

Sehr oft und ganz besonders nachdrücklich in Gegenden mit Steinbesatz wird behauptet, daß Anbaupflüge zu schwach, zu stör anfällig und überhaupt für diese Einsatzbedingungen nicht geeignet seien. Verbogene Rahmen, verdrehte Grindel und abgerissene Körper unterstreichen scheinbar diese Behauptungen. Wie liegen die Dinge wirklich? Grundsätzlich muß die gesamte Krafthebeanlage des Traktors in Ordnung sein und der Traktorist muß diese gut kennen und pflegen.

Notwendig ist aber auch die Klärung des Begriffs Schwimmstellung. Der Ausdruck „mechanische Schwimmstellung“ ist irreführend und sollte durch „Pendelausgleich“ ersetzt werden. Diesen Pendelausgleich brauchen Geräte mit eigener Bodenführung und großer Arbeitsbreite, also Anbaugrubber, Anbauwendepflüge und Anbauhackgeräte. Anbaupflüge müssen in der hydraulischen Schwimmstellung arbeiten.

Gegenüber den Einstellmöglichkeiten eines Anhängerpfluges hat sich bei den Anbaupflügen eigentlich nichts geändert. Die Aufgabe des Hinterrades übernimmt die Schleifsohle an der langen Anlage des letzten Körpers. Dieser darf im Normalfall keinen Untergriff haben. Die Schleifsohle muß in der Arbeitsstellung so tief stehen wie die Scharspitze (Bild 1). Steht sie höher als die Scharspitze, dann „sackt der Pflug hinten ab“, weil das Stück des Bodens abschneidet, auf dem sich die Schleifsohle stützen und den Pflug tragen soll. Es ist falsch, in einem solchen Fall die Hydraulikanlage starr zu schalten, um den Pflug zu halten. Er kann dann den Bodenhindernissen nicht mehr ausweichen und muß die Nickbewegungen des Traktors mitmachen.

In sandigen Böden reicht die Tragfähigkeit des Untergrundes selten aus, um den auf die Schleifsohle drückenden Teil der Arbeitslast des Anbaupfluges zu tragen. Hier sollte man die Schleifsohle verbreitern (Bild 2), um den spezifischen Bodendruck zu vermindern, oder in der Höhe des letzten Körpers eine Stützrolle anbauen, die auf dem ungepflügten Land läuft und so die Schleifsohle entlastet. Dabei wird auch in stark wechselnden Böden eine gleichmäßige Arbeitsbreite erreicht.

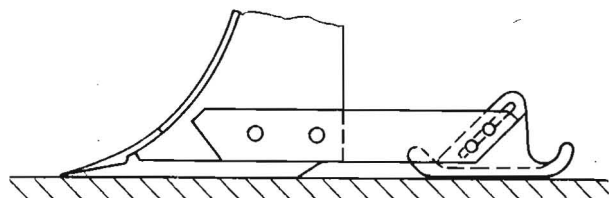
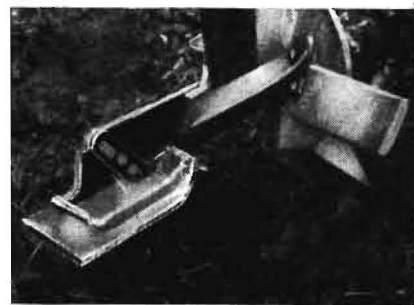


Bild 1. Beim Anbaupflug müssen Schleifsohle und Scharspitze gleich tief stehen

Bild 3. Günstige Stellung des oberen Lenkers (Belarus und Anbauschleibenpflug B 137/3)



Bild 2
Verbreiterung der Schleifsohle bei Einsatz auf sandigen Böden



Der Traktor zieht den Anbaupflug über die unteren Lenker an den Zapfen der gekröpften Tragachse. Durch Verdrehen dieser Tragachse wird die Arbeitsbreite eingestellt. Die Anlagen, besonders die lange des letzten Körpers, geben dem Anbaupflug die seitliche Führung. Deshalb müssen die Spannketten der unteren Lenker während des Pflügens so lose sein, daß dem Pflug die Lenkbewegungen des Traktors nicht aufgezwungen werden und beim Auftreffen auf ein Hindernis noch eine Ausweichmöglichkeit besteht. Bei Transportfahrten sind diese Spannketten fest anzuziehen, der Pflug darf nicht seitlich ausschlagen. Dann kommt es bei normaler Fahrweise und Berücksichtigung der Wegeverhältnisse kaum zu Brüchen an der Tragachse oder zu Transportschäden und auch Unfälle werden vermieden.

