

einer mittleren Feldoberfläche von 300—400 ha je Hackmaschine verbraucht sind. Während dieser Zeit mußten die Hackmesser zwei- bis dreimal in der Schmiede ausgezogen oder auf der Schmirgelscheibe abgeschliffen werden. Die Abnutzung der verchromten Hackmesser betrug bei einer Flächenleistung von 884 ha (Arbeitsbreite der Hackmaschine 5,6 m) im Mittel 22,4 g für ein Hackmesser, bei einzelnen Messern sogar nur 6—12 g.

Die Verschleißfestigkeit derjenigen Hackmesser, die von unten an den Schneidkanten eine 10—15 mm breite zusätzliche Verchromung erhalten hatten, erhöhte sich um das 2—2,5fache gegenüber den verchromten Hackmessern, bei denen die Chromschicht nur von oben aufgebracht war (Bild 5).

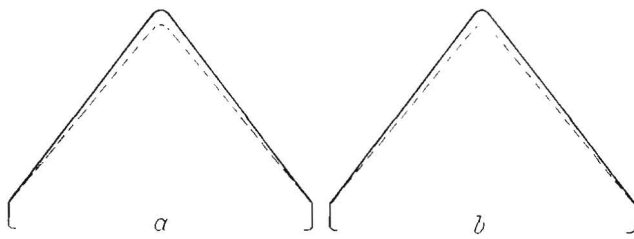


Bild 5.

Verschleiß der verchromten Hackmesser:

- a) an der äußeren Reibungsfläche verchromtes Hackmesser
b) Hackmesser, an dem auch der untere Teil auf einer Abschleifbreite von 10—15 mm verchromt ist (mit ausgezogenen Linien sind die ursprünglichen Konturen der Hackmesser angegeben).

Zusammenfassung

Durch die Erprobungen im Laboratorium und auf dem Felde wurden außerordentlich hohe Arbeitskennwerte der verchromten

Hackmesser auf stark verunkrauteten und feuchten Böden und eine hohe Verschleißfestigkeit der verchromten Hackmesser festgestellt.

Die verchromten Hackmesser haben vor den nichtverchromten in bezug auf die Güte der Arbeit auf dem Felde unbestreitbare Vorteile; die von den verchromten Hackmessern abgeschnittene Anzahl der Unkrautpflanzen erhöht sich auf das 13fache. Der saubere Schnitt beim Abschneiden des Unkrauts, das Wegfallen des Klebens und des Stopfens und die beständig eingehaltene gleichmäßige Hacktiefe der verchromten Hackmesser hat eine besondere Bedeutung für die Bearbeitung der Zwischenreihen von Hackfruchtukulturen. Das verchromte Hackmesser, welches beständig scharf bleibt, ergibt die geringste Anzahl von Pflanzenbeschädigungen.

Die verchromten Hackmesser können für die Bearbeitung von versumpften Böden sowie für die Bekämpfung des Unkrauts auf Brachfeldern, vor allem in regenreichen Sommern, besonders empfohlen werden. Sie können auch bei frühen Saaten Anwendung finden.

Infolge Erhöhung der Verschleißfestigkeit der verchromten Hackmesser um das 4—5fache kann die Ersatzteilanforderung und der Verbrauch an Stahl für diese Zwecke wesentlich eingeschränkt werden. Die zusätzlichen Herstellungskosten für die Verchromung, die 50% der ursprünglichen Herstellungskosten betragen, können durch die größere Wirtschaftlichkeit im Betrieb gedeckt werden.

Die Verringerung des Zugwiderstandes um 20% gestattet eine Erhöhung der Schlepperleistung bei der Hackarbeit und eine Einsparung an Treibstoff.

AA 44

Übersetzung aus der sowjetischen Zeitschrift „Die Landmaschine“ Heft 10/1950 von Ing. E. Schikora.

Vergleichsprüfung von Vielfachgeräten

Von Dipl.-Ing. K. Riedel, Landmaschinen-Institut der Universität Halle

Die Sicherung und Verbesserung der Ernährung unseres Volkes erfordert den Einsatz von zweckmäßigen Maschinen und Geräten in der Landwirtschaft, die es unseren werktätigen Bauern ermöglichen, immer mehr von einer veralteten, teilweise überlebten Arbeitsweise zu neuen fortschrittlichen Arbeitsmethoden überzugehen.

Es ist Aufgabe unserer Landmaschinenindustrie, unseren werktätigen Bauern die für die Entwicklung neuer fortschrittlicher Arbeitsmethoden erforderlichen Maschinen und Geräte zur Verfügung zu stellen. Trotz aller Schwierigkeiten, die durch die von den anglo-amerikanischen Machthabern in Westdeutschland befohlene Behinderung des gesamtdeutschen Güterauslaufes bedingt sind, erfüllen die Werktätigen in enger Zusammenarbeit mit der technischen Intelligenz diese Aufgabe in steigendem Maße.

Der Aufsatz berichtet über die im vorigen Jahr von der DLG durchgeführte Vergleichsprüfung von Vielfachgeräten, deren Anwendung eine wesentliche Erleichterung und Verbesserung der Bodenbearbeitung, Bestellung und Pflanzpflege ermöglicht.

Die Redaktion

Die DLG hat Anfang 1950 eine Vergleichsprüfung von zwei-reihig arbeitenden Vielfachgeräten ausgeschrieben. An dieser Vergleichsprüfung haben sich die drei nachstehend in der Reihenfolge der Anmeldung genannten Betriebe beteiligt:

1. LBH BBG VEB, Leipzig (vorm. Rud. Sack)
(Gerät nach Bild 6).
2. W. Siedersleben & Co., Bernburg
(Gerät nach Bild 7).
3. VVB Melsa, Landmaschinenbau Werk Torgau (vorm. Stoll)
(Gerät nach Bild 8).

Durchgeführt wurde die Vergleichsprüfung am Landmaschinen-Institut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg von den zu Richtern bestellten Herren:

Prof. Dr. Heyde,
K. Riedel, Assistent,
Hein, Landwirt,
Gascard, Geschäftsführer der DLG, und dem
Berichterstatter Prof. Dr. König.

In Übereinstimmung mit der Prüfungsordnung der DLG dienten für jeden einzelnen Arbeitsgang der Vielfachgeräte die folgenden Gesichtspunkte als Grundlage des Vergleichs:

1. Die Arbeitsgüte der Werkzeuge.
2. Das sichere und bequeme Steuern.
3. Die rasche und leichte Durchführbarkeit aller Umbauten von einer Arbeit zur anderen und aller auf dem Felde notwendigen Einstellungen ohne Zuhilfenahme von Zollstock oder Schraubenschlüssel.
4. Die Anpassung an verschiedene Reihenweiten unter Berücksichtigung der Norm (bzw. Normvorschläge).
5. Die Wartung und mutmaßliche Reparatur-Anfälligkeit.
6. Die Güte von Ausführung und Material.
7. Die Übersichtlichkeit der Konstruktion sowie die Anschaulichkeit der Gebrauchsanweisung.
8. Sonstige Vorzüge oder Nachteile.
9. Preis und Preiswürdigkeit.

Der Prüfbericht gibt nach einer Beschreibung der drei Geräte und nach einigen Angaben über die Art der Prüfungsdurchführung die während der Arbeit gewonnenen Erfahrungen wieder, die unter Berücksichtigung des Standes der Technik, wie er sich an anderen bekannten Konstruktionen darstellt, zu einer vergleichenden Beurteilung zusammengefaßt werden.

1. Beschreibung der Geräte

Die drei geprüften Geräte dienen übereinstimmend den folgenden Aufgaben:

bei der Kartoffelkultur zweireihig zum Pflanzlochen, Zudecken, Hacken, Häufeln, ferner zum

Hacken von Rüben und anderen Kulturen bis zur Arbeitsbreite von 1,50 m bei Gerät LBH und Siedersleben, 1,35 m bei Gerät Melsa.

