohren und Mehrfachzerstäubern ausgerüstet werden können, jedoch wegen der Faßinhalte von 600 bzw. 900 l eine höhere Arbeitsproduktivität erreichen lassen.

3.1. Der Schlepper in der 3-m-Anlage

Wie schon erwähnt, stellt die 3-m-Hopfenanlage keine speziellen Anforderungen an den Schlepper. Von Vorteil ist es allerdings in jedem Fall, wenn der Schlepper niedrig gebaut und wendig ist.

Trotz der nun breiten Arbeitsgasse ist es vorteilhaft, wenn ein Rankenabweiser am Schlepper den Fahrer schützt und vor allem ein Beschädigen oder Herabreißen der Ranken durch den Schlepper und besonders die Ränder verhindert.



Bild 9. Bodenpflegegerät zum P 316 beim Anpflügen

3.2. Das Anbauvielfachgerät P 316 mit Zusatzrahmen für Pflugarbeiten

Der Hopfendoppelpflug für die Hopfengärten mit 3-m-Reihenabständen ist an einem Zusatzrahmen zum Dreipunktanbauvielfachgerät P 316 des Landmaschinenbau Torgau angebaut. Dieses Zusatzaggregat ist ein rechteckiger Rahmen, an den links bzw. rechts außen verstellbar in der Breite aber auch in der Arbeitsrichtung – rechts oder linkswendend – die 20 cm tief arbeitenden Serienpflugkörper angebracht werden (Bild 8 und 9).

Der Zusatzrahmen wird an die Gelenkpunkte für die Befestigung des Hackrahmens am P 316 eingehangen. Über die am Grundgerät P 316 befindliche Lenkung können die Pflugkörper von einem auf dem Gerät mitfahrenden Bedienungsmann gesteuert werden. Die Pflugtiefe läßt sich durch die am Grundgerät angebrachten Stützräder einstellen. In Versuchen wurde ermittelt, daß sich das Anpflügen besonders schnell und gut durchführen läßt. Die erreichbare Tagesleistung liegt bei etwa 8 bis 10 ha, ist also um das Fünf- bis Sechsfache höher als beim Anpflügen mit Gespannen. Die Erhöhung der Tagesleistung ist darauf zurückzuführen, daß die beste Arbeitsqualität bei hoher Geschwindigkeit, also 5,6 km/h beim RS 14/30, erreicht wird und sich Schlepperfahrer und Geräteführer lediglich auf ihre spezielle Arbeitsverrichtung konzentrieren können. Gegenüber dem Anpflügen mit dem Doppelpflug am RS 56/2 erhöhte sich die Leistung je Schicht ebenfalls, und zwar etwa auf das Doppelte.

Beim Abpflügen hingegen muß man größere Sorgfalt walten lassen, da bei kleinsten Lenkungsungenauigkeiten Fehser- und Wurzelstockbeschädigungen auftreten können und schließlich der Resterdkamm möglichst schmal werden möchte. Auch kann die Arbeit des Gerätes noch erschwert werden bzw. fehlt die gute Qualität, wenn bei der Anlage des Hopfengartens kein gleichmäßiger Reihenabstand von 3 m erreicht wurde, die Holzmasten nicht genau in einer Flucht stehen und bei der Bodenpflege während der Vegetation kein Wert

Bild 10. Bodenpflege mit Scheibeneggeneinsätzen am B 490



darauf gelegt wurde, eine ebene, gleichmäßige Bodenoberfläche in der Arbeitsgasse zu erhalten. Es zeigte sich während der Versuche, daß für das Abpflügen noch zu hohe Lenkkräfte entstehen – ein Nachteil, der dem Anbauvielfachgerät schon von jeher anhaftet – und dem Schlepperfahrer das Fahren erleichtert werden muß, indem er sich nach Markierungen eines Spuranzeigers orientieren kann.

Die Untersuchungen mit dem Gerät sollen noch fortgesetzt werden; evtl. ist auch der Geräteträger für die Reihenbearbeitung einsetzbar. Da bisher die Versuche mit einem am Heck des Geräteträgers angebauten Gerät mangels ausreichender Lenkfähigkeit des Schleppers fehlschlagen, soll als nächstes der Zwischenachsanzubau des Zusatzrahmens evtl. am Anbauvielfachgerät P 320 erprobt werden. Der Zusatzrahmen soll dahingehend geändert werden, daß die Pflugkörper ähnlich wie beim Kombinationsgerät B 178 mittig am Rahmen angeordnet sind. Dann könnte man die Hopfenreihen zwischen die Schlepperreihen nehmen und beidseitig des Stockes – ebenfalls wie beim Doppelpflug zum B 178 – gleichzeitig abpflügen. Allerdings sind dann die Stammreihen nicht mehr maschinell zu bearbeiten.

3.3. Das Obstbaukombinationsgerät B 490 zur Zwischenreihenbearbeitung

kann wahlweise als Scheibenegge (Bild 10) oder als Grubber eingesetzt werden. Die schmalste Arbeitsbreite von 2,20 m ist für die Hopfenreihenbearbeitung gerade ausreichend. Als Arbeitswerkzeuge werden beim Grubbereinsatz 10 halbstarre Zinken, bei der Scheibenegge Scheiben mit 460 mm Dmr. verwendet.

