

Gutes Pflügen steigert die Erträge

Auf dem VIII. Deutschen Bauernkongreß werden ökonomische Fragen in enger Verbindung mit einer weiteren Produktionserhöhung wiederum im Mittelpunkt stehen. Bessere Qualität, höhere Erträge und steigende Arbeitsproduktivität sind auch die Voraussetzungen für die weitere wirtschaftliche Stärkung unserer LPG. In der pflanzlichen Produktion hängen gute Ergebnisse entscheidend von sorgfälliger Saabevorbereitung ab, dem Pflügen kommt dabei besondere Bedeutung zu. In den folgenden Aufsätzen wird dazu unter den verschiedensten Gesichtspunkten Stellung genommen, auch die Pflugwettbewerbe dienen diesem Ziel.

M. DOMSCH, KDT*

Zur Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Bodenbearbeitung

Der termin- und qualitätsgerechten Bodenbearbeitung kommt bei der angestrebten Hebung der Bodenfruchtbarkeit eine erfolgsentscheidende Bedeutung zu.

Um dieses Ziel zu erreichen, muß durch eine optimale und ökonomische Auslastung der vorhandenen Technik auf den genossenschaftlichen Großflächen eine möglichst hohe Arbeitsproduktivität mit geringstem Kostenaufwand angestrebt werden. Dazu wurde schon früher auf verschiedene Möglichkeiten hingewiesen [1]. Auf nachgiebigen Ackerböden ist eine Verbesserung der Zugfähigkeit und -sicherheit unserer Traktoren u. a. zu erreichen durch:

- richtig eingestellten Innendruck der Triebadreifen, meist $0,8 \text{ kp/cm}^2$ [2],
- Wahl der günstigsten Form der Anhängung oder Anbau der Geräte am Traktor zur Verbindung mit Vorrichtungen zur zusätzlichen Triebachslasterhöhung [3],
- asymmetrische Spur bei tieferer Pflugfurchung, um eine möglichst gleichmäßige Belastung der beiden Triebäder zu erzielen,
- ackerbauliche Maßnahmen, wie Regulierung der Wasserführung und des Kalkzustands in Verbindung mit einer ausreichenden Humusversorgung unserer Böden, die deren Strukturstabilität fördern und außerdem die Befahrbarkeit erleichtern, so daß der erforderliche Aufwand für die gesamte Bodenbearbeitung möglichst niedrig gehalten werden kann [4].

Welche Leistungsverbesserung ist mit der vorhandenen Technik möglich?

An einem Modelltraktor mit einer statischen Hinterachslast von 2000 kp und 1000 kp auf der Vorderachse soll einmal rechnerisch aufgezeigt werden, welche Leistungsverbesserungen erzielt werden können durch die verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten (Bild 1). Die Zugfähigkeit wird von 960 kp bei normal angehängtem Pflug auf 1400 kp mit Anbaupflug und

* Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Tafel 1

Pflug	Arbeitsbreite bei 30 cm Tiefe [cm]	Materialinsatz je dm^2 Bodenquerschnitt [kg/ dm^2]	Nutzleistungsbedarf bei 6 km/h [PS]	Motorleistungsbedarf [PS]	Motorleistung je dm^2 Bodenquerschnitt [PS dm^2]	Kraftstoffverbrauch ¹ [kg/ha]	Flächenleistung ¹ [ha/h]	Arbeitszeit ¹ [min/ha]
Anhängung normal	85	148	22,2	45	1,8	17,6	0,51	118
Anhängung hoch	(100)	(100)	(100)	40	1,6	15,8	(100)	(100)
Anbau mit Stützrad	102	117	24,0	40	1,3	13,0	0,61	98
Anbau ohne Stützrad und Einrichtung zur zusätzlichen Triebachsbelastung	(120)	(79)	(108)		(74)		(120)	(83)
	140	88	29,4	49	1,2	11,8	0,84	72
	(165)	(59)	(132)		(67)		(165)	(61)

¹ in der Grundzeit

Antisclupfeinrichtung um 46 % erhöht, wobei sich gleichzeitig der spezifische Pflugwiderstand von 40 auf 32 kp/dm^2 verringert. Daraus ergibt sich eine mögliche Vergrößerung des bearbeitbaren Bodenquerschnitts von 25 auf 41 dm^2 .

