



Bild 2 (links). Befestigung von Glas-Streichbrett und Pflugkörper

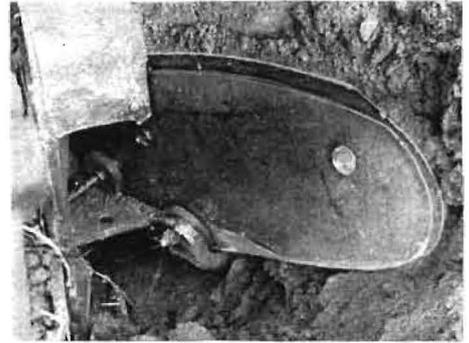


Bild 3 (rechts). Sichtfläche zur Beobachtung des Bodenverhaltens beim Pflügen mit dem Glas-Streichbrett

benutzte ich im Jahre 1957 und 1958 ein von BERGER-IfL Bornim für andere Zwecke entwickeltes Glas-Streichbrett, das an einem Körper des Pfluges DV 30 angebracht war (Bild 2). Der Rumpf des Pflugkörpers wurde so verändert, daß das Streichbrett nach rückwärts eine möglichst große Sichtfläche bot, an der man beim Pflügen unter den verschiedensten Bedingungen das Bodenverhalten vor dem Streichbrett beobachten konnte (Bild 3). Am Pflugrahmen selbst wurde eine Aufnahmebühne so befestigt, daß man mit der Filmkamera während des Pflügens die Bodenbewegung vor dem Streichbrett durch dieses hindurch sehen und auf Schmalfilm aufnehmen konnte. Besonders mit Hilfe von Zeitlupenaufnahmen gelang es uns, die Entstehung und Veränderung der von NICHOLS nachgewiesenen primären und sekundären Scherebenen des Bodens beim Pflügen bildlich festzuhalten. Die Auswertung dieser Aufnahmen läßt neben der unterschiedlichen Geschwindigkeit des Bodenablaufs an den einzelnen Streichbrettabschnitten

die dort wirkenden Normalspannungen ermitteln sowie den Einfluß der Bodenart und des Bodenzustands auf die Scherebenenbildung erkennen. Leider war es uns nicht mehr wie vorgesehen möglich, verschiedene Streichbrettformen aus Glas in das Versuchsprogramm einzubeziehen. Wir glauben aber aus unseren Erfahrungen ableiten zu können, daß die beschriebene Methode zur Beobachtung des Bodenverhaltens beim Pflügen mittels Glas-Streichbrett sowie die filmische Erfassung und Auswertung der Bodenbewegung für die Klärung bodenmechanischer Probleme des Pflügens und konstruktiver Fragen wertvolle Hilfe leisten kann und daher weiterentwickelt werden sollte. Es wäre zu begrüßen, wenn die erfolgversprechenden Versuche Fortsetzung fänden.

#### Literatur

- [1] BACHTIN, P. U.: Die Dynamik der physiko-mechanischen Bodeneigenschaften in Verbindung mit Fragen ihrer Bearbeitung. Aus den Arbeiten des Dokutschayew-Bodeninstitutes, Moskau 1954, Bd. 45.
- [2] NICHOLS, M. L., und REED, I. F.: Soil Dynamics: VI. Physical reactions of soils to mouldboard surfaces. Agric. Engng., o. O., Vol. 15 (1934) S. 187 bis 190.
- [3] PAYNE, P. C. J., und FOUNTAINE, E. R.: A field method of measuring the shear strength of soils. Journal of Soil Science, Oxford, Vol. 3, 1952.
- [4] SOEHNE, W.: Einige Grundlagen für eine landtechnische Bodenmechanik. Grdl. d. Landtechnik, Düsseldorf (1956) H. 7, S. 11 bis 27. A 3698



Ing. R. PECHACEK, KDT, Kundendienstleiter im VEB BBG Leipzig

## Erfahrungen mit Geräten und Maschinen zur Frühjahrsbestellung aus dem VEB BBG Leipzig und Hinweise für ihren rationellen Einsatz

