

Bodenverhältnissen erprobt. Dabei wurden für die einzelnen Formen folgende Einsatzbereiche ermittelt:

Körperform 10 MRu ist geeignet für sehr leichte Sandböden in ebenem bis welligem Gelände bis 25 cm Arbeitstiefe und für Hanglagen bis 30% Seitenhangneigung für leichte bis mittelschwere Böden (Lehm), wenn unter 20 cm Tiefe gearbeitet wird.

Körperform 10 Z eignet sich für leichte bis mittelschwere Böden bei ebenem bis welligem Gelände. Gilt als Universalform im mittleren Bereich für Arbeitstiefen bis 30 cm. Sie ist für Hanglagen nicht geeignet.

Körperform 12 G für mittelschwere Böden, bis 25 cm Arbeitstiefe, besonders wenn diese zur Verfestigung neigen. Hervorzubeheben ist die breite Furchenräumung, die den Einsatz von Radschleppern mit großvolumigen Reifen (bis 15-30 AS) ermöglicht. Diese Form ist für Hanglagen nicht geeignet.

Körperform 8 Y ist bis 20 cm Arbeitstiefe für schwere, verwachsene Böden (lehmiger Ton) geeignet. Am Hang bei

Seitenhangneigung bis 30% für schwere Böden geeignet. Darüber hinaus kann diese Form auf allen mittelschweren Böden eingesetzt werden.

Für die schwersten Schwemmlandböden im Oderbruch ist keine der untersuchten Formen zu empfehlen. Die umschriebenen Verhältnisse stellen Richtwerte dar, die durch den Bodenzustand maßgeblich beeinflusst werden können.

#### Literatur

- [1] KASCH, W.: Die Bearbeitungsschwere der Böden der Deutschen Demokratischen Republik. Bodenkunde und Bodenkultur 2, S. 15 bis 25 VEB Bibliographisches Institut Leipzig 1953.
- [2] SCHMIDT, F.: Untersuchungen über die zweckmäßigste Form der Bodenbearbeitungsgeräte im Oderbruch unter besonderer Berücksichtigung der betriebswirtschaftlichen Verhältnisse. Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und für Berlin, H. 85, Berlin 1933.
- [3] QUEISNER, D.: Untersuchungen der Arbeitswirkung verschiedener Pflugkörper. Archiv für Pflanzenbau, 4. Bd., Julius Springer Verlag, Berlin 1930.

A 3667

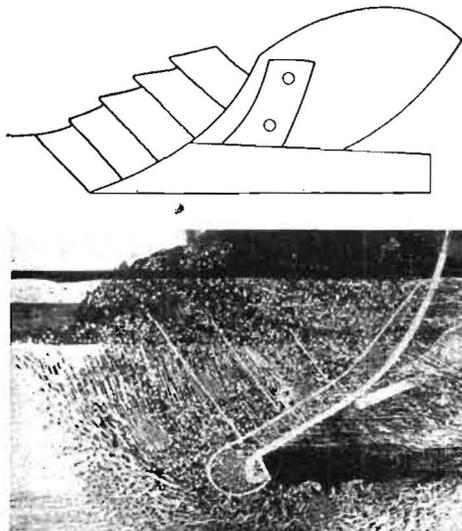
Dipl.-Landw. G. CURDT, Jena\*)

## Ein Hilfsmittel zur Untersuchung des Bodenverhaltens beim Pflügen

In der Sowjetunion, Ungarn, Westdeutschland und einer Reihe anderer Länder bemüht man sich seit einiger Zeit besonders intensiv um die Erforschung der Bodenbewegung vor den verschiedenen Pflugkörper- und Streichblettformen. Nachdem NICHOLS [2] vor etwa 25 Jahren durch grundlegende Untersuchungen die Scherebenenbildung vor dem Pflugwerkzeug im Boden nachweisen konnte (Bild 1) und damit die älteren Vorstellungen über das Bodenverhalten beim Pflügen revidierte, wurde es in den darauf folgenden Jahrzehnten verhältnismäßig ruhig um die Theorie des Pfluges und des Pflügens; die Aufmerksamkeit der Landtechniker war mehr auf den Traktor, den Mährescher und andere Erntemaschinen gerichtet. Das Interesse an den Vorgängen beim Pflügen, an den „Werkstoff“-Eigenschaften des Ackerbodens und an einer landwirtschaftlichen Bodenmechanik überhaupt wuchs eigentlich erst wieder als Folge des Aufkommens von Hydraulik und Anbaugerät, insbesondere des Anbaupfluges nach Ende des zweiten Welt-

\*) Institut für landwirtschaftliches Versuchs- und Untersuchungswesen Jena (Direktor: Dr. habil. W. BERGMANN).