Tafel 1 weist aus, wie sich die spezifischen Kenndaten durch unterschiedliche Verbindung Traktor—Pflug verändern.

Durch eine bessere Ausnutzung der Zugfähigkeit über eine optimale Verbindung des Gerätes mit dem Traktor wird eine Erhöhung des Traktorwirkungsgrades und damit eine höhere Arbeitsproduktivität bei gleichzeitig erheblichen Einsparungen an Material- und Kraftstoffkosten erreicht. Dadurch kann schon allein durch Ausschöpfung der inneren Reserven der in den Genossenschaften vorhandenen Technik ohne Mehraufwand eine Steigerung der Flächenleistung sofort wirksam werden.

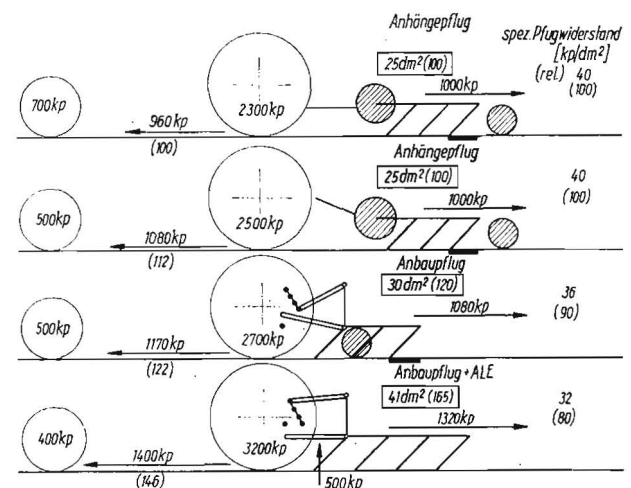
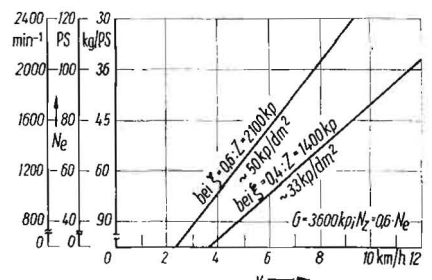


Bild 1. Möglicher Bodenquerschnitt durch Übergang vom Anhängepflug zum Anbaupflug mit Antisclupfeinrichtung auf feuchtem, lehmigem Sand. Traktorhinterachslast 2000 kp; Vorderachslast 1000 kp

Bild 2. Mögliche Geschwindigkeit eines Traktors mit steigender Motorleistung oder fallendem Leistungsgewicht bei verschiedenem Zugkraftbeiwert (ξ)



Höhere Arbeitsgeschwindigkeit

Nach Klärung der verschiedenen Möglichkeiten zur Verbesserung der Zugfähigkeit des Traktors wurde auch die höhere Arbeitsgeschwindigkeit in die Untersuchungen mit einbezogen. Der Ak-Aufwand sinkt theoretisch linear mit der Geschwindigkeit. Nach sowjetischen Untersuchungen ist in der Praxis wegen dem nicht im gleichen Umfange kleiner werdenden Anteil der Wendezeit die tatsächliche Einsparung aber geringer [5].

Bei Ausnutzung der von der jeweiligen Triebachslast abhängigen Zugfähigkeit ist eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit nur durch eine entsprechend größere Motorleistung zu erzielen [6]. Die mögliche Geschwindigkeit nimmt mit kleiner werdender Leistungsmasse (Traktorenmasse [kg] : Motorleistung [PS]) zu (Bild 2).

Unter mittleren Einsatzbedingungen erhält man etwa 50 % von der jeweiligen Triebachslast als Zugkraft. Daraus ergibt sich in Abhängigkeit vom spezifischen Bodenwiderstand der bearbeitbare Querschnitt (Bild 3 links). Bei einer angenommenen Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h sind für eine Zugkraft von 1400 bis 2000 kp und einem Wirkungsgrad ($N_z : N_e$) von 60 % rund 85 bis 125 PS erforderlich (Bild 3 rechts).