Beim Einsatz der Anbaupflüge wurde bisher der obere Lenker wohl am wenigsten beachtet. Aber gerade durch ihn lassen sich in Verbindung mit der hydraulischen Schwimmstellung die Vorteile des Anbaupfluges erst nutzbar machen. Mit ihm wird die Arbeitstiefe des Anbaupfluges eingestellt und gleichzeitig ein bestimmter Betrag der Arbeitslast auf die Triebräder des Traktors übertragen. Es ist grundfalsch, den oberen Lenker durch eine Kette zu ersetzen oder ihn in einer Führungsschiene laufen zu lassen. Grundsätzlich ist zu fordern: Der obere Lenker muß in der Arbeitsstellung des Pfluges eine genügend große Neigung nach vorn haben, um einen möglichst großen Teil der Arbeitslast auf die Triebäder des Traktors übertragen zu können. Diese Neigung nach vorn entscheidet aber auch darüber, ob der Pflug „schwimmen“ und bei dem Auftreffen auf ein Hindernis rasch und weit genug nach oben ausweichen kann. Leider ist an allen verwendeten Traktortypen die Höhe des Anlenkpunktes für den oberen Lenker verschieden. An einigen sind zwei oder mehrere Anlenkpunkte vorgesehen, damit die Lenkerstellung nach der Arbeitstiefe des Pfluges gewählt werden kann. Eine

Bild 4. Ungünstige Stellung des oberen Lenkers (Zetor und Anbaupflug B 110 mit verbogener Koppelstange)



besonders günstige Lösung ist der „Etagenbock“ des Belarus MTS-5 (Bild 3). Hier sind 4 Einstellungen möglich, so daß bei jeder Arbeitstiefe der obere Lenker die günstigste Stellung erhalten und kein übermäßiger Druck auf die Schleifsohle entstehen kann. Auch an der Koppel der Anbaupflüge sind mehrere Anlenkpunkte für den oberen Lenker vorgesehen. Es ist also in den meisten Fällen möglich, die günstigste Lenkerstellung zu erreichen.

Die meisten Schäden an den Anbaupflügen sind auf eine Zwangsführung durch den oberen Lenker zurückzuführen (Bild 4). Bisher hat man der Stellung des oberen Lenkers viel zuwenig Bedeutung beigemessen. In allen Fällen, in denen ein Anbaupflug nicht befriedigt, werden Traktor und Anbaupflug nicht als eine Einheit behandelt und die verhältnismäßig einfachen Forderungen des richtigen Anbaues nicht erfüllt.



Ausgehend von den in der Praxis vorkommenden Möglichkeiten sollen nun in einigen Darstellungen der richtige Anbau sowie die Vorgänge beim Ausheben und beim „Schwimmen“ erläutert werden, damit in Zukunft grundsätzliche Fehler nicht mehr auftreten.

Bild 5 zeigt die normale Stellung des oberen Lenkers und des Pflugrahmens bei der Arbeit und im ausgehobenen Zustand. Diese Stellung entspricht einer Arbeitstiefe von 25 cm und würde in steinfreien Böden allen Anforderungen genügen.

Die günstigste Stellung des oberen Lenkers wird in Bild 6 dargestellt. Wird er so tief wie möglich am Traktor angebaut, dann nimmt die Aushebehöhe am Rahmenende den Betrag „ d_1 “ gegenüber der normalen Stellung zu. Beim Auftreffen auf ein Bodenhindernis ergibt das eine leichtere Ausweichmöglichkeit, auch bei einer Vergrößerung der Arbeitstiefe wird ein entsprechender Teil der Arbeitslast auf die Hinterräder des Traktors übertragen.

In Bild 7 ist die ungünstigste Stellung des oberen Lenkers festgehalten. Er ist in der Arbeitsstellung nach hinten geneigt — diese Stellung gleicht einer Verriegelung — und läßt ein „Schwimmen“ des Pfluges gar nicht zu. Die Aushebehöhe am Rahmenende nimmt um den Betrag „ d_2 “ gegenüber der normalen Stellung ab. Dadurch verringert sich die Ausweichmöglichkeit beim Auftreffen auf Hindernisse, denn der Rahmen wird praktisch parallel nach oben versetzt. Außerdem muß das an der Tragachse angebaute Stützrad den größten Teil der Vertikalkräfte aufnehmen. Um diese vom Stützrad getragene Last vermindert sich die Triebachsbelastung.

Bild 8 zeigt die Ausweichmöglichkeit eines Anbaueetpfluges beim Auftreffen auf ein Bodenhindernis bei günstigster und ungünstigster Stellung des oberen Lenkers.

Bei der günstigsten Lenkerstellung kann der Anlenkpunkt Koppel — oberer Lenker knieartig einknicken, so daß auch der erste Körper nach oben ausweichen kann.

