

den Betrag „a₁“ nach oben. Die Riegelstellung des oberen Lenkers läßt kein Ausweichen des Pfluges zu. Schäden, angefangen von Verbiegungen bis zu Brüchen an Rahmen, Koppeln, Grindeln oder Körpern, sind bei dieser Lenkerstellung fast unvermeidbar.

Die Anlenkpunkte folgen sinngemäß den Nickbewegungen des Traktors. Bei der günstigsten Stellung des oberen Lenkers (Bild 9) werden die Nickbewegungen am Anlenkpunkt Koppel — oberer Lenker aufgefangen, weil hier ein knieartiges Einknicken möglich ist. Die in der Nickstellung „b“ auftretende Zwangsstellung ist ganz unbedeutend und wird immer vom Stützrad und vom oberen Lenker aufgenommen. Bei der günstigsten Lenkerstellung kommt es nicht zu einer Erhöhung der Schleifsohlenbelastung, der Pflug „schwimmt“. Bei der gleichen Nickbewegung des Traktors werden durch

die Riegelstellung des oberen Lenkers bei seiner Anbringung im obersten Anlenkpunkt (Bild 10) die Schleifsohle — Nickstellung a — oder die Stützrolle — Nickstellung b — so überlastet, daß als Folge dieser Zwangsstellung Schäden an den überbeanspruchten Pflugteilen unvermeidbar sind.

Eine weitere Folge der Einstellfehler ist das unbefriedigende Arbeitsergebnis. Eine saubere, einwandfreie Pflugfurche läßt sich nur erreichen, wenn der Anbaupflug in der Schwimmstellung arbeitet.

Bis zum Einsatz neuer Traktoren mit einer geeigneten Regelhydraulik müssen die Anbaubepflüge in der hydraulischen Schwimmstellung an den vorhandenen Traktoren arbeiten. Die Anbaubepflüge können mit gutem Erfolg eingesetzt werden, ohne daß Brüche auftreten oder aufwendige Umbauten notwendig sind.

A 5992

Ing. H.-J. WEISS, KDT

Aufsattel-Vielscheibenschälflug B 151

Zur Schälarbeit und zum Stoppelsturz auf besonders harten und trockenen Böden schließt der neuentwickelte Aufsattel-Vielscheibenschälflug B 151 (Bild 1) eine wesentliche Lücke im Angebot von Bodenbearbeitungsgeräten für die Landwirtschaft.

Hohe Arbeitsgeschwindigkeit, geringe Störanfälligkeit und Verstopfungsneigung sowie geringer Verschleiß der Arbeitswerkzeuge sind die Vorzüge des Vielscheibenschälfluges. Gegenüber den üblichen Scharschälpflügen ist eine höhere Flächenleistung erzielbar. Die erforderliche minimale Pflege und Wartung machen den Pflug besonders für den mehrschichtigen Einsatz geeignet. Der Aufsattel-Vielscheibenschälflug B 151 wurde vom Prüfungsausschuß des IfL-Potsdam-Bornim mit dem Prädikat „gut geeignet“ für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR ausgezeichnet.

Aufbau und Arbeitsweise

Beim B 151 kam auf Grund der agrotechnischen Forderungen, die eine erhöhte Eigen- und Belastungsmasse des Pfluges bedingen, nur das Prinzip der Aufsattelung in Frage. Dadurch wird der Traktor und insbesondere das Dreipunktgestänge geschont. Außerdem ist die Lenkfähigkeit der Vorderräder vor allem beim Straßentransport nicht durch eine unzulässig hohe Entlastung gefährdet.

Im Einsatz wird das Gerät am Vorgewende mit Hilfe der hydraulischen Dreipunktaufhängung ausgehoben, wobei sich der Pflug auf einem luftbereiften Hinterrad abstützt. Dieses Hinterrad ist nachlaufend gelagert und zur Erreichung einer maximalen Bodenfreiheit beim Straßentransport mit Hilfe einer Spindel in der Höhe verstellbar. Demzufolge ist das Umsetzen auf andere Feldflächen in kürzester Zeit möglich. Die Koppel für den Anschluß des oberen Lenkers ist am Rahmen beweglich angelenkt, so daß nur die unteren Lenker der Dreipunktaufhängung das Gerät halten und ausheben, daher der Begriff „Aufsattelpflug“.

Für den Fall, daß eine Erhöhung der Zugkraft des Traktors zur Überwindung von Hindernissen gewünscht wird, ist die Koppel arretierbar. Dadurch ist es möglich, die Traktorräder mit der gesamten Masse des Gerätes zusätzlich zu belasten.