Darüber hinaus sind dem Gerät Siedersleben Werkzeuge zum Grubbern beigegeben. Als wesentliche Zusatzeinrichtungen wurden die Drillzusätze von LBH und Siedersleben gesondert geprüft.

Der Gleichheit der Aufgabenstellung entspricht bei allen drei Geräten eine weitgehende Übereinstimmung im grundsätzlichen Aufbau, der die folgenden Merkmale aufweist:

Einachsigkeit,

ein- oder zwispänniger Zug, je nach Schwere der Arbeit einstellbar,

beim Pflanzlochen Steuerbedienung durch eine Handhabe, die die Räder gegen die Deichsel verschwenkt,

beim Zudecken, Hacken und Häufeln steuerbar durch seitliches Verschieben der Werkzeuge mit Hilfe von zwei Handhaben,

im Tiefgang während der Arbeit verstellbar durch Höhenveränderung der hinter der Laufradachse befindlichen Zugpunkte der Werkzeugschiene bzw. des Werkzeugrahmens mit Hilfe beiderseitig angebrachter Handhebel, die in Rasten eingreifen,

in der Reihenentfernung anpassungsfähig durch seitliches Verschieben der auf einer Schiene oder einem Rahmen festgeklemmten Werkzeuge sowie durch Verschiebbarkeit der Räder.

Neben den Unterschieden in den Einzelteilen, die fertigungstechnische Ursachen, zum Teil auch solche patentrechtlicher Art haben, gibt es unter den grundsätzlich gleichen Merkmalen einige, deren konstruktive Lösung auf sehr verschiedenartigen Wegen gefunden wurde und die aus diesem Grunde bei einem Vergleich besonders hervorgehoben werden müssen. Als wesentlichste Punkte sind in dieser Beziehung zu nennen:

1. die Art des Verschwenkens der Räder gegen die Deichsel beim Pflanzlochen,
2. die Methode, mit der vermieden wird, daß bei besonders engem Reihenabstand, der beim Rübenhacken mit 40 cm in Frage kommt, das Zuchtier die mitten zwischen den Rädern befindliche Pflanzreihe zertritt.

Diese verschiedenartigen Konstruktionsprinzipien seien im folgenden erläutert:

Zu 1. Am Gerät LBH wird die gemeinsame Achse beider Räder mit Hilfe eines Steuerhebels, der starr an ihr befestigt ist, gegen die Deichsel geschwenkt. Die Deichsel ist gegenüber der Achse frei beweglich, so daß Bewegungen der Deichsel, insbesondere solche, die sich aus fehlerhaftem Gang der Zugtiere ergeben, ohne Rückwirkung auf die Achse bleiben.

Am Gerät Siedersleben wird die ebenfalls gemeinsame Achse beider Räder durch einen Steuerhebel geschwenkt, der auf

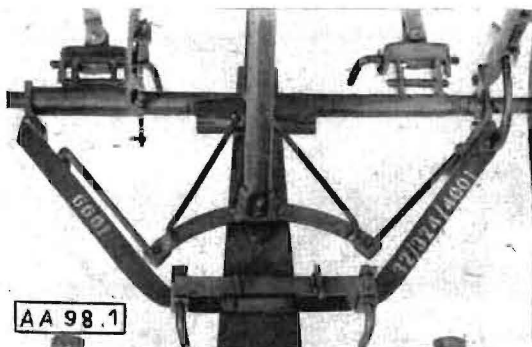


Bild 1 Lenkvorrichtung am Gerät Siedersleben

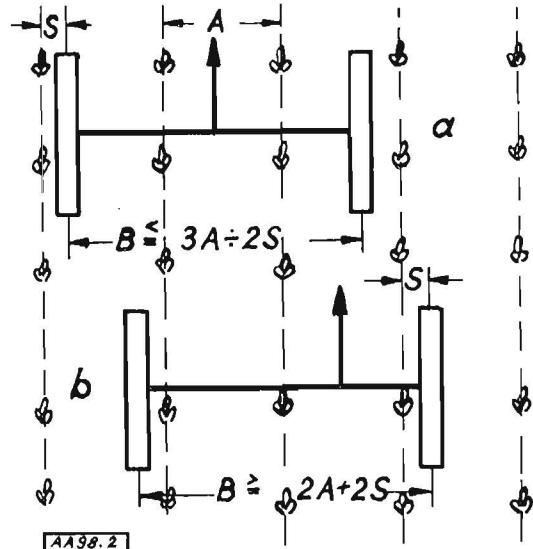


Bild 2 Hacken bei engem Reihenabstand

der Deichsel gelagert ist und über zwei symmetrisch angeordnete Koppelstangen auf die Achse wirkt (Bild 1). Zwischen Deichsel und Achse besteht somit eine Verbindung, über die sich die seitlichen Ausschläge der Deichsel auf die Fahrtrichtung der Räder übertragen, sofern sie nicht durch Gegensteuern ausgeglichen werden.

Am Gerät Melsa verschwenkt ein Steuerhebel zwei einzelne, durch Spurstange gekoppelte Achsschenkel gegenüber der Deichsel bzw. gegenüber dem mit der Deichsel starr verbundenen Maschinenrahmen. Da Deichsel und Achsschenkel lose gegeneinander beweglich sind, bleiben Deichselbewegungen ohne Rückwirkung auf die Fahrtrichtung, obwohl sie die Lage des Maschinenrahmens gegenüber der Geradeausfahrt verändern.

Zu 2. Diese Aufgabe ist auf zwei Wegen lösbar, die beide beschritten wurden (Bild 2).

Wenn man davon ausgeht, daß die Räder sich der Pflanzreihe im ungünstigsten Falle nicht dichter als auf einen Sicherheitsstand S von mindestens 10 cm nähern dürfen, so werden für die verschiedenen in Frage kommenden Reihenabstände A Spurbreiten B für die Geräte erforderlich, die sich aus dem Vielfachen des Reihenabstandes unter Abzug oder Hinzuziehung des beiderseitigen Sicherheitsabstandes errechnen lassen nach den Formeln

$$B_a = 3A - 2S \text{ als Höchstwert,}$$

$$B_b = 2A + 2S \text{ als Mindestwert.}$$

Der Pfeil in Bild 5 gibt an, wo bei jeder Anordnung das Zugtier zwischen zwei Pflanzreihen gehen muß. Der Fall a der symmetrischen Anspannung wie bei der Kartoffelkultur setzt voraus, daß die Spurbreite B verringert werden kann bei z. B. Reihenabstand $A = 40$ cm bis auf die Breite von $3 \times 40 - 20 = 100$ cm. Dieses Maß ist einstellbar bei den Geräten LBH und Siedersleben, nicht aber beim Gerät Melsa, wo die geringste Spur 110 cm beträgt, die somit zu dicht an die benachbarten Pflanzreihen heranrückt¹⁾. In diesem Falle muß das Zugtier unsymmetrisch angespannt werden, wie unter b skizziert. Bei dem Gerät besteht dieser Zwang zu unsymmetrischer Anspannung für Reihenweiten von weniger als 43,3 cm, sofern der obengenannte Sicherheitsabstand von mindestens 10 cm gefordert wird.

Das Gerät Siedersleben ist trotz seiner schmalsten Spur von 100 cm auch für die unsymmetrische Anspannung eingerichtet (woraus sich für den engen Reihenabstand von 40 cm die Möglichkeit ergibt, sich der Pflanzreihe mit den Rädern nicht dichter annähern zu brauchen, als es der üblichen halben Reihenentfernung entspricht, d. h. auf 20 cm), so daß es wahlweise nach der Anordnung a oder b eingesetzt werden kann.

