

Tafel 1/V

	Abmessungen			Bodenfreiheit [mm]
	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	
1.	1900	800	1360	—
2.	2720	2160	1440	125
3.	2720	1750	1350	1200
4.	2200 ²⁾	1450	1580	270
5.	4510 ¹⁾ 2160	1000	1120	320
6.	3500 ⁴⁾	2300 ⁴⁾	1440 ⁴⁾	275 ⁴⁾
7.	4200	1200 ⁷⁾ 1500	1400	325
8.	4400	1270	1450	580
9.	3300	1350	1560	325
10.	4480	2970	2050	—
11.	4325	1620	1800	385
12.	3835	2800	1680	400
13.	2000	800	1380	—
14.	5200 ¹²⁾	2100	2000	380

8.1 Die Erweiterung der Anwendungsmöglichkeiten und die Leistungssteigerung der Maschinen muß bis an die äußersten Grenzen der Zweckmäßigkeiten und Wirtschaftlichkeit vorangetrieben werden.

8.2 In Anbetracht der Tatsache, daß man in der Sowjetunion bereits in den Jahren 1939/40 mit der Entwicklung kombinierter Spritz- und Stäubegeräte begann (die Maschinen Typ UWD und KM-3 aus dem Werk Vulkan) und daß in dieser Zeit diese kombinierten Maschinen sowohl in der Sowjetunion als auch in einer Reihe anderer Länder eine große Verbreitung erfahren haben, kann man feststellen, daß der beschrittene Weg für die Praxis durchaus zweckmäßig war. Die weitere Entwicklung der Technik muß auf die Schaffung von Maschinen gerichtet sein, die sich durch noch bessere Konstruktionsweise auszeichnen.

(ing. K. H. SCHULTE*)

Schlepper und Landmaschinen der ČSR

Auf der II. Maschinenbauausstellung der Tschechoslowakischen Republik, die im September 1956 in Brünn (Brno) veranstaltet wurde, waren auch zahlreiche Landmaschinen, Schlepper und Schleppergeräte aus der landeseigenen Produktion zu sehen. Die Mehrzahl der gezeigten Landmaschinen und Geräte entspricht durchaus dem internationalen Stand der Landtechnik und wird den verschiedensten Anforderungen der Landwirtschaft an Qualität, Funktionstüchtigkeit und Eignung weitgehend gerecht. Dieses Urteil schließt auch die Feststellung ein, daß die ČSR uns auf landtechnischem Gebiet in mancher Hinsicht voraus ist. Das liegt in nicht unbedeutendem Maße daran, daß die ČSR ihre Schlepper schon frühzeitig mit der sich jetzt international immer mehr durchsetzenden Dreipunktkupplung mit hydraulischem Kraftheber ausgerüstet hat. Hierzu gehört natürlich auch die Entwicklung und Fertigung der entsprechend kuppelbaren Arbeitsgeräte, die der Landmaschinenindustrie der ČSR ebenfalls mit Erfolg gelungen sind.

Vergleicht man die ausgezeichneten Exponate der tschechoslowakischen Landmaschinenindustrie mit unseren eigenen Erzeugnissen, dann wird verständlich, weshalb die Exportschauen beider Länder für Landmaschinen und Schlepper so unterschiedlich sind. Es wird daher den deutschen Leser

*) Institut für Landtechnik, Potsdam-Bornim; Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGGER.

Anmerkungen zu Tafel 1/I bis 1/V

- 1) auf der Welle des Speisers
- 2) ohne Deichsel
- 3) mit Achsverlängerung 1, 2 und 1.35
- 4) Zähler: mit Deichsel
Nenner: ohne Deichsel
- 5) für den Schlepper
- 6) Zähler: mit Strahlrohren
Nenner: mit Gestänge
- 7) Zähler: mit senkrechtem Gestänge
Nenner: mit waagrechtem Gestänge in Transportstellung
- 8) Zähler: für den Ventilator
Nenner: für die Pumpe
- 9) Spritzgerät: 5,0 m
Stäubegerät: 7,2 m
- 10) Radverstellung alle 50 mm
- 11) Zähler: Stäubegerät
Nenner: Spritzgerät
- 12) für Kraftwagen

8.3 Im Zuge der Entwicklung der Motorentechnik in der UdSSR (Maschinen mit eigenen Motoren) ist es geplant, die Leistung der Motoren für Spritz- und Stäubegeräte auf 100 bis 120 PS zu steigern. Außerdem gilt es, selbstfahrende Maschinen zu schaffen.

