

Bodenbearbeitung und Getreidesaat

Von Hermann J. Heege, Bonn*)

DK 631.312/.317:621.331
061.43 (43-2.3) "1972"

Die Entwicklung der Verfahrenstechnik in den Bereichen Bodenbearbeitung und Getreidesaat wird derzeit sehr deutlich durch den Trend zu Schleppern mit großer Motorleistung bestimmt. Die 52. DLG-Ausstellung zeigte als Folge eine Fortsetzung der Entwicklung zu Geräten mit größerer Arbeitsbreite, zu zapfwellengetriebenen Arbeitswerkzeugen und zu vermehrter Kombination von Arbeitsgängen.

Bodenbearbeitung

Pflüge

12-schariger Aufsattel-Beetpflug

Aufsattelpflüge waren in Arbeitsbreiten bis zu 3,70 m ausgestellt. Um bei einer solchen Arbeitsbreite auf unebenem Gelände die Gleichmäßigkeit der Arbeitstiefe zu verbessern, war ein 12-schariger

Aufsattel-Beetpflug in der Rahmenmitte mit einem Gelenk ausgestattet. (Rabewerk, Heinrich Clausing, Linne über Bohmte)

Rahmenhöhen und Körperabstände vieler Aufsattel- und Anbaupflüge waren vergrößert. Damit wird den Erfordernissen für das Unterbringen sperriger Pflanzenteile (Getreidestroh, Rübenblatt und Gründünger) in steigendem Maße entsprochen. Die Arbeitsbreite der Pflugkörper wurde in einzelnen Fällen bis auf 0,5 m vergrößert. Auf diese Weise verringert sich bei gleicher Arbeitsbreite der technische Aufwand, und die Gefahr der erneuten Verdichtung des gepflügten Bodens durch breite, in der Furche laufende Schlepperräder ist herabgesetzt. Ob ansonsten solche breiten Pflugkörper ohne Minderung der Arbeitsqualität eingesetzt werden können, bleibt abzuwarten. Die Entwicklung zu großen Arbeitsbreiten zwingt bei Böden mit Steinbesatz zum Einbau einer Steinsicherung für jeden Pflugkörper. Während kleine Pflüge beim Auftreffen eines Schares auf einen Stein oft noch ohne Scharbeschädigung angehoben werden, reicht die Festigkeit eines einzelnen Schares bei den großen, schweren Pflügen hierfür nicht mehr aus. Für Beetpflüge sind hydraulisch oder durch Federwirkung gesicherte Pflugkörper mit automatischer Rückstellung seit längerem bekannt. Mehrere Hersteller zeigten auf der Ausstellung auch mechanische Steinsicherungen für Drehpflüge. (Kvernelands Fabrik A/S, Kverneland, Norwegen; Överums Bruk, Malmö, Schweden; Rabewerk, Heinrich Clausing, Linne über Bohmte; Ransomes Sims & Jefferies Ltd., Ipswich, England)

Steinsicherung durch lotrechtes und seitliches Ausweichen des Schars

Eine Firma zeigte für Drehpflüge eine hydraulische Steinsicherung, die ein Ausweichen des Pflugkörpers nicht nur nach oben, sondern auch in seitlicher Richtung erlaubt. Jeder Pflugkörpergrindel ist an einer rechteckigen Zentrierplatte befestigt, die durch den Druck eines Hydraulikzylinders in Arbeitsposition gehalten wird. Wenn

der vorgewählte Maximaldruck im jeweiligen Hydraulikzylinder beim Auftreffen auf ein Hindernis überschritten wird, weicht der Pflugkörper in Stoßrichtung aus. (Brenig, Karl und Jos., Bonn-Bad-Godesberg)

Grubber und Eggen

Bei den Grubbern ist eine deutliche Trennung zwischen Tiefgrubbern für die Primärbodenbearbeitung und Feingrubbern für die Sekundärbodenbearbeitung eingetreten. Die Tiefgrubber werden im vermehrten Umfang als Pflügersatz für Felder mit geringem Besatz an Pflanzenrückständen angeboten, nachdem die große unkrautvernichtende Wirkung des Pfluges durch die Entwicklung wirkungsvoller Herbizide an Bedeutung verloren hat.

Kombinationen von Feingrubbern mit Wälzegen oder groben Starreggen mit Wälzegen waren in Arbeitsbreiten bis nahezu 9 m ausgestellt.

