

Der Scharschälflug B 540

Ing. K. Uhlig, Kombinat Fortschritt Landmaschinen,
VEB Bodenbearbeitungsgeräte „Karl Marx“ Leipzig

Von den Stoppelbearbeitungsverfahren, wie Scharschälen, Grubbern, Scheiben und Fräsen, kommt der Bearbeitung mit dem Scharschälflug unter den Bedingungen der DDR eine vorrangige Bedeutung zu. Das wird begründet durch die

- Notwendigkeit einer zielgerichteten mechanischen Unkrautbekämpfung (besonders gegen Quecken), die das völlige Abtrennen der oberen Bodenschicht und die Wendung des Bodenbalkens erfordert
- dadurch mögliche Senkung des Herbizideinsatzes in der Landwirtschaft der DDR mit dem Ziel der Reduzierung der Kosten, für NSW-Importe und der Senkung der Umweltbelastung.

Ökonomische Begründung der Entwicklung

Nach der Kalkulation des Forschungszentrums für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg sind durch eine regelmäßige Schälfurche auf der jährlich mit dem Scharschälflug B 540 bearbeitbaren möglichen Schälfläche von 660 000 ha folgende ökonomische Effekte zu erwarten:

- durch Herbizideinsparung sowie Ertragssteigerung bei regelmäßiger Schälfurche ein jährlicher Nutzen von 20 000 M je Gerät
- zusätzliche DK-Einsparung $\geq 3,3$ l/ha (normativer Richtwert für das Verfahren Traktor ZT 303/Aufsattel-Beetpflug B 200-3 16,3 l DK/ha, gemessene Werte des Jahres 1982 mit den Traktoren T-150 K und K-700/Scharschälflug B 540 10,1 bis 13,0 l DK/ha) [1].

Diese Kriterien führten zu der Forderung der Landwirtschaft, für die Traktoren der großen Leistungsklassen den Scharschälflug zu entwickeln. Darüber hinaus war ein weiteres Großgerät zur effektiveren Auslastung der Traktoren T-150 K und K-700/701 zur Verfügung zu stellen. Außerdem bestand das Ziel, dem Verfahren Schälen, das z. B. wegen verhältnismäßig geringer Arbeitsproduktivität und relativ hoher Störanfälligkeit vorhandener Schälflüge sowie aufgrund der oft zur gleichen Zeit auftretenden Arbeitsspitze bei der Halmfruchternte etwas in den Hintergrund gedrängt wurde, wieder seinen festen

Platz in der Bodenbearbeitung einzuräumen.

Diese Feststellungen führen auch dann zu keinem Widerspruch, wenn man berücksichtigt, daß das Schälen u. U. in Jahren mit besonders ungünstigen Witterungs- und Bodenbedingungen nur in geringerem Umfang als erwünscht durchgeführt werden kann.

Gerätekonzeption

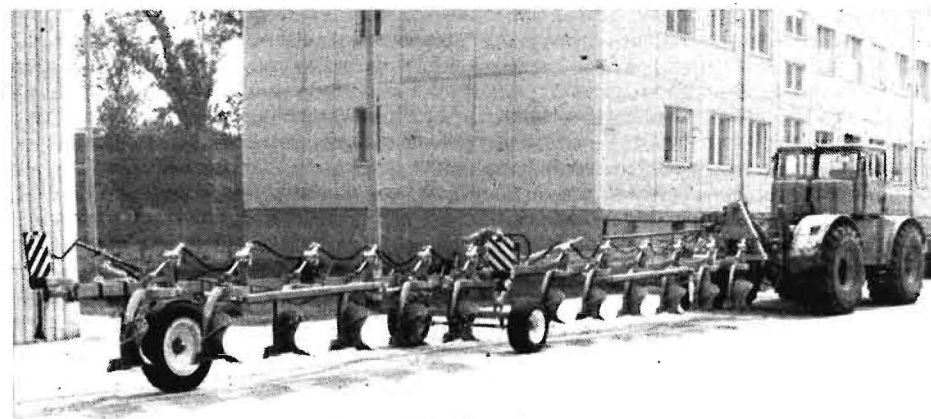
Bei der Entwicklung des Scharschälflugs B 540 wurde einem hohen Anteil von bereits in der landtechnischen Praxis der DDR vorhandenen Baugruppen und -teilen sowie der Durchsetzung von neuen agrarwissenschaftlichen Erkenntnissen große Bedeutung beigemessen. Der hohe Wiederholteilergrad von rd. 40 % für den Scharschälflug B 540 resultiert aus der Verwendung bewährter Baugruppen von Aufsattel-Beetpflügen, wie z. B. Rahmen des B 200, Stütz- und Hinterrad sowie Überlastsicherungselemente des B 201 und Kupplungsdreieck des B 550. Der Wiederholteilergrad ergänzt sich zum Vorteil des Anwenders mit der

- neuartigen Konzeption des Pfluges in bezug auf seinen Aufbau
- Kombinationsmöglichkeit mit Nachbearbeitungsgeräten
- Einmannbedienung
- Verwendung des speziell für diesen Pflug entwickelten Schälkörpers 15 Z.