9. Schlußbetrachtung

Die höchste Wirksamkeit in der Schädlings- und Krankheitsbekämpfung kann nur dann erzielt werden, wenn geeignete Maschinen vorhanden sind und diese Maschinen richtig eingesetzt werden. Die Maschine kann beim chemischen Pflanzenschutz ihrer Bestimmung nur dann voll gerecht werden, wenn die Bedienungsleute es verstehen, sie in Übereinstimmung mit den agrotechnischen Maßnahmen der Schädlings- und Krankheitsbekämpfung richtig anzuwenden.

AU 2617

interessieren, einen Überblick über Produktion und Leistung der tschechoslowakischen Landmaschinenindustrie zu erhalten. Dies soll durch den Bericht vom landtechnischen Teil der II. Maschinenbauausstellung mit der Beschreibung der Schlepper und einer Reihe von Landmaschinen geschehen.

1. Schlepper

Die Schlepperproduktion der ČSR umfaßt Einachsschlepper, Radschlepper und Kettenschlepper in Standardbauweise. Als kleinsten Schlepper fertigt die ČSR den 5-PS-Einachsschlepper „Motorobot“ PF 6, der gummi- oder eisenbereift mit mannigfaltigen Anbaugeräten sowohl in Garten-, Gemüse- und Forstbetrieben als auch in Baumschulen und Weinärten eingesetzt werden kann.

Die bereits im Jahr 1955 veröffentlichte ausführliche Beschreibung des Einachsschleppers und Darstellung verschiedener Arbeitsgeräte soll bildlich durch zwei weitere Arbeitsgeräte ergänzt werden¹⁾. Bild 1 zeigt das Anhängespritzgerät zum Motorobot. Die einstufige Kolbenpumpe wird über eine Konsole mit dem Schlepper fest verbunden. Hinter der Pumpe ist das zweirädrige Untergestell mit dem Flüssigkeitsbehälter über einen einfachen Bolzen mit dem Schlepper gekuppelt. Durch die Lenkung dieser Achse werden Wendungen des

¹⁾ Technische Daten siehe Deutsche Agrartechnik (1955), H. 4, S. 115.



Bild 1. Fahrbares Spritzgerät zum Einachs-schlepper „Motorobot“

Aggregats auf kleiner Fläche möglich. Bild 2 zeigt die zapfwellengetriebene Kreissäge zum Motorobot. Die Kraftübertragung erfolgt durch eingekapselte Kegelhäder. Die Drehzahl des Sägeblattes beträgt entsprechend der Motordrehzahl 1900 U/min. Als mittelschwere Schlepper stellt die ČSR den Zetor 25 und den Zetor 25 A mit 26 PS Motorleistung als Grundtypen für Transport und Landwirtschaft in Blockbauweise her (Bild 3). Mit der Bereifung 11,25—24 sind diese beiden nur im Detail der Vorderachse verschiedenen Typen als Niederradschlepper zu bezeichnen. Durch die hohe Maximalgeschwindigkeit von 32 km/h sind sie für Transportzwecke besonders vorteilhaft. Als Motor findet ein Zweizylinder-Viertakt-Dieselmotor Verwendung. Aus der Grundtype 25 wurde außerdem die Type 25 K entwickelt, die sich hauptsächlich durch die Vorderachse in Portalbauweise und andere Hinterachsbereifung von Zetor 25 unterscheidet. Mit der Portalvorderachse und der Hinterachsbereifung 9—36 oder 13—28 wird beim 25 K eine größere Bodenfreiheit erreicht. Der Schlepper ist so als Mehrzweck- oder Universalschlepper besonders für Pflegearbeiten in Reihenkulturen geeignet. Die hydraulische Krafthebeanlage wird mit der Dreipunktkupplung als Blockkonstruktion hinter die Schlepper-Hinterachse montiert (Bild 4). Das Gesamtgewicht wird mit 1826 kg (25 A) und 1955 kg (25 K) angegeben. Die sich daraus ergebenden Leistungsgewichte von etwa 70 und 75 kg/PS liegen gemessen am derzeitigen technischen Stand — noch über dem Durchschnitt (65 kg/PS). Der Pflegeschlepper ist u. a. auch mit Kompressor und Druckluftbehälter für eine Preßluftbremsung des Schleppers und der Anhänger ausgestattet.



