

4.4. Werkzeuge

Seit April 1966 wird neben dem bekannten Torgauer Häufelkörper ein Häufelkörper für höhere Arbeitsgeschwindigkeiten produziert. Mit diesem Werkzeug wird bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 9 km/h eine gute Arbeitsqualität erreicht, wobei der Zugkraftbedarf nicht höher liegt als beim Torgauer Häufel. Der Verschleiß der Häufelerspitze liegt weit unter dem der Spitze des Torgauer Häufelkörpers. Bisher wurden Leistungen von 100 ha auf sandigem Boden bei vierreihiger Bearbeitung erreicht, wonach die Häufelerspitze noch einsatzfähig war (Bild 9).

Die bisherigen Gänsefußmesser neigten bei höheren Arbeitsgeschwindigkeiten zum Häufeln, was sich nachteilig auf die Ernte im Rübenbau auswirkt. Die neuen Hackmesser wurden in ihrer Form so verändert, daß diese nachteilige Häufelwirkung bis zu einer Arbeitsgeschwindigkeit von 7 km/h nicht mehr auftritt.

5. Forderungen der Straßenverkehrszulassungsordnung

Beim Transport der Pflegegeräte auf öffentlichen Straßen sind auf Grund der StVZO zwei wesentliche Forderungen zu erfüllen.

a) Da die Pflegegeräte beim Transport über 2,5 m breit sind, ist ab 1967 vorgesehen, eine einheitliche Überbreitenkennzeichnung zu den Geräten zu liefern. Diese besteht aus zwei rot-weiß-gestreiften Überbreitenschildern, zwei Fahnenhaltern, zwei Laternenhaltern zur Befestigung von Sturmlaternen, nach vorn wirkenden weißen und nach hinten roten Rückstrahlern (Bild 10).

b) Laut StVZO wird gefordert, daß bei Anbaugeräten 25 % der Gesamtmasse von Traktor und Gerät als Belastung der Vorderachse wirken müssen. Da bei fast keinem größeren Heckanbaugerät diese Grenze erreicht wird, wird zur Zeit auf 15 % Mindest-Vorderachsbelastung orientiert.

Beim Einsatz des Heckanbau-Vielfachgerätes P 433 mit den Traktoren der RS14-Reihe sind diese 15 % aber ebenfalls noch nicht garantiert. Für den Straßentransport ist deshalb ein spezielles Transportstützrad entwickelt worden, das einheitlich für die 5-m-Einzelkornsämaschine und das P 433 anzuwenden ist (Bild 10).

Das Transportstützrad wird mit Hilfe von Vorsteckern am Grundgestell des P 433 angebaut. Der Oberlenker der Dreipunktaufhängung des Traktors muß entfernt werden. Das Gerät liegt dann auf den unteren Lenkern der Dreipunktaufhängung und dem Transportstützrad und wird als Aufsattelgerät transportiert.

A 6726

Zur Vergrößerung der Reihenweiten bei der Pflege im Hackfruchtanbau

1. Einleitung

Die Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Pflege ist durch Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit und -breite zu erreichen. Besonders in den nördlichen Bezirken der DDR gibt es viele Betriebe mit weniger als 12 Ak/100 ha LN. Bei diesem geringen Arbeitskräftebesatz ist eine termingerechte Durchführung der Arbeiten im Kartoffelbau und bei anderen Feldfrüchten nur möglich, wenn die Arbeitsproduktivität erhöht wird. Der Einsatz leistungsstärkerer Traktoren ist die Grundvoraussetzung für eine Bearbeitung bei erhöhten Arbeitsgeschwindigkeiten und besonders bei größeren Arbeitsbreiten.

Um die nötige größere Zugkraft auf den Boden zu übertragen, müssen diese Traktoren mehr Masse besitzen und mit großvolumigen Reifen ausgerüstet sein. Die großvolumigen Reifen bedingen gegenüber Normalreifen zwar eine Herabsetzung des Bodendruckes und damit der Bodenverdichtung in der Traktorspur, aber besonders bei der Pflege von Reihenkulturen der üblichen Reihenweiten ist infolge der größeren Masse der Traktoren die Bodenverdichtung in der Reihe so hoch, daß der Ertrag geringer ist. Für eine schlagkräftige Pflege der Hackfrüchte ist also eine Vergrößerung der Reihenweiten notwendig. Außerdem macht es sich erforderlich, für eine gründliche Lockerung in den Fahrspuren zu sorgen.

2. Tendenzen im Rüben- und Kartoffelbau

Die 1,25 m Traktorenspurweite mit 2,5 m Arbeitsbreite ist zur Zeit für die weitere Steigerung der Arbeitsproduktivität bei Kartoffeln ein Hindernis. Ein internationaler Vergleich zeigt, daß in der UdSSR und in England die Kartoffeln mit 70 cm Reihenabstand angebaut werden. Die Grundspur des Pfliegertraktors beträgt 1,40 m. In der USA herrscht ein Reihenabstand von 90 cm vor; 1,80 m Grundspur.