Bild 1. Die Scherebenenbildung beim Pflügen (nach NICHOLS).  
Oben: Schemaskizze des Bodenaufbruches, unten: Aufnahme des Vorganges in der Bodenrinne (Abbildungen: SOEHNE/NICHOLS)



krieges. Dieser Zusammenhang zwischen Geräteanbau und Bodenmechanik ist kein zufälliger, sondern er wird nur dadurch deutlicher, daß mit zunehmender Übertragung von Gerüststütz- und Tragefunktionen auf den Traktor und mit der Verfeinerung der dazu erforderlichen Kinematik immer mehr Wissen über die am Gerät und auf das Gerät wirkenden Kräfte – insbesondere Bodenkräfte – nötig wird, um eine einwandfreie Funktion der Anbauvorrichtung, ein besseres Zusammenwirken zwischen Traktor und Gerät und ein besseres Arbeitsergebnis des Gerätes selbst zu erreichen. So ist es auch verständlich, daß in den führenden landtechnischen Forschungseinrichtungen vieler Länder die Bodenmechanik heute eine bedeutende Stellung einnimmt. Bekannte Wissenschaftler, wie BACHTIN [1] in der UdSSR, NICHOLS und REED [2] in den USA, PAYNE und FOUNTAINE [3] in England sowie SOEHNE [4] in Westdeutschland und andere bemühen sich seit Jahren um die Erkenntnis von Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhängen zwischen Boden, Gerät und Arbeitserfolg. Daß die Fortschritte im Wissen um diese Probleme mühsam errungen werden müssen, ist all denen verständlich, die mit dem Boden als landwirtschaftlichem Arbeitsgegenstand oder Standort in der Praxis und Wissenschaft zu tun haben. Es vergeht aber heute kaum ein Jahr, in dem man nicht von beachtlichen Erfolgen bodenmechanischer Untersuchungen erfährt.

Anläßlich der im Frühjahr 1959 in Braunschweig-Völkenrode durchgeführten landtechnischen Konstrukteurtagung stand zur Debatte, wie man die Bodenbewegung vor dem Streichblech des Pfluges erfassen und für Fragen der Formgebung auswerten kann. Es wurde unter anderem auch eine Methode vorgestellt, die der Ermittlung solcher Meßwerte dient und die wir im Prinzip in einer ungarischen Entwicklung auf der Internationalen Wanderausstellung landwirtschaftlicher Forschungsgeräte im Sommer 1959 in Marktleeburg wiederfanden. Beide Methoden lassen über den unterschiedlichen Abrieb einzelner Streichblechabschnitte indirekte Bestimmungen der wirkenden Kräfte zu. Mögen die so erhaltenen Angaben auch noch so exakt das Bodenverhalten beim Pflügen wiedergeben, so komme ich aus der Erfahrung eigener Versuche doch zu der Feststellung, daß kein Meßwert so überzeugend und demonstrativ Eindrücke vermitteln kann, wie eigene Beobachtungen des Bodenablaufs vor dem Streichblech dies vermögen. Um diese Beobachtungen durchführen zu können,



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

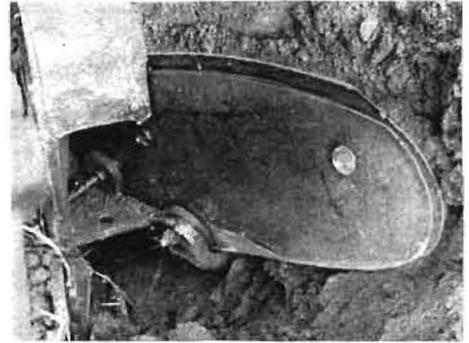


Bild 3 (rechts). Sichtfläche zur Beobachtung des Bodenverhaltens beim Pflügen mit dem Glas-Streichbrett

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 ...