Bild 2. Zapfwellengetriebene Kreissäge zum Einachsschlepper „Motorobot“

Als schwere Schleppertypen bauen die Zetor-Werke den Zetor-Super (Radschlepper, Bild 1 U)²⁾ und den Zetor-Super P (Kettenschlepper, Titelfoto). Für beide Typen wird ein wassergekühlter Vierzylinder-Viertakt-Dieselmotor verwendet. Mit Fünfganggetriebe liegen die Fahrgeschwindigkeiten beim Radschlepper zwischen 4 und 24 km/h, beim Raupenschlepper zwischen 2,4 und 14,6 km/h. Die Schlepper-gewichte werden mit 2600 kg und 4200 kg ohne die auf Wunsch lieferbaren Zusatz-gewichte angegeben. Durch die Zusatzgewichte, die einzeln etwa 50 kg wiegen und an die Felgen der Hinterräder montiert werden, kann man das Gewicht der Schlepper im Bedarfsfall erhöhen. Der Kettenschlepper wird für Sonderzwecke auch mit schmalen Laufwerk geliefert. Es ist mit vier Einzelrollen aus

gestattet und nicht verkleidet. Neben der Zughaken-Kupp-lung sind beide Schleppertypen mit hydraulischem Kraft-heber und Dreipunktgestänge ausgerüstet.

Als größter Schlepper wird ein Kettenschlepper (T 60) mit 50 PS Motorleistung bei 1500 U/min hergestellt. Mit einem Gewicht von 5800 kg ist der Schlepper imstande, Zugkräfte von 1200 kg bis 5600 kg aufzubringen. Das Fahrgetriebe ist



Bild 3. Niederradschlepper Zetor 25 A mit Leichtbau-Fahrerkabine (Dach und Rückwand aus Segeltuch, seitliche Schiebefenster)

so abgestuft, daß es Fahrgeschwindigkeiten von 2,7 bis 8,4 km/h gestattet. Das Laufwerk ist ähnlich dem Zetor-Super P als offenes Einzelrollenlaufwerk ausgebildet. Der geringste spezifische Brennstoffverbrauch des Dieselmotors beträgt 190 g/PS.



Bild 4. Blockhydraulik mit Dreipunktkupplung am Zetor-Schlepper 25 K

2. Geräte zur Bodenbearbeitung, Saat und Pflege

Auf der Ausstellung dominierten unter den Anbaugeräten Schär- und Scheibenpflüge, also vorwiegend Geräte zur Bodenbearbeitung. Davon werden die Anbau-Beetpflüge sowohl zwei- und dreischarig als auch vier- und fünfscharig für hydraulische Betätigung hergestellt. Einen Vierschar-Anbau-Beetpflug zeigt Bild 6. Neu ist ein zweischariger Wendepflug mit automatischer Umstellung mittels hydraulischem Kraftheber (Bild 2 U). Auch Anbau-Scheibenpflüge werden in der ČSR für Zetor-Schlepper hergestellt. Zum Zetor 25 K gehört ein Pflug mit zwei Scheiben, der für eine Arbeitstiefe von 12 bis 22 cm geeignet ist.

Sein Gewicht beträgt 420 kg. Bild 3 U zeigt einen Anbau-pflug mit drei Scheiben für den Zetor-Super-Schlepper. Bei maximaler Scheibeneinstellung und größter Arbeitstiefe beträgt der Eingriff eines Scheibenkörpers 35 cm. Durch über

²⁾ Bild 1 bis 14 U auf zweiter und dritter Umschlagseite.