Dipl.-Ing. G. BENSCH, KDT*

Nur in den mitteleuropäischen Ländern, wie z. B. CSSR, VR Polen und DDR werden die Kartoffeln noch mit 62,5 cm Reihenabstand angebaut. In Holland ist man in den letzten Jahren überwiegend zu 75 cm Reihenabstand bei 1,50 m

* VEB Landmaschinenbau Torgau

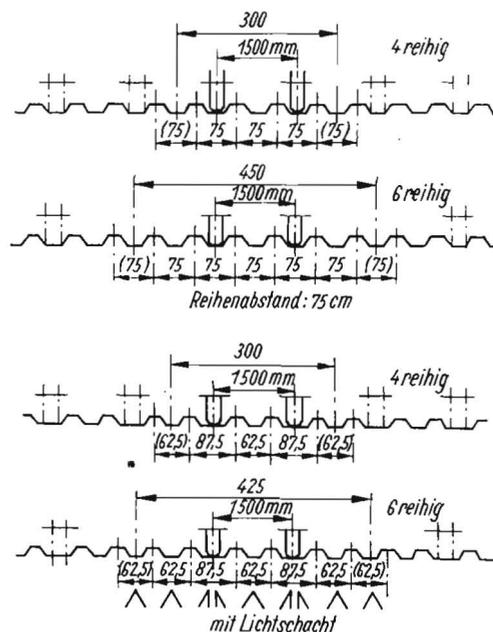


Bild 1. Schematische Darstellung der Anbaumethoden im Kartoffelbau

Traktorgrundspur übergegangen. Trotz der Umstellung stiegen die Erträge an, so daß Holland das Land mit den höchsten Kartoffelerträgen in Europa ist. Auch in der DDR besteht die Tendenz zur Umstellung auf größere Reihenweiten im Kartoffelbau. Zur Auswahl stehen 75 cm Reihenweite und das Lichtschachtverfahren, wie sie in Bild 1 schematisch dargestellt sind. Die Spurweite beträgt 1,50 m. Dabei ist das Lichtschachtverfahren als Übergangslösung bei der Umstellung auf 75 cm Reihenabstand gedacht, da hierfür nur geringfügige Änderungen des Maschinenparks notwendig sind. Hier sind nur für die Pflege zusätzliche Halbhäufel erforderlich, während für die Einführung der 75-cm-Reihenweite neue 75-cm-Häufel einzusetzen sind sowie die Lege- und Vollerntemaschinen umkonstruiert werden müssen. Als besonders wichtig ist die Ertragsfrage einzuschätzen. Bereits vor etwa 30 Jahren wurde festgestellt, daß bei gleicher Pflanzanzahl je Flächeneinheit trotz unterschiedlicher Reihenabständen unter den Verhältnissen in Deutschland keine Ertragsunterschiede zu erwarten sind (OPITZ, 1939, 1940; KLAPP 1950). Parzellenversuche von LUDECKE (1964) und PÄTZOLD (1964) ergaben, daß bei gleicher Pflanzanzahl je ha für Reihenabstände von 62,5 und 75 cm etwa gleiche Erträge festzustellen waren. Durch den Einsatz von leistungsstarken Traktoren mit 11"-Reifen besteht die Möglichkeit einer gründlichen Spurlockerung, so daß eine große Ertragsreserve erschlossen wird. Untersuchungen der Institute für Acker- und Pflanzenbau Halle (FRIESSLEBEN), für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim und für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz ergaben Ertragsunterschiede zwischen unbeeinflussten und vom Traktorrad verdichteten Boden bis zu 15 und 20 %.

Auch im Rübenbau geht die Entwicklung zu größeren Reihenweiten, um die Arbeitsproduktivität zu erhöhen. Das bedeutet die Durchführung der Arbeiten zu den agrotechnisch günstigen Terminen. In der Sowjetunion werden die Rüben in Reihenabständen von 41,7; 44,5; 50 und 60 cm angebaut. In der CSSR im Reihenabstand von 44,5 cm.

Ein Reihenabstand von 50 cm ermöglicht die gleiche Grundspurweite des Traktors von 1,50 m wie im Kartoffelanbau bei 75 cm Reihenweite.

3. Pflegegeräte für größere Reihenweiten

Die Anbauvarianten für die sechsreihige Pflege nach dem Lichtschachtverfahren am Hackgerät P 430 und bei 75 cm Reihenweite zeigt Bild 2.