Der Kundendienst des VEB Bodenbearbeitungsgeräte sah auch im Jahre 1959 – wie in den vorangegangenen Jahren – seine Hauptaufgabe darin, die schon vorhandenen guten Beziehungen zu den MTS, LPG und allen anderen Benutzern von Landmaschinen im sozialistischen Sektor unserer Landwirtschaft zu vertiefen. Kundendienst-Instrukteur und Monteur mit Sitz jeweils in den einzelnen Bezirkskontoren sind das wichtigste Verbindungsglied der Industrie zur sozialistischen Landwirtschaft. Sie übermitteln dem Betrieb nicht nur die Einsatz-erfahrungen über die Maschinen, sondern auch den Bericht über alle auftretenden Fehler und Mängel. Sehr wesentlich hilft der Instrukteur der Landwirtschaft durch Beratung und Qualifizierung des Bedienungs-personals, der Brigademechaniker usw. Ferner gibt er Unterweisungen bei praktischen Vorführungen am Gerät. Er hilft somit, daß die ausgelieferten Maschinen zweckmäßig und mit gutem Erfolg eingesetzt werden.

Der VEB BBG fertigt ein umfangreiches Sortiment von Geräten zur Frühjahrsbestellung, und zwar: Pflüge, Grubber, Scheibeneggen, Unkrautstriegel und Pflanzmaschinen.

Die rasch fortschreitende sozialistische Umgestaltung der Landwirtschaft brachte völlig neue Voraussetzungen und Ein-

Bild 1. KS 62 mit Anhängerpflug DV 30 bei der Arbeit. Durch richtige Pflugeinstellung wird saubere Furche erzielt ...





**Bild 2.** ... während nicht nur der Pflug, sondern auch die Arbeitsqualität leidet, wenn man rundpflügt und am Vorgewende nicht aushebt

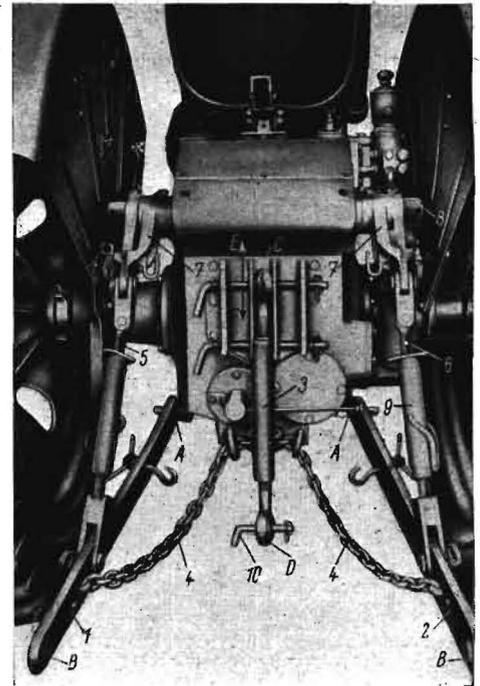
satzbedingungen für die landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte und führte zu vielen Neukonstruktionen teilweise komplizierter Maschinen oder zur Entwicklung neuer Typen. Diese fortschrittliche Entwicklung der neuen Landtechnik verlangt eine ständige Qualifizierung des Bedienungs- und Instandsetzungspersonals, um den Maschineneinsatz während der Arbeitskampagne ohne Ausfall und bei Erreichung hoher Leistungen zu gewährleisten.

### Der Pflug

Von den Geräten für die Frühjahrsbestellung ist der Pflug eines der wichtigsten (Bild 1). So einfach dieses Gerät auch ist, es gehören doch einige Kenntnisse dazu, um mit ihm eine gute Arbeit bei geringstem Verschleiß und ohne Bruch zu leisten. Die Behandlung, Wartung und Pflege der etwas groben Konstruktion läßt außerdem manchmal zu wünschen übrig. Darüber hinaus werden vielfach Anforderungen an den Pflug gestellt, die das zulässige Maß überschreiten.