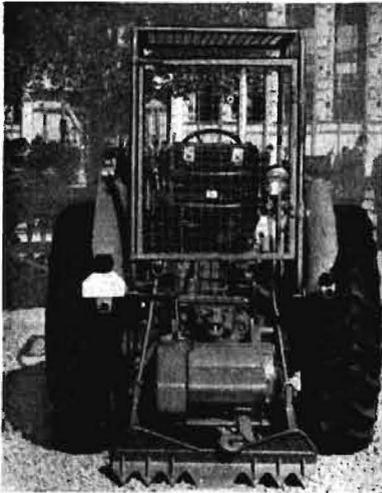


Bild 5. Zetor 25 A mit Heck-Seilwinde

den Rädern angebrachte Abstreifer werden Bodenanhaltungen beseitigt und eine gleichmäßige Arbeitstiefe gewährleistet. Neben Schar- und Scheibenpflügen sind auch Zinkeneggen, Cambridgewalzen, Grubber und Reihenkultivatoren im Erzeugungsprogramm der tschechoslowakischen Landmaschinen-Industrie vertreten. Sie weichen in ihrer Form von den uns bekannten gleichartigen Geräten wenig oder gar nicht ab, so daß

sie keiner näheren Erörterung bedürfen. Das gleiche gilt auch für ebenfalls über Dreipunktkupplung gekoppelte Sämaschinen, Pflanzlöcher, Hack- und Häufelgeräte. Interessant ist, daß die tschechoslowakischen Konstrukteure zur intensiven Bodenkrümelung eine große Motorfräse mit einer Arbeitsbreite von etwa 1,50 m entwickelt haben (Bild 4 U). Die Fräswelle wird durch einen seitlichen Kettentrieb angetrieben. In ihrer Arbeitsweise entspricht sie den bekannten kleinen Motor-Hackfräsen. Neu bzw. in verbesserter Form sind sowohl das Aggregat zur Verteilung von flüssig-gasförmigem Kunstdünger (Bild 5 U) als auch das Spritzgerät (Bild 6 U). Beide Geräte, in der Hauptsache bestehend aus einer fahrbaren, luftbereiften Achse mit Kessel, sind für Schlepperzug vorgesehen. Während beim Spritzgerät das Verteilerrohr sich neben dem Behälter befindet und der Kolbenkompressor direkt vor dem Behälter durch Gelenkwelle von der Schlepperzapfwelle getrieben wird, ist das Verteilergestänge des Stickstoff-Aggregates mit der Pumpenanlage direkt an den Schlepper gekoppelt; der Behälterwagen ist als Anhänger ausgebildet. Die Ammoniak-Flüssigkeit des Behälters wird über einen Schlauch der Pumpe zugeführt bzw. von ihr angesaugt. Die Verteilerdüsen arbeiten in Reihenabständen unter der Bodenoberfläche. Durch Entspannung am Düsenaustritt wird die Ammoniakflüssigkeit zu Gas.

3. Ernte- und Aufbereitungsmaschinen

An einem Gabelarm frei schwenkbar ist der Schlepper-Mähbalken (Bild 11 U) befestigt. Der Mähbalken wird nicht, wie sonst üblich, zwischen den Achsen des Schleppers angebaut sondern an der hinteren Zugschiene des Schleppers angehängt. Der Antrieb des Mähbalkens erfolgt durch ein Keilriemen-Übersetzungsgetriebe von der hinteren Zapfwelle des Schleppers. Hinten wird das rechtsschneidende Mähwerk durch ein Laufrad 16×4 abgestützt. Die Arbeitsbreite beträgt 183 cm. Außer diesem Schlepper-Mähbalken stellt die tschechoslowakische Landmaschinenindustrie auch einen zapfwellengetriebenen Mähbinder für Schlepper her. Dieser besitzt eine Arbeitsbreite von sieben Fuß (2,13 m) und hat ein Eigengewicht von etwa 1100 kg. Um den Binder gegen Beschädigungen durch Verstopfungen zu sichern, ist die Antriebswelle mit einer Rutschkupplung ausgestattet. Als besondere „Spezialität“ der Landmaschinenindustrie der ČSR gilt die Schilfschneidemaschine „Exox“. Der Schneidemechanismus ist auf einem leichten Motorboot mit Radantrieb und geringem Tiefgang angebracht und wird durch einen 6-PS-Einzylinder-Zweitaktmotor angetrieben. Die Maschine dient zur Reinigung der Teiche von Schilf und anderen Wasserpflanzen.