Hydraulische Abstützung des Eggentragrahmens oder Feingrubbers

Erstmals wurden hydraulische Einrichtungen für eine Abstützung des starren Eggentragrahmens oder des Feingrubbers auf Wälzegenfelder gezeigt, die unabhängig voneinander dem Bodenniveau folgen. Die Tragelente zwischen Eggentragrahmen oder Feingrubber einerseits und den einzelnen Wälzegenfeldern andererseits werden durch Hydraulikzylinder in Position gehalten. Alle Hydraulikzylinder sind durch eine Ölleitung in Parallelschaltung miteinander verbunden. Der in allen Hydraulikzylindern gleich hohe Öldruck sorgt dafür, daß auch

bei Bodenunebenheiten der Eggentragrahmen oder der Feingrubber im gleichen Maße von allen Wälzegenfeldern getragen wird. Über einen hydraulischen Regulierzylinder, der in der Nähe des Schleppersitzes angebracht ist, kann man die Tiefeneinstellung von Eggentragrahmen oder Feingrubber vornehmen. Ein zusätzlicher fernbedienter Hydraulikzylinder besorgt das Einklappen der Seitenteile für den Straßentransport. (Rau oHG, Weilheim/Teck; Karl Becker KG, Oberweser 1 - Gieselwerder)

Feingrubber mit Schleppe zur Tiefenführung

Einige Feingrubber waren vorne mit einer Schleppe ausgestattet. Sie soll als Tiefenführungsorgan dienen und auch das Einebnen und Krümeln des Bodens fördern. Eine Krümelwirkung wird man besonders

bei der Bearbeitung schwerer Böden im Frühjahr nach der Winterfurche erwarten dürfen. (Turengin Sokeritehdas Oy, Turenki, Finnland; Freudendahl, Sønderborg, Dänemark)

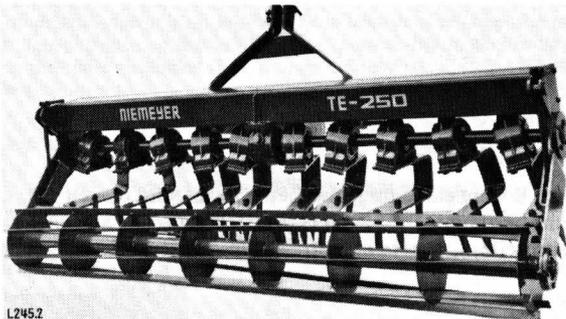
*) Prof. Dr. Hermann J. Heege ist im Institut für Landtechnik der Universität Bonn tätig.

Fräsen und Taumeleggen Fräswellen mit radialen Zinken

Weiterhin wurden neue zapfwellengetriebene Bodenbearbeitungswerkzeuge vorgestellt. Für Bodenfräsen wurden außer den üblichen Fräswellen mit Winkelmessern auch Fräswellen mit radialen Zinken gezeigt. Der Zinkenmotor soll weniger feuchten Boden an die Oberfläche fördern als die üblichen Winkelmesser und auf diese Weise den Einsatzbereich der Bodenfräse im zeitigen Frühjahr erweitern, Bild 1.

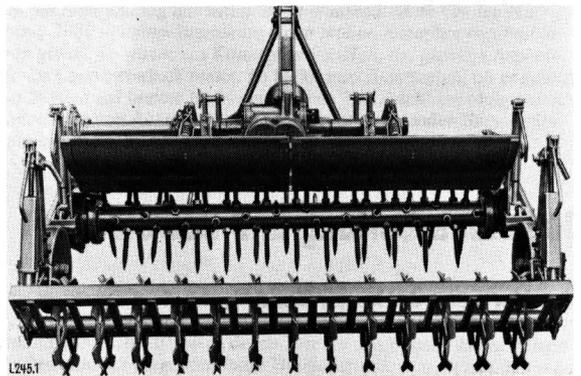
Taumelegge mit sich seitlich bewegenden Zinken

Die zapfwellengetriebene Taumelegge besitzt als Arbeitswerkzeuge Zinken, deren Träger je für sich exzentrisch auf einer waagerechten



Werkphoto: H. Niemeyer Söhne, Riesenbeck

Bild 2. Zapfwellengetriebene Taumelegge mit nachfolgender Wälz- egge.



Werkphoto: Howard Rotavator Maschinenfabrik GmbH, Michelstadt
Bild 1. Bodenfräse mit Zinkenrotor.

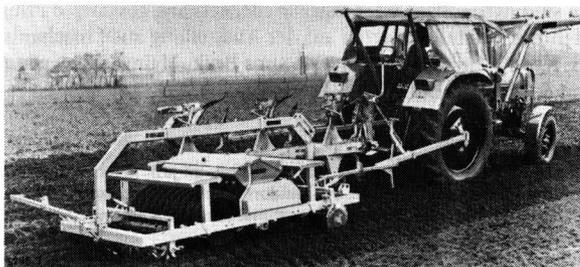
Tragwelle gelagert sind, Bild 2. Die Tragwelle wird über die Schlepperzapfwelle angetrieben und versetzt die Zinkenträger in eine Hin- und Her-Bewegung quer zur Fahrtrichtung. Die exzentrischen Lager auf der waagerechten Tragwelle sind so angeordnet, daß die Totpunkte der Zinkenträger zeitlich verteilt sind. Auf diese Weise soll ein schwingungsfreier Lauf als bei Rüttelegeren erreicht werden (die Arbeitsweise ähnelt ansonsten den bereits bekannten Taumelwälzegen, bei denen die zapfwellengetriebene Tragwelle allerdings mit Zinkensternen bestückt ist, die durch Bodenantrieb noch in Rotation versetzt werden). (H. Niemeyer Söhne, Westfälische Stahl-Pflug-Fabrik)

Getreidesaat

Tendenzen zu einer Kombination von Arbeitsgängen in der Getreidebestellung sind bereits seit einigen Jahren vorhanden. So bot die 52. DLG-Ausstellung auch wiederum eine Fülle von technischen Möglichkeiten für eine Kombination der Arbeitsgänge Sekundärbodenbearbeitung und Säen.