In fast allen Bezirken steht der Anhängerpflug der verschiedenen Typen – besonders für Raupenzug – immer noch im Vordergrund. Von den Instruktoren werden bei seiner Benutzung oftmals Mängel festgestellt. Vor allem in den Bezirken Rostock, Schwerin und Neubrandenburg (MTS Bereich Feldberg) bestehen steinige, kuppelte Bodenverhältnisse (Haftsteine, Endmoränengebiet), so daß häufig Pflugrahmenbrüche und -verbiegungen, Pflugkörperbrüche sowie Verdrehungen

**Bild 3.** RS 14/30 mit Anbaupflug B 100/3 in hängigem Gelände



**Bild 4.** Dreipunktaufhängung

1 unterer Lenker links, 2 unterer Lenker rechts, 3 oberer Lenker, 4 Ketten mit Spanneinrichtung, 5 Hubstange, 6 Hubstange, 7 Hubarm, 8 Hubwelle, 9 Kurbel oder Spanschloß, 10 Sicherungsstecker; A Anlenkpunkt der unteren Lenker, B Koppelpunkt der unteren Lenker zum Anschluß an Anbaugeräte, C Anlenkpunkt des oberen Lenkers zum Anschluß an Anbaugeräte, D Koppelpunkt des oberen Lenkers, E und F Befestigungspunkte des oberen Lenkers

auftreten. Einige MTS versuchen durch den Einsatz von Anbau- oder Anhängescheibenpflügen diesen Schwierigkeiten zu begegnen, denn die Pflugscheiben rollen über die Haftsteine hinweg.

*Folgende Fehler führen zu Störungen beim Anhängerpflug:*

- Blockierte Federzugscheren,
- Verstärkungsschiene nicht montiert,
- Rundpflügen (der Pflug wird am Vorgewende nicht oder zu spät ausgehoben). Dadurch werden hoher Verschleiß der Achsen, Radbuchsen und Automatenteile, Bruch der Laufräder, Bruch oder Verbiegung der Hinterradgabelteile, Pflugkörperbruch, -verdrehungen sowie frühzeitiger Verschleiß am Laufwerk der Raupe usw., verursacht (Bild 2).

### Abhilfe

- verbogene oder gebrochene Pflugrahmen in das Herstellerwerk zur Reparatur einsenden (es ist unbedingt die Anschrift des Besitzers, MTS, VEG usw. mit Farbe anzubringen);
- Pflug in gerader Fahrtrichtung am Vorgewende ausheben (Greifer am Laufrad montieren);
- abgenutzte Automatenteile, Achsen und Buchsen rechtzeitig auswechseln;
- aus der Schweißung gelöste Radspeichen sofort nachschweißen;
- fehlende Verstärkungsschiene montieren;
- Pflug richtig anhängen, dabei waagerechte Lage beachten;
- Druck vom Hinterrad z. T. auf die Gußsohle verlagern;
- Federzugschere nach Vorschrift einstellen;
- für wechselnde Böden ist unbedingt die Stützrolle anzubauen, auch das Scheibensech sollte nicht vergessen werden;
- regelmäßiges Abschmieren der Laufräder und Beachtung einer guten Abdichtung – besonders bei Preßstofflagerung – verringert den Verschleiß.

In den letzten Jahren wurden auch Traktoren mit hydraulischer Aushebung und Dreipunktaufhängung in unserer Landwirtschaft eingesetzt. Die Einführung der Traktoren RS 14/30, RS 01/40 „Harz“, „Zetor-Super“ und RS 09 brachte eine

wesentliche Konstruktionsvereinfachung aller vorhandenen Anbaugeräte mit sich.