Für die Heumahd werden Schwadenrechen und Heuwender mit den bekannten Zinkentrommeln geliefert.

Von den Bearbeitungsmaschinen ist in Bild 7 U der Gebläsehäcksler zum Häckseln von Grün- und Trockenfutter gezeigt, der sich auch zum Häckseln von Stroh eignet. In der Einlegelede befindet sich ein Raupen-Zubringerband. Das Stahlscheibenrad besitzt vier Messer und hat eine Arbeitsdrehzahl von 450 bis 550 U/min. Die Stundenleistung wird bei 30 mm Schnittlänge für Grünfutter mit 10 000 kg, für Trockenfutter mit 3500 kg bei einem Kraftbedarf von 8 bis 12 PS angegeben. Bei einer Höhe von 15 m kann Trockenfutter 30 m, Grünfutter 8 m weit gefördert werden. Daneben werden auch einfache Gebläse für Heu bzw. Stroh und Kornförderung hergestellt, die eine Stundenleistung von 3000 kg Heu oder Stroh bzw. bei Korn von 2000, 3000 oder 4000 kg je nach Gebläsetype besitzen. Sämtliche Gebläse werden durch Elektromotoren angetrieben.

Bild 8 U zeigt eine fahrbare Groß-Dämpfanlage mit drei kippbaren Dämpfbehältern. Die Anlage wird durch einen Dampf-

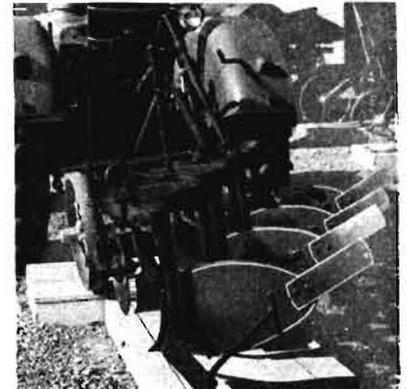


Bild 6. Zetor-Super mit vierscharigem Beetpflug

kessel mit Kohlenfeuerung betrieben, der am Heck des zweiachsigen Untergestells angebracht ist.

Besonders gut geeignet für das Bewegen von Stammholz ist die Schlepper-Anbauseilwinde (Bild 5). Die Abstützschiene ist an den seitlichen Lenkern der Dreipunktkupplung befestigt und kann damit hydraulisch betätigt werden. Der Antrieb der Seiltrommel erfolgt von der Zapfwelle über Kegelhäder. Außerdem zeigt das Bild 5 über dem Schlepperfahrersitz ein Schutzgitter aus Drahtgeflecht, das den Traktoristen bei Ladearbeiten vor herabfallendem Gut schützen soll. Die Bilder 9 U und 10 U zeigen den neuen Hecklader für Schlepper. Der lange Schwenkarm ist um 360° drehbar und wird hydraulisch gesteuert. Ebenfalls hydraulisch betätigt wird das Heben und Senken des Greifers. Der Hecklader ist zweckmäßig für das Verladen von Dung vom Stapel. Durch Auswechseln der Greifer kann der Hecklader auch für anderes Ladegut Verwendung finden. Bild 10 U zeigt im besonderen die Abstützung des Schlepper-Heckladers nach den Seiten und nach hinten. Während die hintere Abstützung über Druckfedern auf eine Laufrolle in der Einstellung unverändert bleibt, werden die seitlichen Abstützungen hydraulisch betätigt und im Einsatz leicht auf Druckstellung gebracht. Trotz der Abstützung kann der Schlepper mit dem Hecklader schnell und leicht seinen Standort ändern.

Zu den Erntemaschinen besonderer Art gehört die Flachs-erntemaschine „POKROK“ als Schlepper-Anhängergerät (Bild 12 U). Seitlich befinden sich vier Hebespitzen mit drei Reißvorrichtungen. Der Flachs wird in diesen Vorrichtungen zwischen rotierende, über fünf Druckrollen laufende Gummibänder gepreßt und durch Schrägneigung des Riemenantriebes herausgezogen. Die Arbeitsbreite beträgt 120 cm. Die Abnahme-Vorrichtung besteht aus einem Blocktisch, der von drei Igelitbändern mit aufgenieteten Schwungnägeln durchlaufen wird. Der Flachs wird von der Maschine wieder reihenweise zum Trocknen abgelegt. Die Folgemaschine zum Auf-