¹⁾ Wie die Herstellerin nach Abschluß der Prüfung mitteilt, läßt sich durch Entfernen des inneren Stellringes ein Radabstand von 104 cm herbeiführen.

Die Ausrüstung der Geräte ist die folgende:

	LBH	Siedersleben	Melsa
1. Fahrgestell mit Deichsel und Zweispannereinrichtung (Brustholz, Distanzhalter und Zugwaage)	104,6 kg	101,0 kg	122,6 kg
2. 2 Pflanzlöcher mit Lockerungszinken mit	je 5 Lochspaten . . . à 1,04 kg zusammen 41,7 kg	2 Ausgleichsgewichte für Deichsel . . . 4,0 kg 5 Lochlöffeln . . . à 0,92 kg 5 Lochspaten . . . à 0,86 kg 2 Belastungsgewichten à 4,4 kg zusammen 46,5 kg	je 5 Lochspaten . . . à 0,81 kg Dazu Handhabe für Achsschenkellenkung zusammen 43,8 kg
3. Werkzeugschiene bzw. Werkzeugrahmen mit 2 Handhaben, drei Werkzeugträgern und je einem Häufelkörper für links, Mitte und rechts	Werkzeugschiene Häufelkörper, Mitte 6,40 kg zusammen 47,0 kg	Werkzeugschiene Mitte 4,30 kg zusammen 47,5 kg	Werkzeugrahmen Mitte 6,0 kg zusammen 58,0 kg
4. Hackgarnitur für Kartoffeln, bestehend aus 7 Hackmessern und 4 zusätzlichen Werkzeughaltern für die Dammflankenmesser	22,1 kg	12,1 kg	15,6 kg
5. Hackgarnitur für 2 Reihen Rüben, bestehend aus 4 Hohl-schutzscheiben, 3 Gänsefuß-messern 16 cm und	4 Gänsefußmessern . . . 12 cm sowie 7 Spezial-Werk- zeughaltern zusammen 34,7 kg	4 Gänsefußmessern . . . 12 cm zusammen 16,0 kg	4 einseitigen Messern 12 cm zusammen 31,9 kg
Gesamtgerät	250,1 kg	227,1 kg	271,9 kg
Als Preis wird den Verbrauchern für die vorstehende Ausrüstung berechnet:	DM 405,95	DM 422,60	DM 463,10

2. Durchführung des Geräteeinsatzes

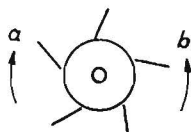
Da die drei Prüfgeräte in je zwei Exemplaren zur Verfügung standen, konnten sie gleichzeitig an zwei Stellen zum Einsatz kommen. Eine Serie der Geräte wurde stationiert auf dem Versuchsfeld der Universität Halle, das an der Julius-Kühn-Straße in Halle liegt, die andere auf dem Versuchsgut Tornau der Universität Halle, 6 km nordöstlich der Stadt gelegen.

Das Versuchsfeld verfügt über völlig ebene Flächen mit mittelschwerem Boden (sandiger Lehm bis Lehm), während in Tornau leicht hängige Schläge anzutreffen sind mit teilweise schwerem Boden (Lehm, auch sandiger Lehm), der infolge künstlicher Beregnung stark zum Verschlammten neigt. Die Hangneigung war leider zu gering, als daß besondere Erfahrungen über das Verhalten der Geräte am Hang hätten gesammelt werden können. Beide Geräteserien befanden sich während des Jahres 1950 in ständigem Einsatz der beiden Betriebe. Bei einem besonderen Prüfungseinsatz wurde auf dem Versuchsfeld darauf geachtet, daß ein und dieselbe Kartoffelfläche bei den verschiedenen Arbeitsgängen stets mit dem gleichen Prüfgerät bearbeitet wurde.

3. Erfahrungen während der Arbeit

Gerät der Firma LBH

Die Pflanzlöcher geraten bei diesem Gerät flacher als bei den Vergleichsgeräten. Der Einfluß, den der Tiefgang des Lockerungszinkens auf die Tiefe der Pflanzlöcher ausübt, läßt sich zwar feststellen, wirkt sich jedoch nur geringfügig aus. Wird auf tiefere Löcher Wert gelegt, so muß der Lockerungszinken am äußersten Stielende festgeklemmt werden. Er schlägt dann



AA 98.3

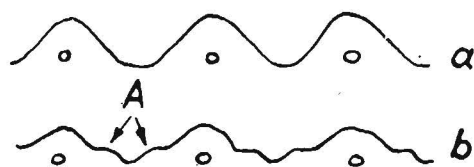
Bild 3 Stellung und Laufrichtung der Lochspaten

beim Ausheben der Pflanzlochsterne an die gegossenen Teile an, die zur Aufnahme der Handhabenscharniere bestimmt sind und behindert infolgedessen das Einrasten des Sicherungshebels, der nunmehr ein selbsttätiges Einrücken des Pflanzlocharms nicht mehr verhindern kann. Bei sehr klutigem Saattbett, wie es sich in einem Falle als Folge einer Bodenbearbeitung in zu feuchtem Zustande ergeben hatte, da zum Abtrocknen keine Zeit geblieben war, wurde der volle Tiefgang des Lockerungszinkens benötigt, um eine ausreichende Pflanzlochtiefe zu erreichen.

Die Arbeitsflächen der Spaten sind nicht genau radial angeordnet, d. h. ihre Verlängerung in Richtung auf die Spatenradachse führt einige Zentimeter an dieser vorbei (Bild 3). Die Spatenräder wurden während der Prüfeinsätze in den beiden möglichen gegensätzlichen Laufrichtungen eingesetzt, so daß bei einem Rad (a) die Spatenspitzen vorauseilten, während bei dem anderen die Spaten mit der am Stiel angeschweißten Fläche auf den Boden aufschlugen (b). An der Lochtiefe waren bei den völlig ebenen Spaten auf keinem der Böden Unterschiede als Folge dieser Anordnung feststellbar, wie sich auch in der Qualität der Lochung kein Unterschied zeigte.

Unter den gegebenen Lichtverhältnissen wurde bezüglich der für das Legen der Kartoffeln wichtigen Sichtbarkeit der Löcher kein Unterschied beobachtet.

Beim Zudecken wurde Wert gelegt auf eine solche Einstellung der Häufelkörper, daß die Dämme möglichst flach ausfielen und daß möglichst wenig feuchte, dunkle Erde nach oben kam, daß



AA 98.4

Bild 4 Damm-Querschnitt

dagegen der flache Damm möglichst viel trockene (helle) Erde im Gesamtbild aufwies. Bei dem Gerät LBH entsprach der Damm dieser Forderung am besten. Die Arbeit ging daher der geringen Erdbewegung entsprechend sehr leichtzünftig vor sich. Die Flanken des flachen Damms bilden jedoch, wenn man das Extrem der flachen Bedeckung anstrebt, als Folge der speziellen Ausführung des Häufelkörpers keine stetig fallenden Flächen mehr, sondern neigen dazu (siehe A in Bild 4), einen Absatz an der Stelle zu zeigen, an der sich der Damm über die festere Grundlage erhebt. Wenn auch der Damm eine nahezu gleichmäßige Bedeckung durch Bodenkrümel aufweist, die die Verdunstung behindern, so ist an den Absätzen doch mit gewissen Wasserverlusten bei ungünstiger Witterung zu rechnen.

Trotz der weniger tiefen Pflanzlöcher und der gleichzeitig geringeren Höhe des Zudeckdamms ergaben sich weder beim Zudecken noch bei den folgenden Arbeitsgängen irgendwelche Schwierigkeiten oder Nachteile.