Die Umstellung auf einfachere Anbaugeräte erforderte jedoch eine gewisse Anpassung des Bedienungspersonals, so daß der Einsatz aller Anbaugeräte und besonders der Pflüge Anfangsschwierigkeiten mit sich brachte. Dabei lagen die Ursachen weniger beim Pflug als in der falschen Einstellung und Bedienung. Der Kundendienst VEB BBG hat in den Jahren 1958 und 1959 durch praktische Vorführungen sowie theoretische Unterweisungen in allen Bezirken mit dazu beigetragen, daß die Einsätze reibungsloser ablaufen (Bild 3).

Vorteile des Anbaupfluges gegenüber dem Anhängerpflug: geringere Zugkraft, höhere Leistung, günstigere Einsatzmöglichkeiten, geringere Reparaturkosten sowie zusätzliche Belastung der Traktorhinterräder. In fast allen Bezirken kommen nachfolgende Anbaugeräte zum Einsatz: Anbau-Beetpflug B 100, B 110, zwei- und dreifurchig; Anbau-Drehpflug B 171, B 172, zweifurchig; Anbau-Scheibenpflug B 130, zwei- und dreifurchig; Anbau-Grubber B 240, B 250 und Anbau-Tieflockerer B 190.

In der Praxis werden beim Einsatz von Anbaugeräten – besonders bei Pflügen – noch Bedienungsfehler gemacht, die sich nachteilig auf die Arbeitsqualität sowie auch auf die Haltbarkeit einzelner Bauelemente auswirken, so z. B.: schlechte Pfluglage, ungleiche Arbeitstiefe der einzelnen Körper; der hintere Körper arbeitet tiefer als der vordere, ungenaue Einstellung der Schnittbreite des ersten Körpers. Die Auswirkungen dieser Fehler sind schlechter Furchenanschluß, Schräglage des Pfluges in Fahrtrichtung, hoher Verschleiß von Anlagen und Gußsohlen, starker Bodendruck auf die Stützrolle (Bruch des Achslagers) und Buchsenverschleiß.

Wenn die Hydraulik nicht in Schwimmstellung steht, so macht das Gerät die Nickbewegungen mit und es ergibt sich eine ungleiche Arbeitstiefe. Weil sich die Anbaupflüge und andere Anbaugeräte für Traktoren bis 40 PS immer mehr durchsetzen, ist es unbedingt erforderlich, daß sich jeder Traktorist mit dem System der Dreipunktaufhängung vertraut macht und die Bedienungsanleitung der Geräte aufmerksam studiert.

#### **Einige Hinweise für den Einsatz von Anbaugeräten**

##### *Anbau*

Jedes Gerät wird am Traktor (Bild 4) an den beiden Unterlenkern 1 und 2 und am Oberlenker 3 mit Bolzen befestigt. Der Oberlenker ist in der Länge verstellbar und für die Einstellung der Arbeitstiefe entscheidend. Die Ketten 4 sind im Straßentransport an beiden Unterlenkern zu verspannen und beim Pflügen so weit zu verlängern, daß beide Unterlenker seitlich mit den Traktorreifen nicht in Berührung kommen.

##### *Einstellung und Bedienung des Krafthebers*

Der Kraftheber muß beim Pflügen und beim Einsatz anderer Bodenbearbeitungsgeräte immer auf Schwimmstellung gestellt werden, damit sich das Gerät frei nach oben und unten bewegen kann. Beim RS 14/30 sind die Stecker aus den beiden Hubarmen 7 zu entfernen, um seitliche Bewegungen des Schleppers nicht auf das Gerät zu übertragen.

Die Arbeitstiefe wird durch den oberen Lenker 3 eingestellt, die Verlängerung des Lenkers ergibt geringere, eine Verkürzung dagegen bringt größere Arbeitstiefe. Auch die Verstellung der Befestigungspunkte (E und F) des oberen Lenkers am Schlepper muß je nach den Bodenverhältnissen vorgenommen werden. Nach jeder Änderung der Befestigung muß der obere Lenker in der Länge neu eingestellt werden.