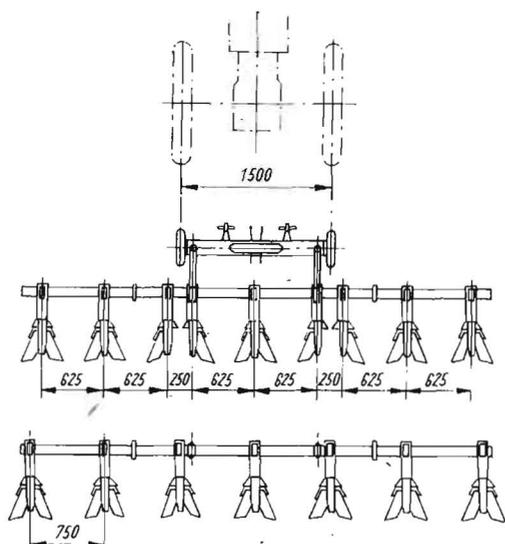


Bild 2. Anbauvarianten für 6 Reihen Dammkulturen

3.1. Traggestelle

Die Traggestelle der Pflegegeräte der Kombinationsreihe P 400 des VEB Landmaschinenbau Torgau sind so ausgelegt, daß sie den höheren Belastungen bei der Pflege mit höheren Arbeitsgeschwindigkeiten und -breiten genügen.

3.2. Werkzeuge, Werkzeugführungen

Für eine Reihenweite von 75 cm Kartoffelbau wurden vom VEB Landmaschinenbau Torgau Schnellhäufel für 75 cm entwickelt, die in der Kampagne 1966 im Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz erprobt wurden. Der Schnellhäufel 75 cm unterscheidet sich von dem für 62,5 cm nur durch die Form der auswechselbaren Streichblechflügel.

Die üblichen Gänsefußmesser und Winkelmesser sind auch bei 50 cm Reihenweite im Rübenbau einzusetzen.

Anfang 1966 begann die Serienproduktion der Werkzeugführungen, Mehrfachparallelogramme für Flachreihenkulturen und Vierecken für Dammsreihenkulturen. Die Werkzeugführungen genügen dem Einsatz in größeren Reihenweiten und bei höheren Arbeitsgeschwindigkeiten. Unter extremen Verhältnissen — größere Reihenweite, große Arbeitstiefe und schwerer Boden — sind die Vierecken als Werkzeugführungen auch für die Pflege von Flachreihenkulturen einzusetzen.

3.3. Werkzeugträger

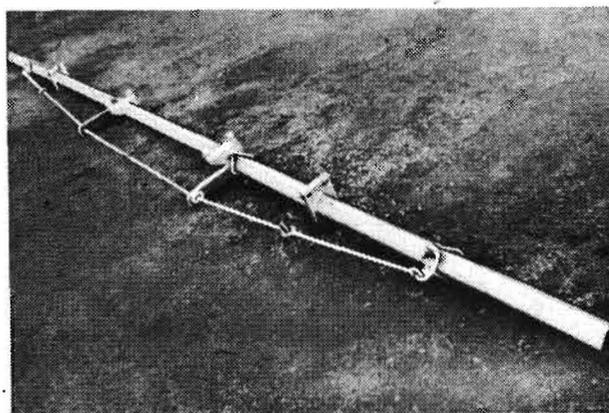
Für die vierreihige bzw. sechsreihige Pflege der Kartoffeln bei 75 cm Reihenweite ist eine Verbreiterung der Werkzeugträger des VEB Landmaschinenbau Torgau notwendig; ebenfalls für die sechs- bzw. zwölfreihige Rübenpflege bei 50 cm Reihenweite.

Die Festigkeit der Werkzeugträger ist für diese größeren Reihenweiten und Arbeitsbreiten nicht mehr ausreichend. Es wurde eine anschaubare Werkzeugträgerverspannung konstruiert und in der Kampagne 1966 erprobt. Einen Werkzeugträger für 12 Reihen bei 50 cm Reihenweite mit Verspannung zeigt Bild 3.

3.4. Radspurlockerer

Die Umstellung auf größere Reihenweiten ermöglicht den Einsatz leistungsstarker Traktoren. Dadurch ist es möglich, für eine gründliche Lockerung des Bodens in der Traktorspur zu sorgen. Für eine Bodenlockerung bis zu 20 cm wurden Radspurlockerer für das Zwischenachsgerät P 420 und die Heckgeräte P 430 bzw. P 433 entwickelt. Für das Zwischenachsgerät P 420 wird der Radspurlockerer heckseitig an die Dreipunktaufhängung des GT 124 angebaut, beim P 430 ebenfalls heckseitig an die Lenkerbolzen des Traggestells zwischen den Traktor-Hinterrädern und den Stützrädern des

Bild 3. 6-m-Werkzeugträger mit Verspannung



P 430. Grundelement der Lockerungswerkzeuge ist das Schar des Schnellhäufelkörpers, das eine fünffache Standzeit gegenüber den bisherigen Lockerungswerkzeugen gewährleistet. Der Aufbau des Radsparlockers zum P 430 geht aus Bild 4 hervor.