Die hohe Belastbarkeit des Pfluges durch zusätzliche Massen im Belastungskasten ermöglicht eine Arbeitstiefe, die bei besonders harten Bodenverhältnissen mit dem Anbaupflug nicht erreichbar ist.



Bild 1. Aufsattel-Vielscheibenschälflug B 151 im Einsatz

Technische Daten

Arbeitsbreite	205 cm	Länge	2900 mm
Arbeitstiefe	6...10 cm	Breite	2600 mm
Masse	600 kg	Höhe	1460 mm
2 Scheibensätze, wälzgelagert mit verstellbaren Abstreichern			
Scheibenzahl	12		
Scheibendurchmesser	460 mm		
Scheibenrichtungswinkel	29°		
Erforderliche Traktorenleistung	0,9...1,4 Mp		
Arbeitsgeschwindigkeit	8 km/h		
Bolzendurchmesser für den Anschluß der unteren Lenker	22 u. 28 mm		
Reifen für Hinterrad	6,00-16 AW — TCL 6505		
Reifenüberdruck	2,75 at		

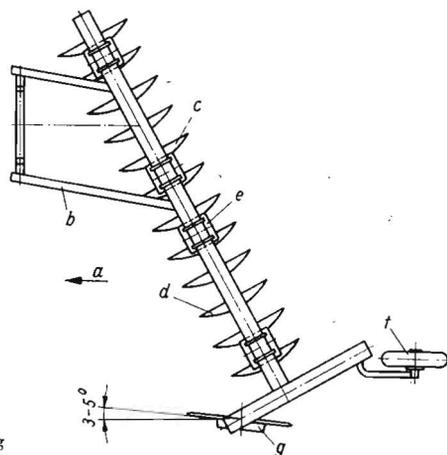


Bild 2
B 151 in der Draufsicht;
a Fahrrichtung,
b Rahmen,
c 1. Scheibensatz,
d 2. Scheibensatz,
e Kopfplatte,
f Hinterrad
g Scheibenführung

Der im wirtschaftlichen Schweißverfahren hergestellte Hohlprofilrahmen zeichnet sich durch eine hohe Stabilität aus und hilft im Gegensatz zur Vollbauweise wertvollen Stahl einsparen. An diesen Rahmen sind die Arbeitswerkzeuge — scharfgeschliffene Scheiben, die zu zwei Scheibensätzen zusammengesetzt sind — angeklemt (Bild 2).

Durchmesser, Wölbung, Abstand und Richtungswinkel der Pflugscheiben sind maßgeblich für die mit dem Pflug erreichbaren günstigen Einsatzergebnisse, wie geringe Zugkraft, zusammenhängendes Furchenprofil und ausreichende Wendung des Bodens. Die Wellen der Scheibensätze sind wälzgelagert und staubdicht abgekapselt.

Beim Pflugeinsatz werden die Scheiben durch den Bodenwiderstand in Rotation versetzt und bewirken so ein Zerschneiden und Wenden der zu bearbeitenden Bodenschicht.

Der an jeder Scheibe anliegende Abstreifer schützt gegen Verstopfungen, die durch Ernterückstände, wie Halm- und Krautreste usw., vorkommen können.

Zur seitlichen Führung des Pfluges ist auf der linken Rahmenseite ein etwa in Fahrtrichtung den Boden schneidendes, drehbares Scheibensech angeordnet, das zur Begrenzung der Arbeitstiefe mit einem Spurkranz ausgerüstet ist. Es läßt sich in der Höhe verstellen, und in einem gewissen Bereich ist die Schmitttrichtung stufenlos einstellbar. Die senkrecht zur Schmitttrichtung des Scheibensechs auftretende Seitenkraft wird somit aufgenommen. Dabei ist die optimale Einstellung des Scheibenrichtungswinkels sehr abhängig von den vorherrschenden Bodenverhältnissen. Sie beträgt 3 bis 5° zur Fahrtrichtung und ist Voraussetzung für eine gute Arbeitsqualität. Zur Unterstützung kann die Belastungsmasse variiert werden.

A 5082

Aussichten der automatisierten Bodenbearbeitung

Dipl.-Ing. L. HORVATH, Budapest

Die bisherigen Ergebnisse der verschiedenen Versuche mit automatisch gesteuerten Traktoren berechtigen zu der Annahme, daß diese Frage bald gelöst wird. In diesem Falle müßten dann die bisher üblichen Traktor Konstruktionen grundlegend geändert werden. Beim Betrachten der Schwierigkeiten, die im fahrerlosen Traktorbetrieb bisher noch bestehen, wollen wir uns zunächst auf das Pflügen beschränken. Bis jetzt sind für diese Arbeit zwei Arten von automatischen Traktoren erprobt worden, der durch einen Fühler gesteuerte Traktor, mit dem man nach der üblichen Methode das Pflügen in 0-Form (Bild 1) versuchte, sowie der durch einen Fühler oder durch eine Leine gesteuerte Traktor, mit dem man in Form einer Archimedes-Spirale pflügte (Bild 2).