##### *Pflugeinstellung*

In der gewünschten Arbeitstiefe muß der Rahmen parallel zum Boden liegen, dabei ist die Tiefeneinstellung der Schleifsohle mit entscheidend. Erst dann kann das Stützrad eingestellt werden. Es darf nicht den gesamten Druck des Pfluges aufnehmen, sondern soll lediglich auf wechselndem Boden eine gleichmäßige Arbeitstiefe gewährleisten.

Für einen guten Furchenanschluß ist die Einstellung der Arbeitsbreite des ersten Körpers entscheidend. Die Grob-



**Bild 5.** RS 14/30 mit Anbaudrehpflug B 171 bei der Arbeit

einstellung erreicht man, indem die Tragachse seitlich verschoben wird, zur Feineinstellung wird diese durch eine Handspindel gedreht. Eine gute Pflugarbeit ist durch waagerechte Schnittflächen und senkrechte Furchenseiten erkennbar, d. h. der Rahmen muß parallel zum Boden liegen, was durch Verlängern oder Verkürzen der Hubstange 9 erreicht wird.

Beim Arbeiten am Hang ist es zweckmäßig, die unteren Lenker mittels Spannketten festzustellen.

Bei den Anbau-Drehpflügen B 170, B 171 (Bild 5) und B 172 kann es vorkommen, daß beim Wenden der Riegel nicht in die Knagge einrastet und zurückschlägt.

Ursache: Ungünstige Stellung des Pfluges besonders im hängigen Gelände oder der Abstand vom Riegel zur Knagge ist zu groß. Ferner liegt der Drehpunkt des Pfluges nicht genau nach beiden Seiten verteilt.

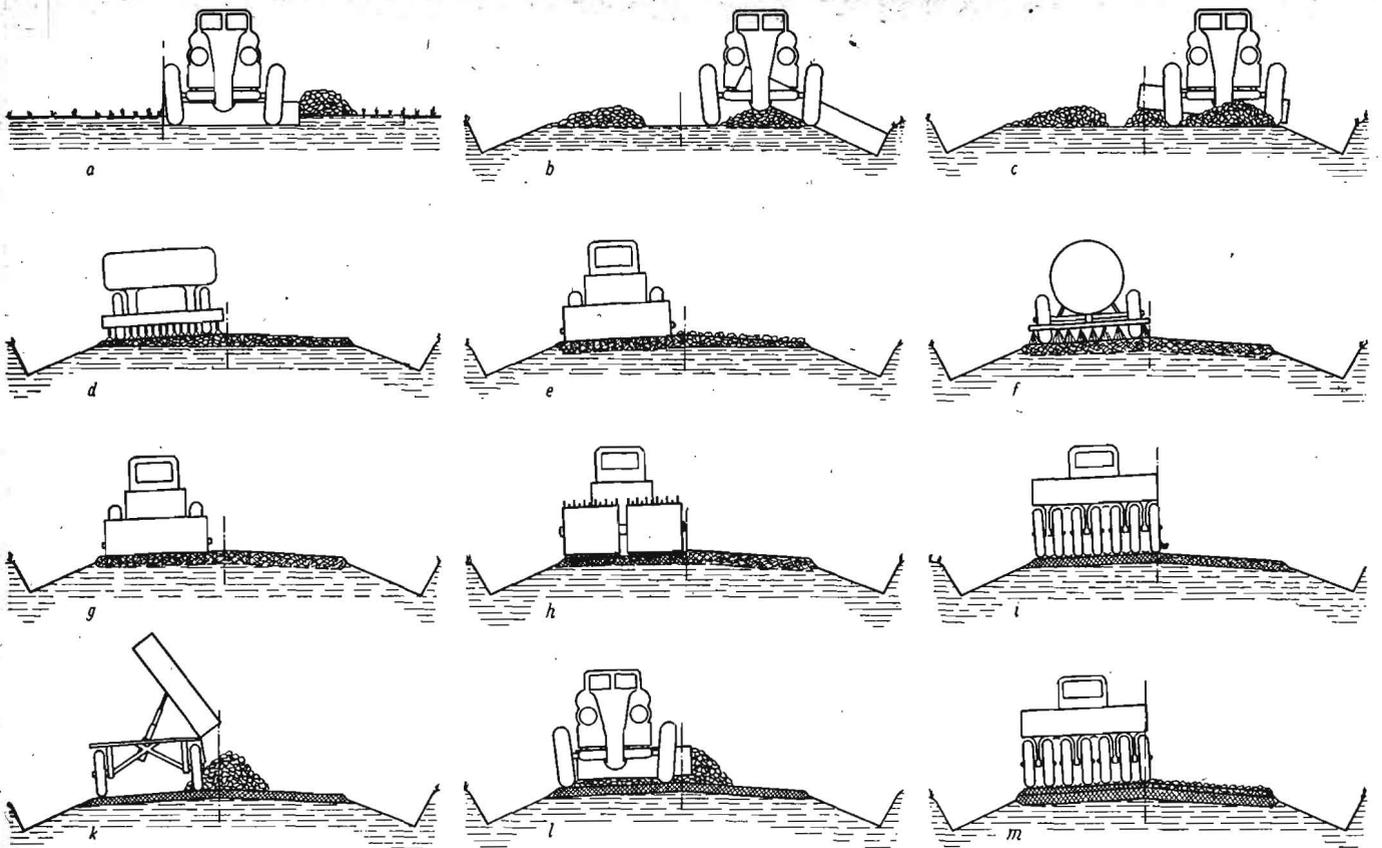
Der Anschlag des Riegelkastens ist so zu verstellen, daß der Abstand zwischen Riegel und Knagge nur ein geringes Spiel aufweist, zum anderen kann der Drehpunkt des Pfluges mittels Spannvorrichtung verändert werden.