Beim Hacken der Kartoffeln zeigte sich bei dem in Tornau eingesetzten Gerät, daß die drei Furchen bei gleicher Raststellung der Tiefenstellhebel verschieden tief bearbeitet wurden bzw. für übereinstimmenden Tiefgang eine um 5 Rasten unterschiedliche Hebelstellung erforderlich machten. Als Ursache hierfür stellte sich heraus, daß die Rohrlenker, die in Fortsetzung der Handhaben nach unten als Verbindung der Werkzeugschiene mit dem Fahrgestell dienen, unsymmetrisch standen. Bei nachträglicher Untersuchung auf der Richtplatte wurde festgestellt, daß das rechte Lenkerrohr in seinem Bogen wie auch in seinem kurzen Schenkel verbogen war. Die Art der Verbiegung deutet auf eine Überbeanspruchung während der Arbeit hin.

Daneben wurde in Tornau beanstandet, daß die Eindringtiefe beim Hacken nicht befriedige. Auf diesen Einwand, der in gleicher Weise für die Vergleichsgeräte erhoben wurde, wird noch näher einzugehen sein.

Die zur Angleichung an die Dammlanken gedachte Neigung der seitlichen, einseitig arbeitenden Hackmesser von nur 2 bis 6° ist zu geringfügig, als daß sie dem landwirtschaftlichen Benutzer die Messer als rechtes oder linkes Messer kenntlich machen könnte. So kam es vor, daß die Messer seitenvertauscht montiert wurden, da auf diese Weise die Messerspitzen in der Furche gehen. Für eine solche Anordnung der Messer spricht die Überlegung, daß, wenn ein Messer einmal hinter Krautstengel faßt, diese nicht in die Furche gedrängt werden, außerdem wirkt diese Messerstellung dem Abgleiten der Erde vom Damm in die Furche besser entgegen.

Wenn beim Hochhäufeln der gleiche Tiefgang bzw. die gleiche Dammhöhe wie bei den anderen Geräten erzwungen wird, kommt es bei gewissen Bodenverhältnissen vor, daß sich Preßlinge („Würste“) am Häufelkörper hochschieben, die der Furche ein klutiges Aussehen verleihen. Bei weniger tiefem Einsetzen der Werkzeuge des Gerätes LBH ist jedoch ein Damm von der gleichen feinkrümeligen Beschaffenheit zu erzielen wie bei den Vergleichsgeräten.

Wird die Tiefenstellung der Hackschiene bis zur äußersten Rast der Stellhebel ausgenutzt, so kann die Schiene am Vorgehende nicht in ihre Ruhestellung eingehängt werden, weil sie sich mit dem Lenkhebelbock sperrt.

Die Steuergenauigkeit beim Pflanzlochen genügt den Ansprüchen. Als ungünstig wurde empfunden, daß der Lenkhebel in seinem Kippgelenk zu viel seitliches Spiel aufwies.

Beim Hochhäufeln und beim Kartoffelhacken werden die Werkzeuge durch seitliches Verschieben der gesamten Hackeinrichtung an ihren Handhaben gesteuert. Die dabei im Boden hervorgerufenen Gegenkräfte müssen an den Handhaben vom Bedienungsmann überwunden werden, was um so mehr Kraftaufwand erfordert, je tiefer die Werkzeuge in den Boden eingedrungen sind. Unterschiede waren in dieser Beziehung an den Vergleichsgeräten nicht feststellbar. Beim Ausheben der Werkzeugschiene wird der während des Pflanzlochens zum Lenken benutzte Hebel in seiner Mitte ergriffen und zurückgeschwenkt. Dabei ist es notwendig, um mehr als einen halben Meter vor die Werkzeugschiene zu greifen, an die man wegen ihrer nach rückwärts angebrachten Werkzeuge nicht so nahe herantreten kann,

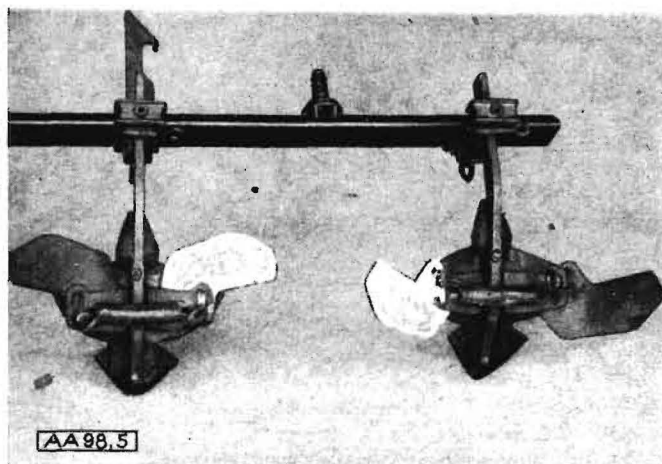


Bild 5 Zwei Häufelkörper mit seitenvertauschten Flügeln

wie es wünschenswert wäre, um mit genügendem Übergewicht den Ausrückhebel zurückschwenken zu können.

Beim Umbau der Geräte auf dem Felde, der ohne Zuhilfenahme von Werkzeug, Maßstab und Gebrauchsanweisung möglich sein soll, erwies sich wiederholt, daß das Anbringen der Pflanzlocheinrichtung infolge ihrer Unübersichtlichkeit und Umständlichkeit verhältnismäßig viel Zeit und Überlegung erfordert. Die Unbeständigkeit der mit Farbe aufschablonierten Kennzeichnung der Reihentfernung 62,5 cm wirkte sich beim Umbau auf alle Arbeitsgänge der Kartoffelkultur aus, während bei der Einstellung der Werkzeuge für das Rübenhacken in Übereinstimmung mit den Vergleichsgeräten von Beginn an ein Maßstab verwendet werden mußte.

Das Fehlen von Markierungen an den Flügeln des Häufelkörpers erschwerte Veränderungen an deren Einstellung. Die Tauschmöglichkeit des linken und rechten Flügels (Bild 5) zwecks Veränderung der Arbeitsweise des Häufelkörpers ist wenig sinnfällig und deshalb für die Praxis keine vorteilhafte Lösung, obwohl diese Maßnahme notwendig wird, wenn beim Zudecken ein besonders flacher Damm erzeugt werden soll.

Die Veränderung der einspannigen Gabeldeichsel in die zweispännige Drängedeichsel ist nach Lösen einiger Ringmuttern mit Hilfe des beigegebenen Dornes leicht und schnell zu bewerkstelligen.

Die Anpassungsfähigkeit an jede in der landwirtschaftlichen Praxis vorkommende Reihentfernung ist für das Gerät LBH gegeben. Der Anpassung an die Größe des Tieres steht die Vorschrift der Gebrauchsanweisung entgegen, die für die Deichsel

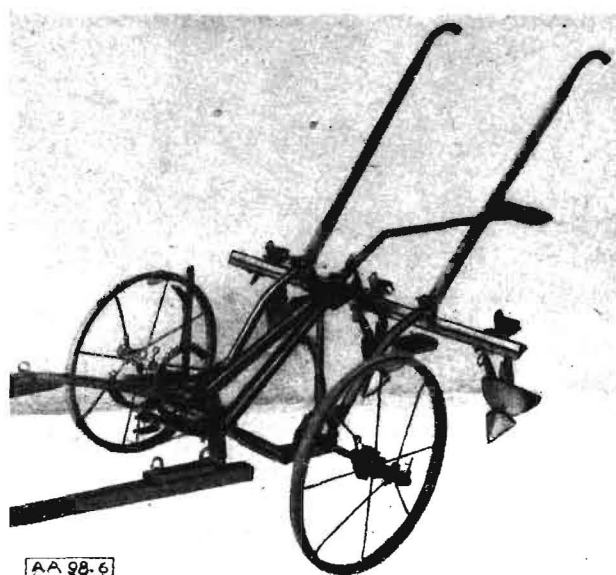


Bild 6 Vielfachgerät von LBH BBG VEB, Leipzig

spitze etwa 1,15 m Höhe über dem Boden vorschreibt. Für Rinder, insbesondere für Kühe, ist dieses Maß meist zu hoch.