Gerätekombination für Pflügen, Sekundärbodenbearbeitung und Säen

Zudem wurden mehrfach Gerätekombinationen für gleichzeitiges Pflügen, Sekundärbodenbearbeiten und Säen gezeigt. Die Sekundärbodenbearbeitung übernimmt dabei ein Pflughackläufer mit Packerringen und Wälzegen. Der Pflughackläufer ist mit einem Säekasten ausgestattet,



Werkphoto: Gebr. Köckerling, Verl 1 über Gütersloh

Bild 3. Pflughackläufer mit Säekasten im Einsatz zusammen mit einem Kehrflug.

Der Pflughackläufer ist mit zwei Packerringsätzen sowie vorne und hinten je einer Wälzegen ausgerüstet. Die Samen fallen in jeder Fahrtrichtung des Kehrfluges in die Rillen der jeweils vorderen Packerringe.

Pneumatische Saatgutzuteilung

Für Sämaschinen großer Arbeitsbreite findet die pneumatische Saatgutzuteilung in steigendem Maße Anwendung. (H. Weiste & Co GmbH, Soest; Kvernelands Fabrik A/S, Kverneland, Norwegen)

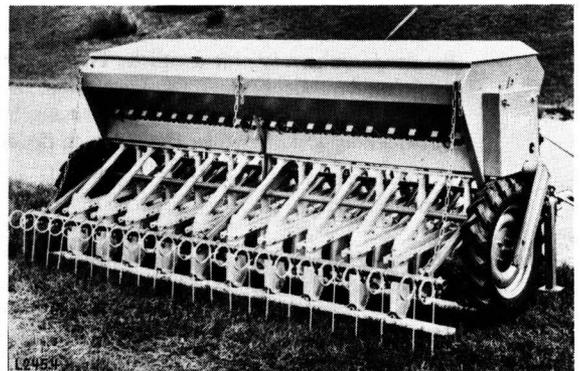
Maschinen für die Streifensaat

Außer vielen Drillmaschinen für eine Reihensaat wurden auch erstmals Sämaschinen für eine Streifensaat gezeigt. Der Streifensaat dienen Gänsefußscharen, unter deren Scharflanken die Samen breitgestreut werden, Bild 4. Bei gleichem Scharabstand liefert die Streifensaat immer eine gleichmäßigere Kornverteilung über die Fläche als die Drillsaat. Unter sonst gleichen Voraussetzungen sind daher im Vergleich zu Drillsaaten mit gleichem Scharabstand größere Korn-erträge zu erwarten. (Turengin Sokeritehdas Oy, Turenki, Finnland; H. Dreyer, Gaste)

Anzustreben ist eine Breitsaat der Getreidekörner über die gesamte Fläche. Die Breitsaat über die gesamte Fläche wird erreicht, wenn bei der Streifensaat mittels Gänsefußscharen der Scharabstand quer zur Fahrtrichtung gleich der Streifenbreite ist.

der die Samen in die Rillen der Packerringe ablegt. Dieses Verfahren der Samenablage ermöglicht eine gleichmäßige Tiefenablage und eine Verengung des Reihenabstandes bis auf 8 cm. Diese Verengung des Reihenabstandes ergibt eine gleichmäßigere Kornverteilung über die Fläche als die bisher übliche Drillsaat mit 12 bis 18 cm Reihenabstand. Unter sonst gleichen Voraussetzungen kann man durch die Verengung der Reihenweite daher Mehrerträge erreichen.

Die Pflughackläufer werden bislang durch Fangarme, die am Pflughackrahmen befestigt sind, seitlich mitgeführt. Die Zugkraft für das Mitführen des Hackläufers übt dann über den Fangarm ein Drehmoment auf den Pflug aus. Die hierbei mögliche Beeinträchtigung der Pflugführung entfällt, wenn die Fangarme für das Mitführen des Hackläufers an der Schlepperradnabe befestigt sind, Bild 3. (Gebr. Köckerling, Verl 1 über Gütersloh; Rabewerk, Heinrich Clausing, Linne über Bohmte; Lemken, Pflugfabrik, Alpen, Niederrhein; Vicon GmbH, Wesel)



Werkphoto: Turengin Sokeritehdas Oy, Turenki, Finnland

Bild 4. Sämaschine für eine Streifensaat mittels Gänsefußscharen. Die Samen werden durch Säräder zugeteilt und jeweils in 7,5 cm breiten Streifen abgelegt. Der Scharabstand quer zur Fahrtrichtung beträgt 12,5 cm; die Samen werden also auf 60 % der Fläche breitverteilt.