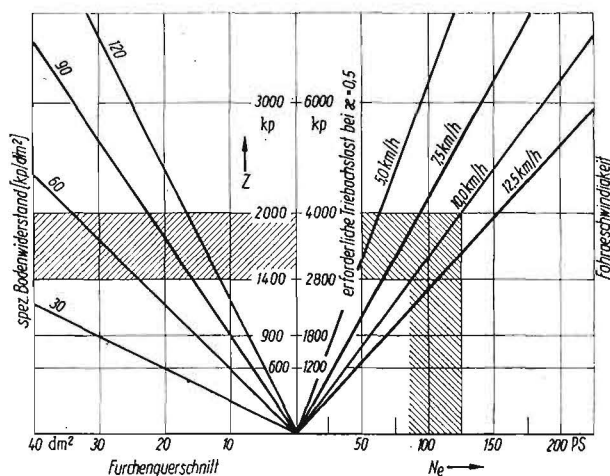


Bild 3. Erreichbarer Furchenquerschnitt bei gegebener Zugkraft in Abhängigkeit vom spez. Bodenwiderstand und erforderlicher Motorleistung in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit

Leider war es erst im letzten Jahr möglich, einen entsprechend leistungsstarken Versuchstraktor herzurichten, um diese bereits 1960 erarbeiteten Erkenntnisse im praktischen Einsatz unter Beweis zu stellen. Wegen seiner günstigen engen Getriebestufung, bei der im Bereich von 5,5 bis 12 km/h 6 Gänge mit Sprüngen von höchstens 1,24 zur Verfügung stehen, wurde ein „Utos“-Fahrgestell gewählt. In dieses wurde ein 8-Zylinder-Fahrzeuggemotor eingebaut, der bei 2200 U/min etwa 85 PS abgibt (Bild 4)¹.

Bei einer Gesamtmasse von 3500 kg errechnet sich eine spezifische Leistungsmasse von 41 kg/PS. Ein derart leistungsstarker Traktor kann aber für Arbeiten mit geringeren Leistungsanspruch genau so wirtschaftlich wie jetzt ein normaler „Zetor“, „Belarus“ oder „Utos“ eingesetzt werden [7].

Für die überwiegende Pflugarbeit wurde der Versuchstraktor mit großvolumiger Bereifung, asymmetrischer Spur und einer Vorrichtung zur zusätzlichen Triebachslast ausgerüstet. Das in Bild 1 für einen Modelltraktor auf einem lehmigen Sandboden errechnete Zugvermögen wurde von diesem Versuchstraktor sicher erreicht, obwohl mit zunehmender Geschwindigkeit bis 8 km/h der spezif. Pflugwiderstand um etwa 20 % ansteigt.

Neben einem vierfurchigen Anbaupflug für 30 cm tiefe Pflugfurchen wurde zur besseren Auslastung bei einer für Zwischen-

¹ Der Umbau wurde in dankenswerter Weise von der RTS Falkenröhde durchgeführt und durch Dipl.-Ing. K. H. SCHULTE betreut

² s. a. S. 57.



Bild 4. Versuchstraktor mit 85 PS

frucht- und Herbstbestellung meist ausreichenden Pflugtiefe von 20 cm ein sechsfurchiger Sattelpflug für 2,10 m Arbeitsbreite und ein dazu passender Krumpacker gebaut (Bild 5). Damit konnten in der Grundzeit bis 1,7 ha/h gepflügt werden, während ein mit demselben Gerät vergleichsweise eingesetzter Allradtraktor mit gleicher Motorleistung infolge seiner durch eine größere Getriebestufung bedingten langsameren Fahrgeschwindigkeit nur 1,4 ha/h erreichte.

Danach ist jetzt schon ein entsprechend unseren derzeitigen Erkenntnissen ausgerüsteter Standardtraktor in Verbindung mit einem optimal angepaßten Gerät ohne weiteres in der Lage, hohe Flächenleistungen ökonomischer zu erreichen, als ein bisher vielfach dafür eingesetzter kostenaufwendiger Ketten- oder Allradtraktor.

Untersuchungen mit Bodenbearbeitungswerkzeugen für höhere Geschwindigkeiten werden überall durchgeführt [5] [8] [9] [10] [11]². Nachdem uns noch keine Schnellpflugkörperformen zur Verfügung standen, wurden versuchsweise das „Y“- und „Z“-Streichblech im unteren und mittleren Bereich gekürzt, um so den bei höherer Geschwindigkeit ansteigenden Arbeitswiderstand und die Gefahr einer stärkeren Entmischung des Bodens durch die größere Beschleunigung kleiner zu halten, ohne jedoch dadurch die Wendung zu beeinträchtigen (Bild 6 a).