Die Ansprüche, die das Gerät an die Wartung stellt, sind gering. An den Tiefenstellhebeln, von denen einer an einem der beiden Versuchsgeräte bereits während der kurzen Zeitspanne zwischen den Prüfungseinsätzen so festgerostet war, daß er auf dem Felde nicht gangbar gemacht werden konnte, wird eine Schmiergelegenheit vermißt. Einen die Wartung betreffenden Nachteil haben die drei Vergleichsgeräte gemeinsam. Obwohl lose Teile, wie Splinte, Muttern, Unterlegscheiben, Klammern u. dgl. weitgehend bei dem Gerät LBH in vollem Umfange vermieden wurden, bleibt die Sorge offen über die Aufbewahrung einer sehr großen Zahl von individuellem Zubehör, wie Hackmesser, Hohlenschutzscheibe, Pflanzlocharme, Häufelkörper oder Werkzeughalter, von denen sich immer nur eine Werkzeugart am Gerät befinden kann. Abhilfe bzw. Erleichterung ist denkbar durch Anhängen der losen Teile an eine Wandfläche, die durch eine besondere Anordnung von Haken, Leisten mit Einschnitten od. dgl. Übersicht auf Vollständigkeit ermöglicht. Eine Ausgestaltung für jedes der Geräte sollte erarbeitet und in der Gebrauchsanweisung beschrieben werden.

Die Qualität des verwendeten Materials war zweckentsprechend mit Ausnahme desjenigen für die Haken- und Druckschrauben, die in einigen Fällen den auftretenden Beanspruchungen nicht standhielten. Die an verschiedenen Stellen beobachteten Schweißbrüche können allerdings ihre tiefere Ursache in der Verwendung von unzureichendem, nämlich gegen Verschleiß empfindlichem Material haben. Der Anstrich des braun gestrichenen Gerätes muß als völlig ungenügend angesprochen werden, da er bereits nach einem Jahr nicht den geringsten Rostschutz mehr darstellt. Der grüne Anstrich des anderen Gerätes erscheint haltbarer, wenngleich für den unterschiedlichen Zustand des Anstriches beider Geräte nach Abschluß der Prüfung neben der Farbqualität auch die unterschiedliche Behandlung in den Prüfbetrieben in Betracht gezogen werden muß.

Gerät der Firma Siedersleben

Zum Pflanzlochen waren dem Gerät von der Anmelderin zwei verschiedene Lochwerkzeuge beigegeben worden. Die eine Werkzeugform bestand aus einem tief gewölbten Löffel, die andere aus einem flach gewölbten Spaten. Der Vergleich beider Formen wurde derart durchgeführt, daß ständig beide Werkzeuge links und rechts nebeneinander zum Einsatz kamen. Als Drehrichtung kommt für die flach gewölbten Spaten sowohl diejenige mit voreilender Spitze wie auch die entgegengesetzte in Frage, während das Löffelwerkzeug nur mit voreilender Spitze eingesetzt werden kann. Die tief gewölbten Löffel erzeugten in feinkrümeligem Pflanzbett gut sichtbare Pflanzlöcher befriedigender Tiefe, die flach gewölbten Spaten hinterließen eine Lochform mit glatter, angedrückter Vorderwand, wenn die Spatenspitze im Sinne der Drehrichtung vorausste. Liegen die Pflanzlöcher dieser Art einige Stunden offen, so ist bei gewissen Witterungs- und Bodenverhältnissen damit zu rechnen, daß die glattgedrückten Wände verhärten und sich auf diese Weise das Pflanzbett verschlechtert. Kehrt man jedoch die Drehrichtung des Lochsternes um, so verbesserte sich das Bild unter den gegebenen Bodenverhältnissen: Angedrückte Vorderwände traten nur noch vereinzelt auf, während im allgemeinen die Pflanzlochwände mit Krümeln gut bedeckt waren. Die Lockerung der von den Löffeln ausgehobenen Löcher wirkte gegenüber den Spatenlöchern etwas einheitlicher, die Krümelung etwas gleichmäßiger. Ein Pflanzbett, das infolge etwas zu feuchter Bodenbearbeitung zahlreiche faustgroße Kluten aufwies, gab Gelegenheit zu der Beobachtung, daß in die von den Löffeln ausgehobenen Löcher häufig Kluten hineinrollten, so daß für das Pflanzen eine geringere Lochtiefe zur Verfügung stand als bei den durch Spaten entstandenen Löchern, obwohl sie zunächst auf gleiche Tiefe ausgehoben worden waren. Da größere Kluten sich als unmittelbare Unterlage für Pflanzkartoffeln weniger eignen als ein feinkrümeliger Pflanzlochgrund, sind auf Böden dieser Beschaffenheit die tief gewölbten Löffel gegenüber dem Spaten im Nachteil. Da diesem schwerwiegenden Nachteil auf ungünstigem Boden nur ein geringfügiger Vorteil auf krüme-

ligem Boden gegenübersteht, ist für das Vielfachgerät die Ausrüstung der Lochsterne mit Spaten an Stelle von Löffeln zu empfehlen.

Während des flachen Zustreichens glitt der Boden in gleichmäßigem Fluß über die Flügel des Häufelkörpers, die keinerlei Pressung hervorriefen und lockere Dämme hinterließen mit einheitlicher Bedeckung durch Bodenkrümel. Für die Dammbildung holten die Werkzeuge einen etwas größeren Anteil an feuchtem Boden aus der Furche hoch als das oben geschilderte Gerät. Die Erdbewegung und damit der Zugkraftbedarf war etwas höher, wurden aber von einem mittelschweren Pferd ohne Überanstrengung bewältigt.

Das Hacken und Häufeln ergab befriedigende Arbeitsergebnisse. Die seitlichen Hackmesser stehen zur Angleichung an die Dammlanken in einer Neigung von 12 bis 13°. Nachteile aus der fehlenden völligen Übereinstimmung mit der Dammlankenneigung wurden nicht erkennbar. Beim zweispännig betriebenen letzten Hochhäufeln zeigte sich, daß der Abstand zwischen Brustholz und Ortscheit, der um rund 0,75 m geringer ist als bei den Vergleichsgeräten, für Pferde zu kurz ist und die Tiere im Ausschreiten behindert. Ferner war ein ständiges Gegensteuern notwendig, weil die Drängedeichsel nicht genau im rechten Winkel zur Achse stand. Spätere Messungen ergaben eine Abweichung von etwa 2°, was geringfügig erscheinen mag, aber doch bereits die Arbeit auf dem Felde beeinflusste.



Bild 7

Vielfachgerät von W. Siedersleben & Co., Bernburg

Das ältere der beiden für den Prüfeinsatz zur Verfügung stehenden Geräte hatte nur einen Tiefenstellhebel, der gleichzeitig den rechten wie auch den linken Zugpunkt der Werkzeugschiene hebt bzw. senkt. Dieser Nachteil, der sich namentlich am Feldrand störend bemerkbar macht, ist jedoch bei der Konstruktion 1950, die für die Vergleichsprüfung als verbindlich angemeldet wurde, beseitigt durch Anordnung eines zweiten Stellhebels, der nur auf der rechten Geräteseite wirkt, während der andere Hebel im Gegensatz zu den Vergleichsgeräten beide Seiten gleichzeitig verstellt. Diese Anordnung erbringt die willkommene Möglichkeit, durch eine einzige Hebelstellung den Tiefgang der Werkzeuge zu verändern, ohne zur Verstellung des zweiten Hebels um das Gerät herumgehen zu müssen.