(Schluß S.26 unten)

Landmaschinen und Geräte auf der DLG-Schau Hannover 1956²⁾

1. Maschinen und Geräte für die Bodenbearbeitung

Bereits vor einigen Jahrzehnten wurden die ersten Bodenbearbeitungsmaschinen, die vom Schlepper angetrieben werden, konstruiert. Damals war es vor allem die Ackerfräse, die mit federnden Werkzeugen arbeitete. Inzwischen sind zu den Fräsen neue zapfwellengetriebene Geräte gekommen, die sich bereits in der Praxis bewährt haben. Man unterscheidet folgende Bodenbearbeitungsmaschinen:

1. Rüttel- und Rolleggen, die seitlich am Schlepper angebaut werden und deren Antrieb durch das Mähwerk erfolgt,
2. zapfwellengetriebene Hackgeräte für Ackerarbeiten,
3. Fräswalzen, die man als Allzweckgeräte bezeichnen kann, da sie sowohl für die Ackerbearbeitung als auch für Arbeiten beim Wiesenumbruch und bei der Kultivierung von Ödland eingesetzt werden können.

Alle diese Bodenbearbeitungsgeräte werden unter dem Sammelbegriff „Rotierend arbeitende Bodengeräte“ zusammengefaßt. Bei ihrem Einsatz ist zu beachten, daß überall dort eine gute Bodenbearbeitung mit ihnen erzielt wird, wo die Notwendigkeit des Bodenwendens entfällt. Rotierend arbeitende Geräte können und sollen niemals den Pflug ersetzen. Sie ermöglichen bei bodenschonender Wirkung eine sehr hohe Flächenleistung. Ihre Arbeitsbreite liegt etwa bei 1,40 bis 1,80 m, während eine Arbeitstiefe von ungefähr 15 bis 25 cm erreicht werden kann. Für den Antrieb können Schlepper von 15 PS an verwendet werden. Im ersten Gang wird in der Praxis vielfach eine Flächenleistung bis zu 0,65 ha und im 2. Gang bis zu 1,35 ha erzielt.

Eine interessante Neuerung auf dem Gebiete der rotierenden Bodenbearbeitungsgeräte zeigte die Landmaschinenfabrik

¹⁾ Teil I s. H. 12 (1956) S. 543 bis 549.

²⁾ Aus einem Referat des Autors am 27. September 1956 vor Kollegen des FV Land- und Forsttechnik der KdF.

(Schluß von Seite 25)

wurde auf der Ausstellung noch nicht gezeigt, da sie sich noch in der Prüfung befindet. Als Zugkraft für die Erntemaschine wird ein 25-PS-Schlepper vorgeschlagen. Die Arbeitsleistung liegt je nach Einsatzbedingungen bei 6 bis 8 ha/h.

Als interessante Neuheit wurde auf der Ausstellung schließlich eine ein- und zweireihige Rübenvollerntemaschine ausgestellt. Bild 13 U zeigt die Gesamtansicht der einreihigen Ausführung der zapfwellengetriebenen Maschine. Am Rübenaufnehmer lösen zwei in Fahrtrichtung rotierende Zinkensterne das Erdreich rechts und links neben der Rübenreihe. Unterhalb der Rübenreihe wirkt eine Scharspitze abtrennend. Durch quer zur Fahrtrichtung rotierende Schneckenwalzen wird das Erntegut in den hinteren Teil der Maschine befördert, wobei gleichzeitig noch anhaftende Erde abgestreift wird.