Bei dem heutigen Entwicklungsstand der Elektronik wäre es sicher möglich, die Fühlersteuerung so zu vervollkommen, daß der Traktor auch ohne Traktorist der ersten Leitfurche folgt. Die eigentliche Schwierigkeit tritt beim Wenden am Feldrand auf: um sicher steuern zu können, benötigt man größere Radien zum Wenden als mit einem handgesteuerten Traktor. Man muß also große Flächen am Ende des Feldes für das Vorgewende opfern und nachher erneut pflügen (Bild 1).

Beim Pflügen in einer Spirale sind die Schwierigkeiten ähnlich, immer bleiben die Ecken ungepflügt und müssen handgesteuert nachgepflügt werden (Bild 2). Außer diesen zwei Pflugmethoden gibt es noch eine dritte, die früher bei den Dampf pflügen angewendet wurde, das Kipp-Pflügen. Hier blieben nur zwei schmale Streifen am Ende des Feldes ungepflügt, die der Spurbreite der Lokomobilen entsprachen. Trotzdem setzte man den Dampf pflug nur bei großen, über 400 m langen Feldern ein (Bild 3). In den sozialistischen Ländern ist diese Voraussetzung erfüllt und man hat deshalb schon versucht, zum Seilzugpflügen zurückzukehren, anstelle der Lokomobilen kamen große Dieselmotoren zum Einsatz.

Nun ist in Holland ein neuer automatischer Traktor erschienen, der gleichfalls mit einem Kipp-Pflug arbeitet, der Pflug ist ähnlich — wie bei den früheren Stock-Motorpflügen — am Traktor angebaut. Die Erfindung besteht eigentlich darin, daß der Traktor durch eine Querfurche an beiden Enden des Feldes ungesteuert wird. Dieser neue Traktor, von seinem Erfinder C. SIELING „Agri-Robot“ getauft, besteht aus einem Kipp-Pflug mit zwei großen Rädern, der durch einen Dieselmotor über ein hydraulisches Getriebe angetrieben wird (Bild 4). Die Wirkungsweise des Traktors sei nachfolgend kurz beschrieben. Zuerst werden an den Feldenden zwei

Steuerfurchen gezogen, die zum Umschalten der automatischen Steuerung (Bild 4, a) dienen. Darauf wird an einer Feldseite mit dem Pflügen begonnen. Am Ende des Feldes angelangt, sinkt das Schaltrad *b* dann in die Steuerfurche, und nun schaltet sich die Steuerung ein, die den Pflug umkippt und über das hydraulische Triebwerk die Antriebsrichtung ändert. Unmittelbar darauf wird das furchenseitige Rad schneller angetrieben und dadurch der Traktor schräg gestellt (Bild 5), um einen guten Einzug für die neue Furche zu erreichen; dann läuft der Traktor wieder gerade. Die Steuerung funktioniert hydro-elektrisch: das Schaltrad betätigt einen elektrischen Kontakt *d*, der dann über ein Magnetventil die Hydraulik schaltet.

Beim Pflügen selbst wird der Traktor durch ein Leitrad *c* gesteuert, das sich ständig an die Furchenwand drückt. Da das Landrad des Pfluges etwas schneller angetrieben wird als das Furchenrad, ergibt sich in jedem Fall, auch im häufigen Gelände, ein guter Furchenanschluß.

Um ständig gerade Furchen zu erzielen, wird als Richtungsregler ein Scheibensech so angebaut, daß es um einen Punkt schwingt, der neben dem Leitrad liegt. Das Sech will immer den kürzesten Weg nehmen und schneidet deshalb in der geraden Richtung weiter, wenn das Leitrad zur Seite ausweicht. Durch eine hydraulische Steuereinrichtung lenkt das Sech die Maschine, so daß auch diese gerade arbeitet; gleichzeitig erfüllt das Scheibensech noch seine eigentliche Aufgabe, indem es vorschneidet.

Bild 1. Pflügen im Auseinanderschlag, die schraffierten Flächen sind nachzupflügen

Bild 2. Pflügen in einer Spirale

Bild 3. Pflügen mit Kippflug