Bei der ungünstigsten Lenkerstellung und gleicher Aushebehöhe an der Tragachse bewegt sich der letzte Körper nur um

Bild 9. Nickbewegungen des Traktors werden bei günstigster Stellung des oberen Lenkers durch das knieartige Einknicken von Koppel—oberer Lenker ausgeglichen

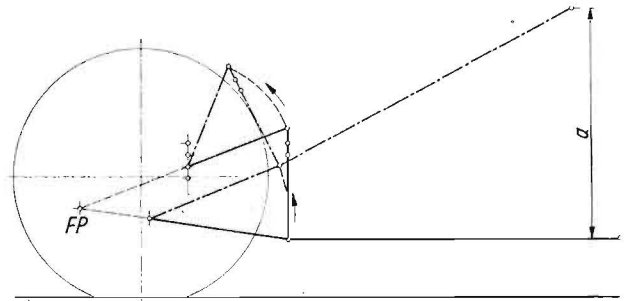
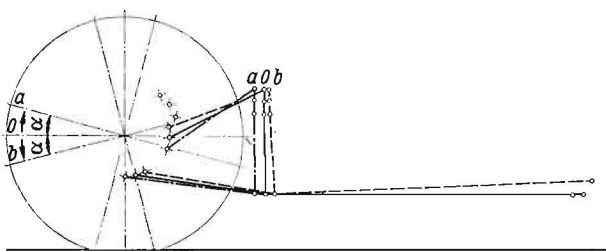


Bild 5. Normale Stellung des oberen Lenkers

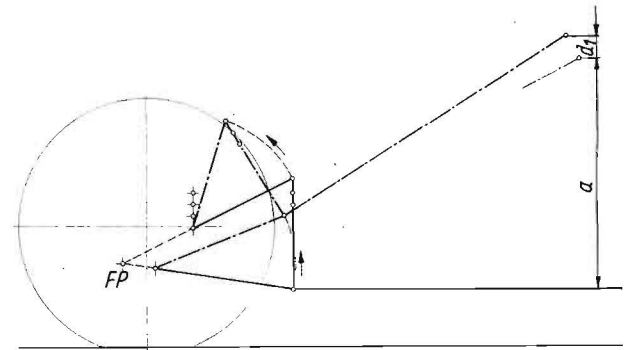


Bild 6. Günstigste Stellung des oberen Lenkers

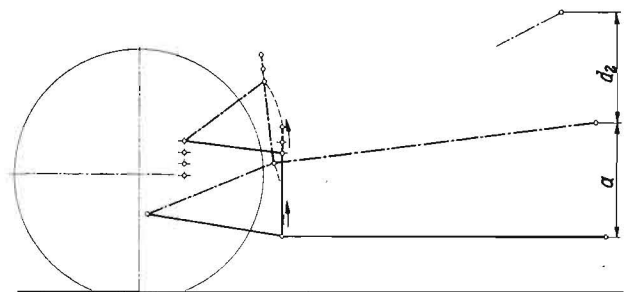


Bild 7. Ungünstigste Stellung des oberen Lenkers

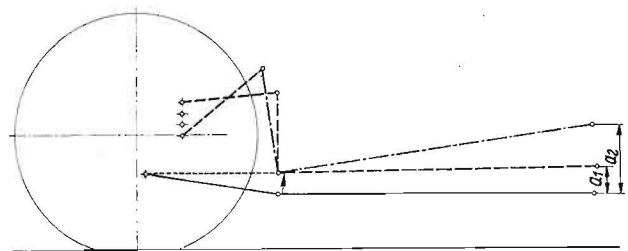
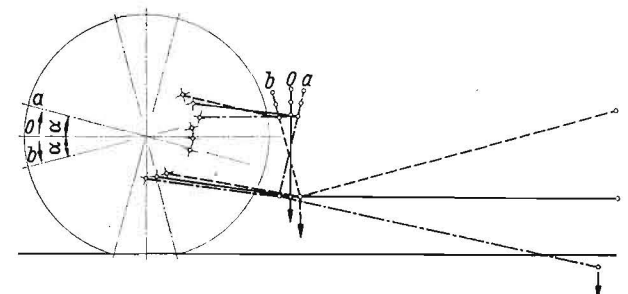


Bild 8. Ausweichmöglichkeit eines Anbaueetpfluges beim Auftreffen auf ein Hindernis bei günstigster und ungünstigster Stellung des oberen Lenkers

Bild 10. Wegen der ungünstigsten Lenkerstellung werden die Nickbewegungen des Traktors auf den Anbaueetpflug übertragen



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 992

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		

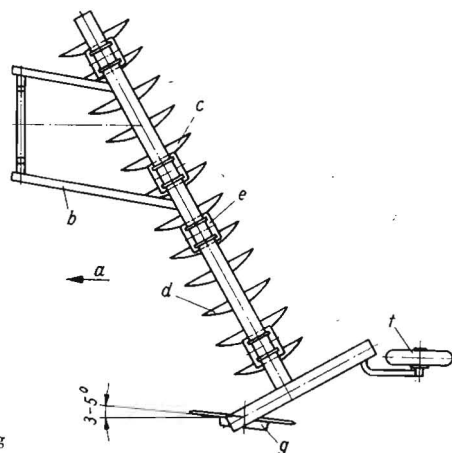


Bild 2
B 151 in der Draufsicht;
a Fahrrichtung,
b Rahmen,
c 1. Scheibensatz,
d 2. Scheibensatz,
e Kopfplatte,
f Hinterrad
g Scheibenführung