Dieser Schälkörper mit seinen für das Schälen ungewöhnlichen Parametern (Arbeitsbreite 35 cm, Arbeitstiefe 8 bis 15 cm) ermöglichte die Grundkonzeption des Scharschälflugs B 540 mit einer Arbeitsbreite von 4,20 m bei nur 12 hydropneumatisch überlastgesicherten Werkzeugsätzen (Bild 1). Diese Werkzeugsätze sind in gleicher Anzahl an zwei Rahmen montiert und werden durch ein gelenktes Fahrgestell verbunden. Die Verbindung zum Traktor stellen für den Hinterpflug das gelenkte Fahrgestell, der Längsträger und für den Vorderpflug das Pflugkopfstück dar, das gleichzeitig den Zugarm mit dem geräteseitigen Kupplungsdreieck in seinen zwei Endlagen (Arbeits- und Transportstellung) aufnimmt.

Die Lenkung des Fahrgestells wird selbsttätig

Bild 1. Scharschälflug B 540 mit Traktor K-700 A (Transportzustand)



Vor dem Kongreß



Am 18. und 19. November findet in der DDR-Hauptstadt der 8. Kongreß unserer sozialistischen Ingenieurorganisation statt. Die Vorbereitung auf diesen Höhepunkt einer wichtigen Etappe der KDT-Arbeit war in allen Gremien von vielfältigen erfolgreichen Aktivitäten der Mitglieder und Kollektive gekennzeichnet.

Auch in unserem Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik konnte auf der Aktivtagung am 1. Oktober in Berlin eine sehr gute Bilanz gezogen werden. Diese Aktivtagung war ein herausragendes Ereignis in der Reihe der Beratungen, die der Vorstand des Fachverbands mit mehreren stellvertretenden Ministern sowie mit dem Präsidenten der AdL und der Gewerkschaft Land, Nahrungsgüter und Forst in Vorbereitung des 8. KDT-Kongresses zu speziellen Schwerpunktaufgaben geführt hat.

In der Aussprache mit dem AdL-Präsidenten, Prof. Dr. Rübensam, am 9. September wurden die Vorstellungen zur Mitarbeit der KDT-Betriebssektionen an den Forschungsvorhaben der Akademieeinrichtungen diskutiert. Es ging vor allem um die schnellere und kontrollierte Überleitung wissenschaftlicher Erkenntnisse, die der Praxis nutzen. Das langfristige Programm der Agrarforschung bis 1990 enthält eine Menge Aufgaben, die durchaus unter Mithilfe der interdisziplinären Zusammenarbeit im Rahmen der KDT zu lösen sind. So wird beispielsweise den Fragen der Instandhaltung im Rahmen der Mechanisierungsforschung zunehmende Bedeutung beizumessen sein, um die geforderte höhere Nutzungsdauer der Maschinen und Anlagen realisieren zu können. Weitere Schwerpunkte sind u. a. die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit, der Einsatz der Mikroelektronik, die Senkung der Verluste, die Verbesserung des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses und die Fragen der ständigen Weiterbildung. Prof. Rübensam orientierte auf das Erzielen von Spitzenleistungen: „Rücksicht gegenüber dem Mittelmaß bedeutet Rücksichtslosigkeit gegenüber der sozialistischen Gesellschaft.“

Dieser Aspekt stand auch während der Aktivtagung unseres Fachverbands zur Debatte. Die bilanzierende Beratung gab Aufschluß darüber, welche Ergebnisse bei der Erfüllung der anspruchsvollen KDT-Aufgaben erzielt wurden und wie die neuen Vorhaben zu lösen sind. Im Mittelpunkt der Tagung, an der auch das Mitglied des ZK der SED, der Minister für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, Genosse Lietz, und der stellvertretende Minister für Allgemeinen Maschinen-, Landmaschinen- und Fahrzeugbau, Genosse Dr. Wilde, teilnahmen, wurden die Erfahrungen bei der Eigenfertigung von Rationalisierungsmitteln behandelt.

Wir werden über die Aktivtagung, auf der auch der neue Vorstand des Fachverbands berufen wurde, noch ausführlich berichten.