Bei den alten „G“- und „I“-Streichblechformen war schon eine ähnliche Verstellmöglichkeit vorhanden (Bild 6 b). Ackerbauliche Versuche mit solchen geänderten Streichblechen stehen noch aus.

Aus den ersten praktischen Einsatzversuchen mit einer auf etwa 8 km/h erhöhten Geschwindigkeit läßt sich erfreulicherweise schon schlußfolgern, daß insbesondere auf den leichteren Böden die befürchtete größere Zunahme des Leistungsbedarfs nicht einzutreten braucht und ein wirtschaftliches Arbeiten in diesem Geschwindigkeitsbereich durchaus möglich ist.

Automatische Steinsicherung für steinige Böden

Ernste Schwierigkeiten traten beim Pflügen von steinigem Böden mit höherer Geschwindigkeit auf, wo vor allem in Verbindung mit Anbaupflügen Brüche und Verbiegungen stark anstiegen. Als eine Ursache wurde der starre obere Lenker erkannt, der ein schnelles Ausweichen des Pfluges nach oben durch Drehung um die Tragachse beim Auftreffen auf ein Hindernis erschwerte (Bild 7). Bei vergleichsweise eingesetzten Anhäng- oder Sattelpflügen blieben die Schäden wesentlich

Bild 9. Beim Auftreffen auf einen Stein kann der Anbaupflug um die Tragachse nach oben ausweichen, durch Zwischenplatten wurde die Tragachse um 10 cm tiefer gelegt



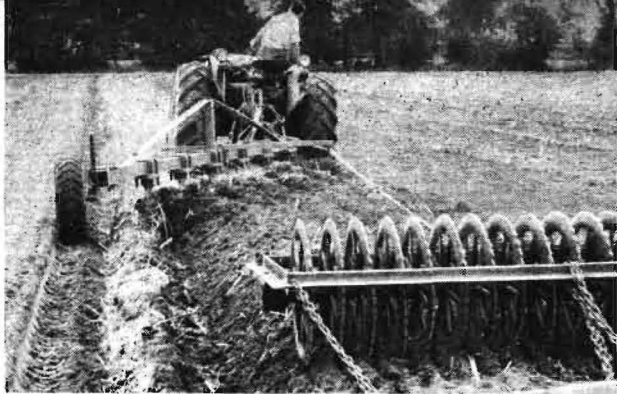


Bild 5. Versuchstraktor mit 6furchigem Sattelpflug und Krumenpacker von 2,10 m Arbeitsbreite

geringer. Gleichzeitig war damit eine Erklärung dafür gefunden, weshalb sich im gesamten Moränengebiet oder auf den flachgründigen Verwitterungsböden das energetisch günstigere und materialsparende Anbausystem bisher nicht im erwarteten Umfang durchsetzen konnte.

Gerade auf diesen Böden ist aber die bei der Hebung der Bodenfruchtbarkeit angestrebte Krumenvertiefung besonders wichtig, so daß hier im Zusammenhang mit der höheren Arbeitsgeschwindigkeit von der technischen Seite schnell neue Möglichkeiten zur sicheren Durchführung der notwendigen tieferen Pflugfurche mit erträglichem Kostenaufwand gesucht werden mußten.

Bekanntlich kann man durch Tieferlegen der Tragachse am Anbaupflug die im oberen Lenker meist vorhandene Druckkraft in eine Zugkraft umwandeln und dann den starren oberen Lenker durch eine bewegliche Kette ersetzen (Bild 8). Nun ist ein Anbaupflug in der Lage, beim Auftreffen auf ein Hindernis um die Tragachse nach oben auszuweichen.

Dazu wurde am „B 110“ eine 10 bis 20 cm lange Platte zwischen Rahmen und Tragachse geschraubt und die Rohrhülsen der beiden Verstellspindeln gleichfalls verlängert (Bild 9). Auf lehmigen Sandböden konnte in Verbindung mit der entsprechend eingestellten Schleifssole eine 22 bis 24 cm tiefe Furche einwandfrei erreicht werden. Für größere Arbeitstiefen ist diese Anbauform jedoch nicht brauchbar.

Von der Industrie wurde eine z. Z. nur für die Anbaupflüge B 125 und B 126 nutzbare halbautomatische Federauslösung der Körper entwickelt, die nach dem Ausklinken durch Zurückstoßen oder Ausheben wieder in Arbeitsstellung gebracht werden. Auf Flächen mit hohem Steinbesatz geht der durch die schnellere Fahrgeschwindigkeit mögliche Zeitgewinn infolge der für das Wiedereinrasten der Körper notwendigen Haltepausen teilweise wieder verloren.