Die Versuche zur Bodenpflege mit dem B 490 ergaben, daß 2,20 m gerade die max. Gerätebreite für die Bodenbearbeitung in den 3-m-Anlagen ist, da vor allem beim Scheiben zügig gefahren werden soll und geringfügige Abweichungen nach

links und rechts mit dem Schlepper beim Fahren mit höherer Geschwindigkeit nicht zu vermeiden sind.

Die mittlere Arbeitsgeschwindigkeit liegt zwischen 5 bis 7 km/h. Die erreichbare Leistung beträgt etwa 1,2 bis 1,5 ha/h. Auf Grund dieser hohen Flächenleistung, die mehr als das Doppelte der B 178-Einsätze beträgt, läßt sich ein mittlerer Hopfengarten in ein bis zwei Tagen vollständig durcharbeiten.

3.4. Pflanzenschutzmaßnahmen mit Großgeräten

Wie die Bodenbearbeitungs- bzw. Pflanzenpflegemaßnahmen speziell auf die 3-m-Anlagen umgestellt werden mußten, ist dies auch bei Pflanzenschutzmaßnahmen notwendig gewesen.

Obzwar man mit Großspritzen die Pflanzenschutzarbeiten jetzt ökonomischer durchführen kann, gibt es noch weitere Möglichkeiten, die Leistungssteigerung vor allem über die Verminderung des Brüheaufwands durch Anwendung des Sprühverfahrens an Stelle des Spritzverfahrens im Hopfenbau zu erreichen. Es werden daher 1962 entsprechende Versuche mit Großgeräten, wie z.B. der S 872 und der S 050/1 durchgeführt bzw. fortgesetzt.

4. Zusammenfassung

Die Gründe für das energische Bemühen um Mechanisierung liegen auch im Hopfenbau im akuten Arbeitskräftemangel. Wenn auch hinsichtlich des zweckmäßigen Verfahrens bei der Abwicklung der Pflanzenschutzarbeiten noch manche Frage offen bleibt, kann man abschließend doch feststellen, daß die umfassende Mechanisierung sowohl der 1,5-m- wie auch der 3-m-Anlagen auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte geglückt ist. Es wäre nun eine komplexe Mechanisierung aller Arbeiten des Hopfenbaues ins Auge zu fassen, damit die letzten Disproportionen im Arbeitskräftebedarf beseitigt werden.

A 4715

Neue Landtechnik aus der UdSSR auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1962

Aus der Fülle der im sowjetischen Pavillon gezeigten neuen Landmaschinen und Traktoren bringen wir anschließend einen kleinen Ausschnitt. Weitere Veröffentlichungen über neue sowjetische Landtechnik folgen in unserem Bericht über Markkleeberg sowie in unserem Oktoberheft „Internationale Umschau“.

Die Redaktion

Diesel-Radtraktoren Belarus MTS-50 und MTS-52

Diese Traktoren entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können als Universaltraktoren für alle landwirtschaftlichen Arbeiten mit Anbaugeräten sowie mit teilweise anbaubaren Geräten und mit Anhängemaschinen eingesetzt werden. Der MTS-52 (mit vier Triebrädern) ist auch auf schweren und feuchten Böden im Herbst und im Frühjahr zu verwenden und kann sogar einen Kettentraktor ersetzen (Bild 1). Sein Dieselmotor ist mit einem elektrischen Anlasser mit Glühkerzen zum Vorwärmen ausgerüstet. Das Neugang-Wechselgetriebe in Verbindung mit dem Drehmomentverstärker gewährleisten 18 Geschwindigkeiten zwischen 1,33 km/h und 24,3 km/h, wodurch sich die Leistung des Motors wirkungsvoll ausnutzen läßt. Die niedrigste Geschwindigkeit kann durch eine Verminderung der Motordrehzahl noch weiter herabgesetzt werden. Der ohne Betriebsunterbrechung steuerbare Drehmomentverstärker kann die Zugkraft am Haken ohne Umschaltung des Wechselgetriebes verstärken. Auf schwierigem Gelände läßt sich das Ausgleichgetriebe sperren, wobei sich diese Differentialsperre von selbst ausschaltet. Zum Antrieb verschiedener Maschinen besitzt der Schlepper eine unabhängige, eine synchrone und auch eine zusätzliche Zapfwelle sowie eine Antriebsriemenscheibe. Ein Kompressor zum Reifenpumpen ist ebenfalls vorhanden.

Beim Einsatz von Anhängegeräten kann eine standardisierte Anhängegelast oder ein besonderer Transporthaken montiert werden, der die automatische Kopplung mit Hilfe der hydraulischen Anlage des Traktors vornimmt. Außerdem ist eine Anhängenvorrichtung mit gefederten Stoßdämpfern vorgesehen. Die separate hydraulische Anlage mit Außenzylindern schließt eine hydrostatische Belastung der hinteren Räder in sich ein, wodurch die übertragbare Zugkraft des Schleppers vergrößert wird.

Da die Bodenfreiheit unter der Vorderachse 650 mm beträgt, ist die Bearbeitung hochwachsender Kulturen zwischen Furchen möglich. Die gefederte Vorderachse verleiht dem Schlep-

Bild 1. Belarus MTS-52