AK 3920

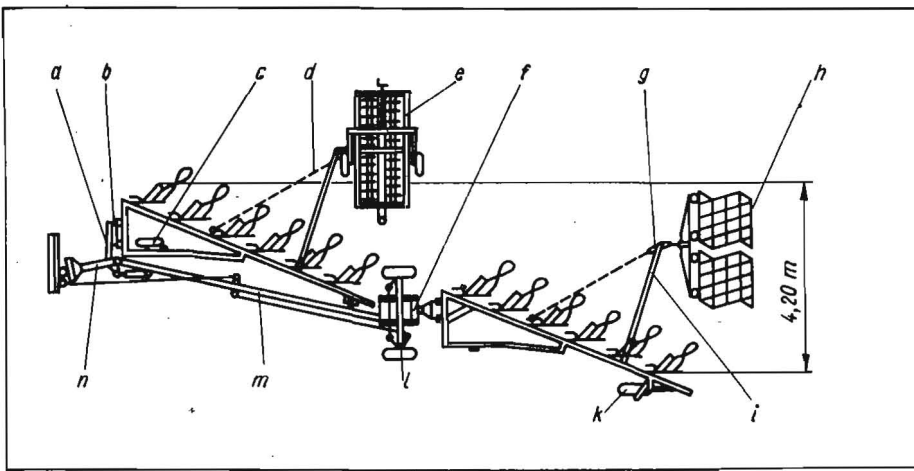


Bild 2. Schema des Scharschälpflugs B 540 mit Nachbearbeitungsgeräten;
 a Kopfstück, b Schwinde, c Stützrad, d Zugkette, e Nachbearbeitungsgerät B 605 (wahlweise),
 f Tragachse, g Schleifschuh, h Egge (wahlweise), i Kopplungsarm, k Hinterrad, l Fahrgestell,
 m Längsträger, n Zugarm

während des Schwenkens des Zugarms auf die jeweiligen Erfordernisse des Straßen- und Feldtransports eingestellt und erspart so dem Mechanisator zusätzlichen Bedienungsaufwand.

Ebenso selbsttätig füllt sich das hydropneumatische Überlastsicherungssystem bei jedem Hubvorgang des Pflugs, wobei der Füll- bzw. Arbeitsdruck dieses Systems durch ein Druckbegrenzungsventil bestimmt wird. Im übrigen funktioniert dieses System, abgesehen von der selbsttätigen Füllung, wie das der Aufsattel-Beetpflüge B 501 und das der Pflüge der Baureihe B 550.

Die Untergliederung des Pflugs in zwei Sektionen und die Art und Weise ihrer Kopplung garantieren eine möglichst gleichmäßige Arbeitstiefe über die gesamte Arbeitsbreite des B 540. Die traktorseitigen Tiefenbegrenzungen für die Traktoren T-150 K und K-700, das Stützrad am Vorderrahmen, das Fahrgestell und das Hinterrad verfügen über Stelleinheiten zur Regulierung der Arbeitstiefe. Über die Hubstangen der Traktorenlenker und den Spindelhebel der Tragachse des Fahrgestells kann die Querneigung beider Pflugsektionen unabhängig voneinander reguliert werden.

Die Art des Anflanschens der zweiten Pflugsektion an die Tragachse des Fahrgestells ermöglicht außerdem noch Korrekturen des Furchenanschlusses zwischen erstem und zweitem Pflugteil durch seitliches Verschieben. Vom Herstellerbetrieb wurde allerdings bei der Pflugmontage eine allgemein zu erwartende Stellung des Flansches fixiert, so daß die o. g. Möglichkeit nur zu Korrekturzwecken bei außergewöhnlichen Einsatzbedingungen in Anspruch genommen werden muß.

Zur besseren Anpassung an besondere Gegebenheiten, z. B. Einsatz mit dem Traktor T-150 K, mit dem Nachbearbeitungsgerät B 605 oder bei schwereren Bodenverhältnissen, kann wahlweise vom Pflugersteller eine Reduziereinrichtung zur Angleichung der Arbeitsbreite des Pflugs bezogen werden. Diese Einrichtung ermöglicht es, den Scharschälpflug B 540 um 2 Schälkörper, das entspricht einer Arbeitsbreite von 70 cm, zu

reduzieren. Diese Reduzierung kann damit auf dem Feld von einer Arbeitskraft durchgeführt werden und wird durch das Hochschwenken und Arretieren des letzten oder der beiden letzten Grindeln erreicht. Die Spezialbolzen zwischen Zylinderkopf und Grindel der beiden letzten Werkzeugsätze sind schon an jedem Serienpflug vorhanden.