Um nun auch auf solchen stark mit Haftsteinen durchsetzten Böden Erfahrungen mit tieferer Pflugfurche bei höherer Geschwindigkeit sammeln zu können, wurde in Anlehnung an sowjetische Entwicklungen ein Versuchspflug mit automatischer Steinsicherung gebaut (Bild 10) [12].

Bild 10. Bei dem 4furchigen Versuchspflug mit automatischer Steinsicherung weicht der betreffende Körper vor einem Bodenhindernis aus und zieht sich anschließend von selbst wieder ein



Dabei ist der Grindel nur mit einem Bolzen am Rahmen drehbar gelagert. Die Körper werden über ein Waagebalken-Hebel-system durch eine Druckstange entsprechend dem jeweiligen Gesamtarbeitswiderstand des Pfluges im Eingriff gehalten. Wenn bei einem Hindernis ein Körper ausweicht, wird der ganze Pflug um eine bestimmte Strecke in Fahrtrichtung verschoben. Nach Überwindung des Hindernisses zieht sich der Körper sofort wieder ein, ohne daß der Schlepper anhalten muß.

Ein nachträglicher Umbau vorhandener Anhängepflüge mit automatischer Steinsicherung ist ebenfalls möglich.

Die gleiche Forderung nach einer Steinsicherung besteht, wenn auch nicht so vordringlich, für den Vorschäler. Eine einfache Lösung bietet sich durch entsprechend gebogene Leitbleche an, die je nach der Arbeitstiefe und der Geschwindigkeit an der oberen Streichblechkante befestigt werden (Bild 6 a). Durch sie kann der oberflächliche Bewuchs oder Stallung vom erfaßten Bodenbalken vorzeitig und stärker abgelenkt werden, so daß er sicher untergebracht wird. Gleichzeitig wird dadurch der bei zunehmender Geschwindigkeit auf dem Streichblech

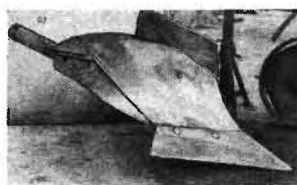


Bild 6a. Ausgeschnittenes Z-Streichblech zur Verringerung des Anstiegs des spezifischen Arbeitswiderstands bei höherer Geschwindigkeit

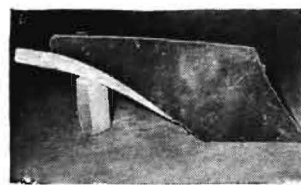
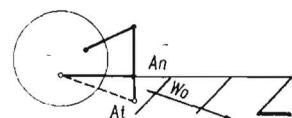
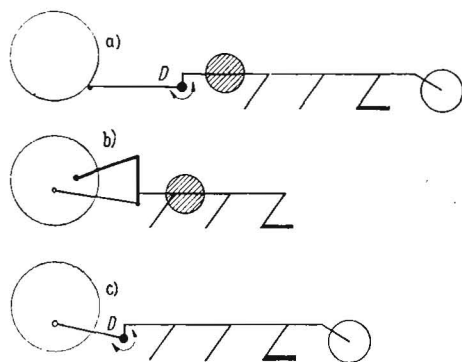


Bild 6b. Ein „G“-Körper als Beispiel einer möglichen Veränderung der Körperbreite durch eine verlängerte, verstellbare Streichschiene



▲ Bild 8
Beeinflussung der Kräfte im oberen Lenker durch Veränderung der Tragachshöhe;
bei normaler Anlenkung (A_n) = Druck
bei tiefer Anlenkung (A_t) = Zug

▲ Bild 7
Größere vertikale Beweglichkeit eines Anhänge- (a) oder Sattelpfluges (c) um D gegenüber einem Anbaupflug (b)

höher steigende Pflugbalken daran gehindert, nach hinten über das normal hohe Streichblech hinwegzusprühen.

Zusammenfassung

Eine höhere Arbeitsproduktivität bei der Bodenbearbeitung zur Sicherung der termin- und qualitätsgerechten Bodenbearbeitung als Voraussetzung für die Hebung der Bodenfruchtbarkeit ist schon mit der vorhandenen Technik möglich, wenn alle Faktoren zur Verbesserung der Zugfähigkeit und des Traktorwirkungsgrades ausgenutzt werden.