Bild 14 U zeigt die auf der rechten Seite der Maschine befindliche Blatt-Schneid- und Aufnahmeeinrichtung. Für die Zuführung der Blätter zur Band- oder Kettenförderanlage wird ein breites Rad aus Stahldraht mit gezackten Querstegen benutzt. Blätter und Rüben werden nebeneinander in zwei gesonderte Behälter gesammelt, die gegenüber dem Boden etwas erhöht angebracht sind. Die Drahtkorbbehälter (Bild 13 U) werden in Abständen nach Bedarf automatisch geöffnet und legen das Erntegut auf dem Feld in Haufen ab. Das Gewicht der zweireihigen Maschine beträgt nur 950 kg. A 2621

Hannover. Die LFH-Osthaus-Fräse wird als Anhängfräse in den Arbeitsbreiten 1,44 m, 1,62 m und 1,80 m geliefert (Bild 10). Wesentliche Merkmale der LFH-Osthaus-Fräse sind die in Schwingmetall-Drehschubfedern aufgehängten Haummesser. Diese Federn sind an Ringen angeordnet, die das Zurückfedern der Haummesser beim Auftreffen auf Steine, Wurzeln usw. begrenzen. Durch diese Anordnung kann das Gerät als Gewaltfräse bezeichnet werden, denn es ist gegen Hindernisse im Boden vollkommen unempfindlich.

Anbaufräsen für Drehpunktakupplung wurden mit Arbeitsbreiten 0,90 m, 1,08 m und 1,26 m gezeigt.

Während die Anhängfräsen durch die Schlepperhydraulik über eine Abreißkupplung hydraulisch in Transportstellung gebracht werden, geschieht die Aushebung bei den Anbaufräsen mittels der Dreipunktakupplung, so daß hierbei in aufgehobenem Zustand ein sehr kurzes Wenden möglich ist, was besonders bei der Arbeit in Plantagen erhebliche Vorteile bietet. Der Tiefgang der LFH-Osthaus-Fräse beträgt je nach Bodenverhältnissen zwischen 15 bis zu 25 cm.

Neben andern vorteilhaften konstruktiven Lösungen zeigt FAHR eine Spatenegge (Bild 11). Das neuartige Bodenbearbeitungsgerät ist ein zapfwellengetriebenes Dreipunktgerät. Die Spaten sind aus verschleißfestem Stahl hergestellt und beiderseits des Getriebes auf die Spatenwelle aufgesteckt sowie gegeneinander um jeweils 30° versetzt. Im oberen Drittel entgegengesetzt abgekröpft, laufen diese Werkzeuge schräg in eine Spitze aus. Diese besondere Art der Spaten bewirkt ein leichtes Einarbeiten in den Boden und ruhigen Gang des Gerätes. Hierbei wird der Boden im Gegensatz zu anders geformten Werkzeugen am Grunde gebrochen und nicht geschnitten, so daß keine Untergrundverdichtung eintritt.

Durch die Spatenspitzen wird der Boden bis auf die eingestellte Arbeitstiefe durchgearbeitet und so eine gute Durchlüftung erreicht. Infolge der niedrigen Umdrehungszahl der Spatenwelle von rd. 220 U/min wird eine Feinkrümelung des Bodens und Zerstörung der Ackerkrume, wobei der Boden sehr leicht zum Verschlammern neigt, vermieden. Der Boden kann mit der Spatenegge bis zu einer maximalen Tiefe von 18 cm gelockert und gelüftet werden.

2. Gerätereihen – ein Zeichen modernen Landmaschinenwesens

Bei dem von Jahr zu Jahr steigenden Schleppereinsatz in der Landwirtschaft gewinnt auch die Frage der Geräte eine immer größere Bedeutung.

In einer Gerätereihe muß man stets einen wohlüberlegten Zusammenhang zwischen den einzelnen Geräten sehen. Werden Einzelgeräte mehr oder weniger wahllos beschafft, so sind dazu hohe finanzielle Aufwendungen erforderlich. Außerdem benötigt man umfangreiche Abstellräume, die erfahrungsgemäß in der Praxis meist nicht zur Verfügung stehen. Die Landmaschinenindustrie ist deshalb dazu übergegangen, Gerätereihen zu schaffen, die für alle Arbeiten mit verhältnismäßig geringen Rüstzeiten eingesetzt werden können. So finden wir das „Kombitraxsystem“, das „Rau-Ferguson-Lanzsystem“ und die Gerätereihen verschiedener anderer Firmen.

Neuerdings stellt auch VENTZKI eine Gerätereihe her. Der Lenkwagen (Bild 12) dieser Firma besitzt eine Grundschiene mit Schnellkupplungen für die Geräte, lenkbare Spurrollen, Spurlockerer und einen abnehmbaren Sitz. Der Lenkwagen