Beim Rübenhacken mit 120 cm Spurweite bei 40 cm Reihenabstand erwies sich die einseitige Anspannung, die gewählt wurde, um mit den Rädern mitten zwischen zwei Pflanzenreihen fahren zu können, als nicht empfehlenswert. Die Einseitigkeit der Anspannung ist bei diesem Gerät in der Art vorgesehen, daß die gesamte Einspannergabel quer verschoben wird nach Lockerung einer Klemmlasche, die den hinteren Quersteg der Einspannergabel umfaßt, und zwar in seiner Mitte bei normaler und um 18,5 cm seitlich verschoben bei einseitiger Anspannung. Die beiden Deichselholme behalten dabei nicht ihre parallele Stellung

zueinander, sondern es hängt die Spitze des rechten Holmes tief nach unten, weil der als punktgeschweißte Hohlprofil ausgebildete Quersteg unter der auftretenden Verdrehungsbeanspruchung nachgibt. Während des Umstellens riß die obere, den Deichselquersteg umfassende Klemmlasche ab, so daß nicht weitergearbeitet werden konnte. Als einwandfreie Schweißverbindung konnte nachträglich nur einer der angesetzten Schweißpunkte anerkannt werden, der die aus der Wirkung des seitlich verschobenen Deichselgewichtes sich ergebende Beanspruchung voll aufzunehmen hatte, solange die während des seitlichen Verrückens gelösten Klemmschrauben die Schweißung nicht entlasteten. Die Steuergenauigkeit auch dieses Gerätes genügte beim Pflanzlöchern den Ansprüchen, wobei der Kraftaufwand zum Steuern nicht höher empfunden wurde als bei dem Gerät Melsa. Der tote Gang am Lenkhebel, am Handgriff zu 9,5 cm gemessen, ist einer feinfühligten Betätigung der Steuerung hinderlich.

Das seitliche Verschieben der Hackeinrichtung erfordert zu viel Kraft, wenn die Werkzeuge tief in den Boden eindringen. Am Lenkhebel muß zum Ausheben eine Sperrklinke betätigt werden, die sich nahezu senkrecht über der Werkzeugschiene befindet, so daß sie bequem im Schreiten erreicht werden kann.

Für die Arbeiten, die auf dem Felde notwendig werden, um das Gerät den jeweiligen Arbeitsgängen anzupassen, ist Vorkkehrung getroffen, weitgehend ohne Schraubenschlüssel auszukommen. Für die Höhenanpassung der Deichsel an das Zugtier und der Handhaben an den Bedienungsmann muß ein Schlüssel mit 17 mm Maulweite verwendet werden, der als gegossener Ringschlüssel am Gerät steckt. Zur seitlichen Verschiebung der Werkzeughalter auf der Werkzeugschiene und der Gabeldeichsel für die unsymmetrische Anpassung benötigt man ferner einen nicht zum Gerät gehörigen Schlüssel von 19 mm Maulweite. Auch die Veränderung der Spaten an den Pflanzlochsternen verlangt die Benutzung des Schraubenschlüssels.

Ein gewisser Nachteil besteht darin, daß beim Verbreitern der Radspur ein Hammer zu Hilfe genommen werden muß, um die zwischen Nabe und Achse als Verschleißteil lose eingelegte Buchse, die zunächst in ihrer alten Lage verharrt, wieder unter die Nabe zu schieben. Infolge der auf ihr ruhenden Last des Rades oder auch des ganzen Fahrgestells, wenn man die Achse anhebt, kann sie nicht einfach mit der Hand bewegt werden.

Das Befestigen der beiden Pflanzlocheinrichtungen ist bei dieser Konstruktion besonders bequem zu handhaben. Die Unsymmetrie jeder Pflanzlocheinrichtung gestattet durch seitenvertauschte Anbringung am Fahrgestell die Einstellung des Reihenabstandes 52,5 cm und des genormten Abstandes 62,5 cm. Bei den Häufelkörpern ist es als Vorteil anzusehen, daß während des Ausprobierens der unter den gegebenen Verhältnissen günstigsten Flügelstellung sich eine jede Stellung von der anderen nicht nur deutlich erkennbar unterscheidet, sondern auf Grund von vier übereinander und fünf nebeneinander angeordneten Rasten genau übereinstimmend wiederholt werden kann.

Besonders geringen Zeitaufwand im Vergleich zu den beiden anderen Geräten erfordert die Veränderung von Ein- auf Zweispannerzug, die durch Lösen zweier Steckbolzen, Verschwenken jedes Deichselholmes um seine Längsachse und Einstecken der gelösten Bolzen bereits bewerkstelligt ist. Dagegen bedeutet die Umstellung der Lenkung, bei der für das Pflanzloch die starre Verbindung zwischen Deichsel und Radachse getrennt werden muß, wozu an den Vergleichsgeräten nur ein Stecker zu entfernen ist, einen höheren Zeitaufwand, der bei mangelndem Geschick noch ansteigen kann. Wenn nämlich der Quersteg, der die Verriegelung zwischen Deichsel und Maschinenrahmen herbeiführt und der zur Entriegelung um 180° umgekehrt werden muß, nicht mehr durch seine Stecker gehalten wird, kann der Maschinenrahmen herunterklappen, wobei sich gleichzeitig die symmetrischen Koppelstangen aus ihrem Lenker herauslösen. Das Wiedereinführen der Koppelstangen in den Lenker gelingt bei manchen Lenkstellungen nur mühsam, selbst wenn die Koppelstangen ihr genaues Maß aufweisen. In einem Falle war die Anfertigung einer um 6 mm kürzeren als der gelieferten Koppelstange erforderlich.

Außer den Rädern müssen auch die als Drehschemel wirkenden Gleitbahnen der Lenkung an drei Stellen geschmiert

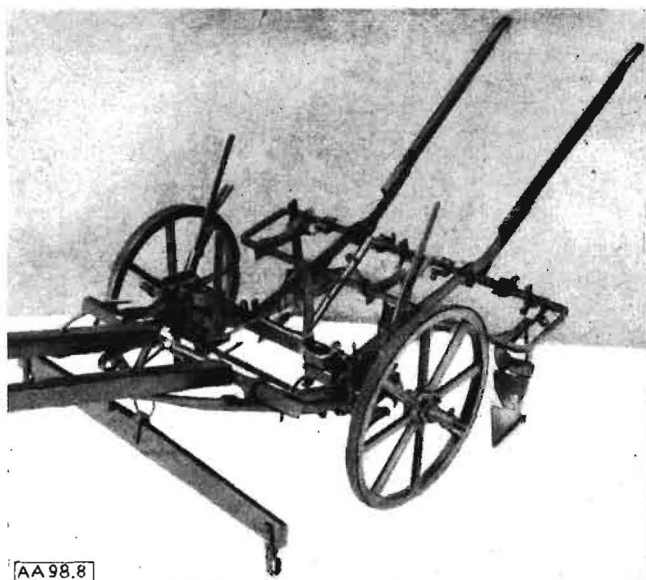
werden. Die dem Gerät beigegebene Fettpresse erleichtert das Schmieren nur, solange sie vorhanden ist. Bei Verlust der Presse sind Schmiernippel den Staufferbuchsen unterlegen.

Die Materialqualität kann als befriedigend angesehen werden. Gerissen ist lediglich eine Schraube der Lochspatenbefestigung, deren Bruchbild ein so außergewöhnlich grobes Gefüge aufweist, daß auf irrtümliche Verwendung eines ungeeigneten Materials geschlossen werden muß. Die Schraubbefestigungen der Lochspaten neigten bei den Prüfergeräten übereinstimmend dazu, sich zu lockern, so daß während der Arbeit ein Nachziehen der Schrauben notwendig wurde. Gegen Verdrehen der gelockerten Spaten sind alle drei Geräte formschlüssig gesichert.