Die dabei vor allem auf den leichteren Böden erreichbare 20- bis 30%ige Verbesserung der Zugfähigkeit in Verbindung mit einem etwa 20% geringeren spezifischen Arbeitswiderstand des Pfluges ermöglicht eine Steigerung der Flächenleistung um 30 bis 50% bei einem um 20 bis 30% geringeren Kraftstoffbedarf. Die höhere Arbeitsproduktivität ist also mit einem geringeren Kostenaufwand möglich.

Nach dieser ersten Stufe wird in den nächsten Jahren mit den in Entwicklung befindlichen neuen Traktortypen mit höherer Motorleistung unter Ausnutzung der gegebenen Zugfähigkeit und möglichen höheren Arbeitsgeschwindigkeit eine weitere Produktivitätssteigerung möglich sein.

Voraussetzung dafür sind **Werkzeugformen**, deren spez. Widerstand bei höherer Geschwindigkeit ohne Qualitätseinbuße nur wenig ansteigt. Für steinige Böden werden Werkzeugformen mit automatischer Steinsicherung notwendig.

Literatur

- [1] DOMSCH, M.: Wege zur ökonomischen Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Bodenbearbeitung. Deutsche Agrartechnik (1961) H. 2, S. 93 bis 94
- [2] DOMSCH, M.: Erleichterte Mechanisierung der Feldarbeiten durch zweckmäßige Bereifung der Schlepper und Landmaschinen. Deutsche Agrartechnik (1961) H. 6, S. 279 bis 281
- [3] DOMSCH, M.: Erhöhung der Schlepperzugfähigkeit durch Antischlupfeinrichtungen. Deutsche Agrartechnik (1963) H. 2, S. 60 bis 63
- [4] DOMSCH, M.: Sicherung der termingerechten Bodenbearbeitung durch bessere Einsatzbedingungen für Gerät und Schlepper. Die Deutsche Landwirtschaft, Sonderheft (1962) S. 31 bis 34

- [5] LEUSCHNER, E./LEUSCHNER, J.: Methode zur Ermittlung der optimalen Geschwindigkeit. Deutsche Agrartechnik (1963) H. 4, S. 183 bis 185
- [6] STIEGLITZ, E.: Steigerung der Arbeitsproduktivität beim Pflügen durch stärkere Traktoren. Deutsche Agrartechnik (1963) H. 2, S. 63 bis 67
- [7] DOMSCH, M.: Kraftstoffersparung durch überlegte Fahrweise. Deutsche Agrartechnik (1963) H. 1
- [8] DOMSCH, M.: Neuere Geräte und Maschinen für die Bodenbearbeitung und Stallungsausbringung in der UdSSR. Deutsche Agrartechnik (1962) H. 10
- [9] FEUERLEIN, W.: Die Pflugarbeit und ihre Beurteilung. Grundlagen der Landtechnik (1960) H. 12
- [10] NIKIFOROW, P. E.: Arbeitsgeräte für höhere Geschwindigkeit. Verlag „Selchosizdat“, 1962
- [11] SÖHNE/MÖLLER: Über den Entwurf von Streichblechformen unter besonderer Berücksichtigung von Streichblechen für höhere Geschwindigkeit. Grundlagen der Landtechnik, H. 15/1962
- [12] GORENSTEIN, A.: Pflug für steinige Böden. Technika w selskom chosjaistwe (1960) H. 7, S. 78 bis 79 A 5535

Richtiger Einsatz des Anbau-Beetpfluges

Seit mehreren Jahren werden unserer Landwirtschaft moderne Traktoren mit standardisiertem Dreipunktanbau und dazu passende Anbaugeräte zugeführt. Es muß aber festgestellt werden, daß die Traktoristen trotz vorhandener guter Bedienungsanleitungen teilweise noch erhebliche Schwierigkeiten beim Einsatz von Anbaupflügen haben, durch nicht sachgemäßen Einsatz eine schlechte Arbeitsqualität erzielt wird und die großen Vorteile des Dreipunktanbausystems nicht voll wirksam werden. Deshalb soll hier noch einmal das Dreipunktanbausystem erläutert und der Praxis nahegebracht werden.