##### **Weitere Geräte**

An den übrigen Anbaugeräten (Anbaugrubber, Tieflockerer usw.) sind während des Einsatzes kaum Mängel oder Schwierigkeiten aufgetreten. Die Einstellungsmomente sind dieselben. Auch bei den Doppelscheibeneggen waren Einsatzschwierigkeiten nicht zu verzeichnen; man sollte aber bei Straßenfahrt unbedingt die mitgelieferten Transporträder anbringen, um Beschädigungen der Scheiben zu vermeiden.

Der Unkrautstriegel wird oftmals leider nicht sehr pfleglich behandelt, z. B. nicht wie vorgeschrieben, für den Transport zusammengerollt. Dadurch verbiegen sich die Zinken, so daß eine einwandfreie Arbeit im Frühjahr nicht gewährleistet ist. Vor dem Einsatz ist der Unkrautstriegel auf den Rücken zu legen, die Zinken sind auf Winkelstellung zu überprüfen; stumpfe Zinken müssen nachgeschärft werden, damit das Gerät – besonders auf harten Böden – eine zufriedenstellende Arbeit leistet. Gerade der Unkrautstriegel ist für die nachfolgende Saatbettbearbeitung eines der wichtigsten Geräte und in der Unkrautbekämpfung sehr intensiv, leider wird aber dem Gerät noch nicht überall die notwendige Beachtung geschenkt.

In den Reparaturwerkstätten der MTS, LPG und VEG herrscht in dieser Jahreszeit Hochbetrieb, um alle zur Frühjahrsbestellung notwendigen Maschinen und Geräte rechtzeitig einsatzbereit zu haben. Das ist eine entscheidende Voraussetzung für eine gute und termingerechte Frühjahrsbestellung. Dazu gehören die rechtzeitige Bereitstellung der erforderlichen Ersatzteile und die Einhaltung der Instandsetzungstermine in den Werkstätten der MTS, LPG und VEG. Vom VEB BBG wurden im Jahre 1959 erstmals alle Ersatz-