Das eigentliche Werkzeug des Pflugs, der Schälkörper 15 Z, ist eine Neuentwicklung. Trotz verhältnismäßig großer Arbeitsbreite und geringer Arbeitstiefe wird der von ihm erfaßte Bodenbalken durch die besondere Arbeitsfläche des Streichblechs und die damit erreichte Krümelung, Wendung und Mischung in ebenso guter Qualität bearbeitet, wie es bei herkömmlichen Schälkörpern wesentlich kleinerer Arbeitsbreite der Fall ist. Der Vorteil dieses Schälkörpers liegt nicht nur in der relativ geringen Anzahl von Werkzeugsätzen je Pflug und einer damit verbundenen Massereduzierung, sondern auch in der Verwendung des Rippenschars 30 R sowie in einer wesentlichen Senkung der Scharwechselzeiten, bezogen auf die Arbeitsbreite des Geräts. Der Senkung der Scharwechselzeiten kommt bei Scharschälpflügen eine besondere Bedeutung zu, da gerade beim Schälens auf die Scharstärke geachtet werden sollte und somit teilweise ein häufigerer Scharwechsel als bei der Saat- bzw. Herbstfurche notwendig ist.

Jede Pflugsektion kann mit Nachbearbeitungsgeräten herkömmlicher Art, d. h. Eggen, Schleppen u. ä., oder mit dem für den Scharschälpflug B 540 entwickelten Nachbearbeitungsgerät B 605, das im nachfolgenden Beitrag gesondert vorgestellt wird, kombiniert werden.

Das Nachbearbeitungsgerät B 605, dessen Packer- und Sternkrümmerwellen von dem bekannten Nachbearbeitungsgerät B 602 übernommen wurden, ist besonders für das Schälens von Problemböden vorgesehen, da es eine intensiv zerkleinernde und packende Wirkung auf die geschälte Ackeroberfläche hat. Die Art und Weise der Kopplung des Scharschälpflugs B 540 mit dem Nachbearbeitungsgerät B 605 ist im Bild 2 dargestellt.

Die nachgenannten technischen Daten und ökonomischen Kennziffern wurden teilweise in Zusammenarbeit zwischen dem VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig und der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim im Jahr 1982 während des Einsatzes von 3 Pflügen ermittelt [1].

Technische Daten:

Masse	rd. 4 250 kg
Länge	14 400 mm
(Transportstellung)	
Breite	2 950 mm
(Transportstellung)	
Höhe (abgestellt)	1 550 mm
Traktorenklassen	30 und 50 kN
Arbeitsbreite (in	420 cm/
Stufen reduzierbar)	385 cm/350 cm
Arbeitstiefe	8 bis 15 cm
Arbeitsgeschwindigkeit	6 bis 9 km/h
Pflugkörpertyp	15 Z
Pflugkörperanzahl	12
Überlastsicherungssystem	hydropneumatisch
Nachbearbeitung	je 2 Eggen oder 2 B 605 möglich
Flächenleistung W_{04}	1,8 bis 3,2 ha/h
(T-150 K oder K-700 A mit und ohne B 605)	
Zugkraftbedarf (ohne B 605)	15 kN/m
Kraftstoffverbrauch	10,1 bis 13,0 l DK/ha
(in Abhängigkeit vom Typ des Zugtractors, des spezifischen Bodenwi- derstands und der Kom- bination mit B 605)	
Aufgabenverfügbarkeit	0,86

Um dem Anwender des Scharschälpflugs B 540 zusätzliche Montagemaßnahmen und den damit verbundenen Arbeitskraft- und Zeitaufwand bei der Anlieferung zu ersparen, wurden zwischen dem Herstellerbetrieb und dem VEB agrotechnic einige diesbezügliche Vereinbarungen getroffen. Aufgrund seiner Abmessungen macht es sich unbedingt erforderlich, den Scharschälpflug B 540 getrennt als Vorder- und Hinterpflug mit der Bahn zu transportieren.

Der VEB agrotechnic erklärt sich bereit, die Entladung und Montage der beiden Pflugteile zu übernehmen. Das bedeutet, daß der Käufer dieses Gerät grundsätzlich vom zuständigen VEB agrotechnic zu beziehen hat. Damit bietet sich auch die Möglichkeit einer qualifizierten Übergabe des Geräts an die Abnehmer, da schon bei der Auslieferung Unterweisungen durch Vertreter des VEB agrotechnic erfolgen können.

Zusammenfassung

Mit dem Scharschälpflug B 540 wird der Landwirtschaft der DDR ein weiterer moderner Großpflug zur Verfügung gestellt, mit dem es möglich sein wird, neben der ökonomischen Bewältigung von Arbeitsspitzen im Ernte-prozeß eine wesentliche Qualitätssteigerung der Bodenbearbeitung zu erreichen, die mit dem Vorteil einer gründlichen mechanischen Unkrautbekämpfung und einer Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit verbunden ist.

Literatur

- [1] Erprobungsbericht Aufsattel-Beetpflug B 540. VEB BBG Leipzig, Dezember 1982. A 3878