Gerät der Firma Melsa

Die Beschaffenheit der Pflanzlöcher befriedigte sowohl in bezug auf die Tiefe als auf die Lockerung in jedem Falle. Als Folge der unterschiedlichen Drehrichtung der Lochsterne (Spitze der flach gewölbten Spaten vorauslaufend bzw. nach-eilend) zeigte sich, daß bei vorauslaufenden Spatenspitzen die Pflanzlöcher sich des öfteren mit Kluten füllen, wenn das Pflanzbett dazu Gelegenheit bot. Das flache Zustreichen erbrachte auch mit diesem Gerät Dämme, die lockere Flanken aufwiesen, einwandfrei mit loser Krümelung bedeckt, die nirgends zu Wasserverlusten als Folge gepreßter oder glatt gestrichener Bodenoberfläche Anlaß gaben. Der Häufelkörper dieses Gerätes holte jedoch unverkennbar mehr feuchten Boden nach oben als die Vergleichsgeräte und bedingt damit einen etwas schwereren Zug. Da die Häufelkörper nur in ihrem oberen Teil verändert werden können, ist ihre Anpassung an eine besonders flache Dammform begrenzt. Das Hochschieben des oberen Quersteges und das seitliche Herausziehen der daran befestigten Flügel dient lediglich dem Ziele, Dämme von ganz besonderer Höhe bzw. Furchen außergewöhnlicher Tiefe zu erzeugen. Die flachste Dammform wird erreicht durch kürzeste Einspannung der Häufelkörperstiele, wobei der Hackrahmen und die daran befestigten Häufelkörper sich nach rückwärts neigen. Bei den anderen Arbeitsgängen der Kartoffelkultur wie auch beim Rübenhacken gelang es, auch mit diesem Gerät eine befriedigende Arbeitsgüte zu erzielen mit der gleichen Einschränkung, die bereits bei den Vergleichsgeräten in Tornau auf schwererem Boden beobachtet worden war, daß beim Hacken von Kartoffeln die Werkzeuge nicht tief genug in den Boden eindringen.

Wenn die federnden Zinken tief in den Boden eingreifen, wie es in Gemüsekulturen notwendig wird, reicht die Befestigung der Stiele durch die Werkzeutaschen auf dem nur 23 mm hohen quadratischen Profil des Werkzeugrahmens nicht aus, so daß



AA 98,8

Bild 8

Vielfachgerät der VVB Melsa, Landmaschinenbau Werk Torgau

die Zinken nach hinten erheblich ausweichen. Dabei ändert sich die Winkelstellung der Messer im Boden und führt zu einer Vergrößerung des Zugwiderstandes.

Die Neigung der seitlichen Hackmesser von 12 bis 21°, im allgemeinen 15°, gleicht sich der Neigung der Dammlanken von den Vergleichsgeräten am nächsten an. Da bei diesem einseitigen Messer die Spitze nach der Furche gerichtet ist, blieben die zu den einseitigen Messern des LBH-Gerätes geäußerten Befürchtungen außer Betracht.

Beim Steuern der im Boden befindlichen Hackwerkzeuge wird auch bei diesem Gerät als lästig empfunden, daß namentlich bei tiefgreifenden Werkzeugen an den Handhaben ein starker Steuerdruck aufgewendet werden muß bzw. daß die Werkzeuge, um überhaupt steuern zu können, zunächst aus- oder zumindest angehoben werden müssen. Beim Pflanzlochen war die hier eingebaute Achsschenkel lenkung in bezug auf Leichtigkeit und Genauigkeit den anderen Systemen überlegen. Der Radeinschlag jedoch reicht zuweilen nicht aus. Das Anheben des Hackrahmens geschieht durch unmittelbares Anheben an den Handhaben. Ein Nachteil gegenüber den Vergleichsgeräten konnte in dieser Methode nicht erblickt werden.

Für die Anpassung der Werkzeuge an die Reihenabstände bzw. sogar an die Hacktiefe wird bei diesem Gerät das Mitführen eines Schraubenschlüssels erforderlich. Auch das Verschieben der Räder auf der Achse verlangt den Gebrauch des Schraubenschlüssels. Das Einstellen der Rübenhackeinrichtung ist insofern unhandlicher gegenüber den Vergleichsgeräten, als zur Veränderung der Winkelstellung jeder Hohlenschutzscheibe das Lockern von 3 Schrauben notwendig wird, wobei gleichzeitig der Hackmesserstiel sich lockert, der dann auf seine richtige Lage neu geprüft werden muß.

Beim Hacken von auf 40 cm Reihenentfernung stehenden Rüben muß in der Anordnung gearbeitet werden, die bereits in den einleitenden Ausführungen unter b beschrieben wurde. Die unsymmetrische Einstellung der Gabeldeichsel und die Anspannung ergab keine Schwierigkeiten, wohl aber die Stellung der Handhaben, da auch der Bedienungsmann nicht gut hinter der Gerätemitte mit einer Pflanzenreihe zwischen seinen Füßen laufen kann. Er muß vielmehr ebenso wie das Zuchtier rechts neben der Mittelreihe gehen. Stellt man die Handhaben ebenfalls unsymmetrisch ein, daß der Benutzer bei senkrechter Körperhaltung die beiden Griffe handlich vor sich hat, so wird der Hackrahmen in seiner Steuerfreiheit eingeengt, weil die linke über den Hackrahmen greifende Führungsschiene, die sich nach rückwärts in der Handhabe fortsetzt, infolge ihrer Schrägstellung an den am Rahmen festgeklemmten Werkzeughaltern anstößt.

Zur Schmierung der Laufräder, der Lochsterne, der Tiefenverstellung und der Hohlenschutzscheiben sind Schmiernippel angebracht, zu denen eine Fettpresse nicht beigegeben ist. Die Schmiernippel für die Tiefenverstellung sind versteckt und schwer zugänglich, dem Boden zugewandt angebracht, so daß sie vielfach übersehen werden dürften. Die Lenkzapfen der Achsschenkel sind ohne Schmiereinrichtung so gelagert, daß ein Nachschmieren kaum möglich ist.

An Reparaturen wurde die Erneuerung einer Rundklammer zur Hackmesserbefestigung erforderlich, deren M 12-Gewinde allzu schnell abgenützt wurde. Auch die anderen Rundklammern dürften einer häufigen Betätigung der Gewinde nicht gewachsen sein. Materialschwierigkeiten sind nicht aufgetreten.

Vergleich mit einem älteren Gerät

Bevor die Erfahrungen an den Prüfgeräten zu einer vergleichenden Beurteilung zusammengefaßt werden, sei von einigen für die drei Geräte gemeinsam gültigen Erfahrungen gesprochen, die sich zwar nicht auf die eingangs aufgeführten, seither üblichen Aufgaben der Geräte beziehen, die dagegen zeigen, welche Anforderungen künftig neu zu den bisherigen hinzutreten.