1. Welche Vorteile bietet das Dreipunktanbausystem für Anbaugeräte im Vergleich mit Anhängergeräten?

- a) Traktor und Gerät bilden eine Einheit
- b) Einfache Bedienung und Bauart der Geräte
- c) Einfacher An- und Abbau der Geräte
- d) Geringe Eigenmasse der Geräte im Vergleich zu Anhängergeräten gleicher Leistung, geringe Anschaffungskosten
- e) Geringer Verschleiß der Geräte, da z.B. am Pflug Aushebung, Transporträder usw. fehlen, deshalb geringe Unterhaltungskosten
- f) Der Rollwiderstand ist geringer, da Laufräder fehlen; Anbaugeräte haben daher einen geringeren Zugkraftbedarf
- g) Die Hinterachse des Traktors wird bei der Arbeit zusätzlich belastet, da durch das Dreipunktsystem ein Teil der Gerätemasse auf die Triebachse des Traktors übertragen wird. Der Traktor bringt deshalb eine größere Zugkraft auf den Boden
- h) Das Wenden auf dem Feld und der Straßentransport können wesentlich schneller durchgeführt werden
- i) Das Vorgewende kann infolge der kurzen Baulänge der Einheit „Traktor-Gerät“ wesentlich schmaler werden, bessere Einsatzmöglichkeiten auf kleinen Feldstücken und am Hang.

2. Der Dreipunktanbau

In allen Ländern der Welt hat sich der Dreipunktanbau als bestes und zweckmäßigstes Anbausystem durchgesetzt (Bild 1). Durch die internationale Abstimmung der Standards, insbesondere der Anschlußmaße für die Geräte, ist die Gewähr gegeben, daß die Anbaugeräte an allen Traktoren angebaut werden können und eine optimale Funktion der Einheit „Traktor-Gerät“ gewährleistet ist.

In der DDR und in den meisten anderen Ländern gibt es 2 Größen in den Anschlußmaßen:

Ing. P. HESS, KDT

Größe 1 für leistungsschwächere Traktoren (RS 09, RS 14), Bohrungsdurchmesser in den unteren Lenkern 22 mm, im oberen Lenker 19 mm

Größe 2 für leistungsstärkere Traktoren (MTS-5, UTOS, Harz, Zetor 50), Bohrungsdurchmesser in den unteren Lenkern 28 mm, im oberen Lenker 25,4 mm.

Im Rahmen des RGW wird angestrebt, in Zukunft nur noch die Koppelpunkte des Dreipunktanbaus mit Anschlüssen der Größe 2 zu verwenden.

3. Was muß vor dem Anbau des Gerätes beachtet und kontrolliert werden?

3.1. Am Traktor:

3.1.1. Arbeitet die Hydraulikanlage des Traktors einwandfrei, wie ist der Ölstand im Hydraulikölbehälter, ist ausreichender Öldruck in der Hydraulikanlage vorhanden?

3.1.2. Ist das Gewinde der Hubstangen und des oberen Lenkers über die gesamte Einstelllänge leicht gangbar?

3.1.3. Sind die Begrenzungsketten für den seitlichen Ausschlag der unteren Lenker vorhanden und lassen sich diese in dem notwendigen Verstellbereich einstellen?

3.1.4. Sind die Stecker zum oberen Lenker, die Sicherungsstecker zu den unteren Lenkern und zum oberen Lenker am Traktor vorhanden?

3.2. Am Anbau-Beetpflug:

3.2.1. Sind die Abstände zwischen den Pflugkörpern noch richtig? (Trifft insbesondere für das neue Pflugkombinationssystem zu).

3.2.2. Sind alle Schraubverbindungen vorschriftsmäßig angezogen?

3.2.3. Sind die Schare des Pfluges scharf, gut gehärtet, und haben die Pflugkörper den erforderlichen Seiten- und Untergriff?

3.2.4. Sind die Anlagen der Pflugkörper und die Schleifsohle in gebrauchsfähigem Zustand?

4. Einsatz des Pfluges

4.1. Einstellung der Arbeitstiefe

Vor Beginn des eigentlichen Pflügens sollen in den Feldenden Querfurchen gezogen werden. Hierbei ist es vorteilhaft, den Erdbalken zum Feldende hin zu wenden. Für den Traktoristen wird damit eine Begrenzung der Pflugfurchen an beiden Feldenden geschaffen. Insbesondere wird durch diese Maßnahme auch der Einzugsweg des Pfluges wesentlich verkürzt.