**Bild 11.** Schematische Darstellung der Arbeitsgänge für Stabilisierungen  
*a* Abschieben der Grasnarbe, *b* Grabenziehen, *c* Herstellen des Planums (*a*...*c* Motorgrader), *d* Verteilung des Kalks (mit Bindemittelverteiler und Zisternenaggregat), *e* Einmischen des Kalks (Bodenfräse), *f* Wasserzugabe zum Boden (Sprengwagen), *g* Einmischen des Wassers im Boden (Bodenfräse), *h* Verdichten der Kalkstabilisierung (Schafffußwalze), *i* desgl. (Gummiradwalze), *k* Aufbringung eines lehmhaltigen Kieles als Verschleißmaterial (Kippfahrzeuge), *l* Verteilen des Verschleißschichtmaterials (Motorgrader), *m* Verdichten der Verschleißschicht (Gummiradwalze)



**Bild 12.** Bodenstabilisierung als Versuchsstrecke in der altmärkischen Wische

Geräte sind sehr beachtlich. Eine evtl. an der Oberfläche eintretende Tieflockerung läßt sich durch eine Nachverdichtung mit einer Gummirad- oder statisch wirkenden Walze sehr leicht beseitigen.

Bekannte Ausführungen von Vibrationsgeräten sind Vibrationsplatten, -bohlen und -walzen.

## 6 Zusammenfassung

Die Mechanisierung der Landwirtschaft erfordert den Bau befestigter Wirtschaftswege. Dabei müssen billige und leistungsfähige Verfahren zur Anwendung kommen. Die wirtschaftlichen Verfahren bietet die Bodenstabilisierung, die neben anderen technologischen Vorteilen eine volle Mechanisierung der Arbeiten ermöglicht. Die wesentlichsten Maschinen des Maschinensystems Bodenstabilisierung sind: Straßenhobel, Mischer und verschiedene Verdichtungsgeräte (Bild 11, und 12).

Die Ausrüstung der geplanten mechanisierten Wegebaubrigaden mit diesen Maschinen ermöglicht hohe Bauleistungen bei niedrigen Baukosten je m<sup>2</sup>.

## Literatur

- AICHHORN: Straßenbaugeräte und ihre Wirkungsweise. Aus Problem der Bodenstabilisierung, herausgegeben von G. GREISS, Nürnberg.  
 GREISS: Maschinen und Geräte für das Verfahren der Bodenstabilisierung beim Forstwegebau. Forstarchiv (1957) H. 10.  
 FREUDENBERG: Die Bedeutung der Bodenstabilisierung im land- und forstwirtschaftlichen Wegebau. Bauplanung und Bautechnik, Beilage Straßentechnik (1959) H. 3 und 4.  
 FREUDENBERG: Der Versuchsstreckenbau in der Landwirtschaft im Jahre 1958. Bauplanung und Bautechnik, Beilage Straßentechnik (1960) H. 2.

A 3729

(Schluß v. S. 53)

teile plan- und sortimentsgerecht ausgeliefert, so daß die Reparatur ohne große Schwierigkeiten durchgeführt werden kann. Für die Qualifizierung des Bedienungspersonals – besonders aber für die Brigademechaniker und Werkstattmeister – werden durch den Kundendienst des Betriebes in allen Bezirken Qualifizierungslehrgänge an den Geräten durchgeführt, an denen im praktischen Einsatz noch Mängel auftreten.

A 3776

## Messeheft „Die Technik“

Wir weisen unsere Leser darauf hin, daß zur Leipziger Frühjahrsmesse (vom 28. Februar bis 8. März 1960) das Märzheft der Zeitschrift „Die Technik“ in verstärktem Umfang herauskommt. Auf über 300 Seiten werden die Leser über Neuentwicklungen auf allen Gebieten der Technik unterrichtet. Neben dem umfangreichen, teilweise vier- bis sechsfarbigem Anzeigenteil sei noch besonders auf das Bezugsquellenverzeichnis hingewiesen. Wie in den früheren Jahren wird das Messeheft im Freiverkauf erhältlich sein.

AZ 3775