Eine Anmelderin hatte bereits durch die Beifügung von Grubberzinken den Rahmen der ursprünglichen Aufgabenstellung überschritten. Während Werkzeuge für weitere Arbeitsgänge, die sich noch im Stadium der Entwicklung befinden, erst

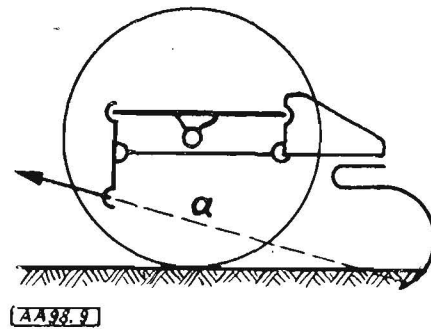


Bild 9 Prinzip des alten Stollgeräts (Zuglinie a)

später in Vergleichsprüfungen einbezogen werden können, wurden die Drilleinrichtungen als Zusatz zum Vielfachgerät im gleichen Jahre einer gesonderten Prüfung unterzogen, über die in einem der folgenden Hefte berichtet wird:

Die Landwirtschaft fordert aber nicht nur zusätzliche Werkzeuge für bisher dem Vielfachgerät verschlossene Arbeiten. Sie will das Gerät auch einsetzen zu Arbeitsgängen, für die es die Werkzeuge bereits enthält, für die ihm aber aus anderen Gründen die völlige Eignung fehlt. Ein solcher Arbeitsgang ist das tiefe Lockern. Der in Tornau erhobene Einwand, daß die Hackwerkzeuge aller drei Vergleichsgeräte nicht so tief in den Boden einzudringen vermögen, wie es wünschenswert wäre und wie es älteren Bauarten gelingt, führte zu einem Vergleichsversuch, bei dem die Prüfgeräte zweispännig zu einem Gerät der Fa. Stoll in Vergleich gesetzt wurden, dessen Konstruktionsmerkmale noch heute bei den mehrreihigen Vielfachgeräten der VVB Melsa anzutreffen sind. Die Zugkraft wird bei diesem Gerät über einen Übersetzungshebel durch eine Zugstange unmittelbar auf den Hackrahmen übertragen, der sich oberhalb dieses Zugangriffspunktes gegen das Fahrgestell abstützt und dessen Gewicht nutzbar macht, um die Werkzeuge in den Boden zu drücken. Entscheidend wichtig für die Erreichung des größten Tiefganges ist die geringe Neigung der Zuglinie a, die mit der Waagerechten einen Winkel einschließt, der nur etwa halb so groß wie bei den drei Prüfgeräten ist (Bild 9). Die Werkzeuge arbeiteten in Blumenkohl bei durch Beregnung verdichtetem Boden bis in die Tiefe von 9 cm bei dem Gerät der LBH, von 15 cm bei Fa. Siedersleben, deren Gerät hier mit drei Grubberzinken versehen war, von 11 cm bei dem Gerät der VVB Melsa und von mehr als 20 cm bei dem alten Gerät von Stoll.

Trotz dieser Arbeitstiefe blieb im Gegensatz zu den Prüfgeräten die leichte Steuerbarkeit erhalten, weil hier die Handhabe nicht nur den Hackrahmen zur Seite drückt, sondern zugleich durch eine Verbindung zur Spurstange die Achsschenkel lenkung der Räder betätigt. Das Gerät war mit drei Werkzeuggruppen von je zwei Meißeln unmittelbar neben den Pflanzreihen und einem dazwischen gestaffelt angeordneten Gänsefußzinken ausgerüstet. Die Zugkraft lag der höheren Leistung entsprechend ziemlich hoch. Zwei schweren Pferden war erhebliche Anstrengung anzusehen. Als Gewicht wurde für das Fahrgestell mit Zweispännereinrichtung 130 kg, für den Hackrahmen mit den Handhaben und neun Werkzeugen 83 kg festgestellt.

4. Zusammenfassung

Bei den drei geprüften Geräten kann die erzielbare Arbeitsgüte im Rahmen der bisher gestellten Aufgaben als befriedigend anerkannt werden. Bei erweiterten Anforderungen konnte das Tieflockern noch nicht völlig befriedigen. Auch bezüglich der Steuerfähigkeit kann keinem der Geräte die Anerkennung versagt werden, obwohl der Vergleich mit dem älteren Gerät zeigte, daß bei den neuen Geräten berechnete Wünsche der Landwirtschaft offenbleiben. Die Erleichterung der erforderlichen Anpassung des Gerätes an die jeweiligen Arbeitsgänge ist bei dem Gerät von Siedersleben als dem jüngsten der Geräte am weitesten fortentwickelt. Für die beiden anderen Konstruktionen ist eine Überarbeitung im Hinblick auf diesen Gesichtspunkt wünschenswert. Die Forderung, Werkstoff zu vermeiden, dem das Schweißen nicht gut bekommt, gilt für alle drei Geräte.

Die Nichtbeachtung dieser Forderung zieht für die Konstruktion der LBH jedoch die größte Gefahr nach sich. Über einige nicht konstruktiv bedingte Mängel der Fertigung, die an den Prüfgeräten beobachtet wurden, erhielten die Hersteller Mitteilung und sagten Maßnahmen zur Behebung zu. Daß die Landwirtschaft sich vom Fünfjahrplan erhofft, wieder zu einer Anstrichqualität zu kommen, die ihre Maschinen vor Korrosion und Verfall wirksam und nachhaltig schützt, darf in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben.

Die zu den Geräten verfaßten Gebrauchsanweisungen waren gut durchgearbeitet, reich bebildert und anschaulich. Darüber

hinaus stellte sich eine große Zahl von Einzelheiten bereits an den Maschinen so erfreulich übersichtlich dar, daß für diese Punkte eine schriftliche Erläuterung fast entbehrlich scheinem mag. Trotzdem geben die Gebrauchsanweisungen noch genug Hinweise auf zweckmäßigen Geräteeinsatz, -wartung u. dgl., daß kein Gerät ohne Gebrauchsanweisung abgegeben werden sollte.

Unter Berücksichtigung aller praktischen Beobachtungen und der eingangs genannten Angaben über Gewicht und Preis hat das Richterkollegium für jede einzelne der drei vorgestellten zweireihigen Vielfachgeräte die „Anerkennung“ der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft ausgesprochen. AA 98

Technische Selbsthilfe im Seidenbau

Von H. GLEISBERG

Wir verweisen auch auf den Aufsatz „Seidenbau, ein Erfordernis der Elektrotechnik“ von dem gleichen Verfasser im Märzheft der in unserem Verlag erscheinenden Zeitschrift „Elektrotechnik“.

Wenn unter den technischen Möglichkeiten im Seidenbau sämtliche praktischen Belange der raum- und gerätetechnischen Hilfsmittel an sich, die sich auf die Zuchträume und Zuchtgeräte beziehen, zu verstehen sind, so stellt die Selbsthilfe das A und O unseres Seidenbaues bei Einrichtung von Zuchträumen und bei Anfertigung von Zuchtgeräten dar.

Dreierlei ist dabei zu beachten: Geldausgaben sollen möglichst vermieden werden. Man benutze ferner möglichst vorhandenes, selbsterarbeitetes oder selbstgesammeltes Baumaterial. Endlich soll alles auf einfachste und rentabelste Weise beschafft bzw. eingerichtet oder hergestellt werden. Zur Vermeidung von Schwierigkeiten der Materialbeschaffung bedarf es rechtzeitiger und umsichtiger Planung, um ohne fremde Hilfe seinen Zweck zu erreichen.

Alles auf einfachste und praktischste Weise zu gestalten, setzt voraus, daß man gründlichst Bescheid weiß, unter welchen

seidenbautechnischen Bedingungen eine Aufzucht sich erfolgreich durchführen läßt. Ohne dieses Wissen kann man keine ergiebige technische Selbsthilfe anwenden. Es würde dann kein zielklares Vorwärtsschreiten sein, das für andere als Beispiel dienen kann.

Bei jedem Seidenbauer sind die technischen Gegebenheiten verschieden, was Art, Lage und Größe des Zuchtraumes sowie Art, Anzahl und Größe der Zuchtgeräte anbelangt. Demzufolge ist jeder Seidenbauer vor die Aufgabe gestellt, die für einen vollen Aufzuchterfolg geeigneten seidenbautechnischen Hilfsmittel zu wählen. Hierbei ist die gesunde Entwicklung der Seidenraupen oberstes Gesetz, der alle Baum- und Gerätetechnik im Seidenbau zu dienen hat.

Die Frage, welche seidenbautechnischen Hilfsmittel man benötigt, ist mit den beiden Worten Zuchtraum und Zuchtgerät beantwortet. Der Zuchtraum für die Aufzucht soll sauber, gut



Seidenraupenzucht: Zuchtgestell mit mehrfach übereinander angeordneten Zuchthürden