Die Radsparlockerer wurden im Jahre 1966 im Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz erprobt, sie werden 1967 durch die ZPL Potsdam-Bornim geprüft.

4. Zusammenfassung

Um trotz des geringen Arbeitskräftebesatzes in der Landwirtschaft die Pflegearbeiten zu den agrotechnisch günstigen Terminen durchführen zu können, muß durch Erhöhung von Arbeitsbreite und -geschwindigkeit die Arbeitsproduktivität gesteigert werden. Dies wird durch den Einsatz leistungsstarker Traktoren mit 1,5 m Grundspur erreicht. In der DDR ist deshalb die Vergrößerung der Reihenweiten bei Rüben auf 50 cm und Kartoffeln auf 75 cm zu erwarten.

Die Pflegegeräte des VEB Landmaschinenbau Torgau sind im Rahmen der Umstellung dahingehend zu ändern, daß breitere Werkzeugträger mit Verspannung und 75-cm-Schnellhäufel geliefert werden.

Um den Ertrag im Kartoffelbau durch gründliche Spurlockerung zu erhöhen, werden Radsparlockerer für die Zwischenachs- und Heckgeräte für Lockerungstiefen bis zu 20 cm in der Kampagne 1967 geprüft.

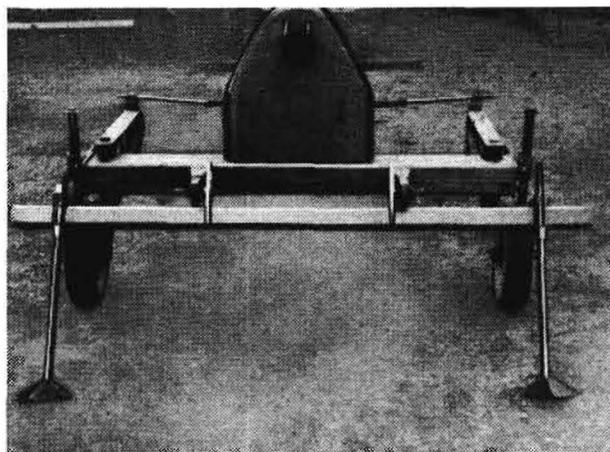


Bild 4. Radsparlockerer, am P 430 angebaut

Literatur

H. GALL, H. J. BÜHMIG: Auswirkungen neuer Reihenweiten in Abhängigkeit vergrößerter Spurweiten der Schlepper im Kartoffelbau. Die Deutsche Landwirtschaft (1966) H. 4 A 6725

Bandspritzen zur Unkrautbekämpfung in Rüben

Dr. A. JESKE*

Unter „Bandspritzen“ ist eine Behandlung der Saat- oder Pflanzenreihen zu verstehen. Es erlangt besonders im Rübenbau Bedeutung, wo der Einsatz spezieller Herbizide erforderlich ist und eine Flächenbehandlung auf Grund zu hoher Mittelkosten zu teuer wird. Durch das Bandspritzen werden im Vergleich zur Flächenbehandlung der Mittelaufwand und damit auch die Mittelkosten auf etwa $\frac{1}{3}$ gesenkt, im gleichen Maße verringern sich die Wasseraufwandmenge und der Zeitaufwand für die Wasserzufuhr sowie die Füllzeiten. Weitere Vorzüge sind:

- Einsparung eines Arbeitsganges, da die Spritzung mit der Aussaat oder einem Pflegearbeitsgang kombiniert wird;
- Verringerung möglicher Folgewirkungen auf Grund von Herbizidrückständen;
- das Band liegt ziemlich genau über der Reihe;
- es gibt weniger Spuren auf dem Acker;
- ein Überdecken der Bänder und damit eine Überdosierung, wie sie bei der Flächenspritzung durch Überlappung (Doppelbehandlungen) vorkommen kann, ist ausgeschlossen.

Nachteilig sind zu werten:

- es wird ein Spezialgerät, die Bandspritzeinrichtung, benötigt;
- die Leistung des Hauptarbeitsganges (Drillen, Hacken) wird erfahrungsgemäß um 15 bis 30% gemindert (abhängig vom Verhältnis Arbeitsbreite zu Behälterinhalt und auch von der Schlaglänge);
- die Kopplung von 2 Arbeitsgängen führt dazu, daß im Hinblick auf die Witterungsbedingungen und den Bodenzustand nicht immer die günstigsten Verhältnisse für das Spritzen vorliegen, wodurch der biologische Effekt nachteilig beeinflußt werden kann;
- keine Einsparung bei den mechanischen Pflegemaßnahmen zur Unkrautbekämpfung zwischen den Bändern;
- die Arbeitsbreite beim Spritzen kann nicht größer sein als beim Säen oder Hacken.

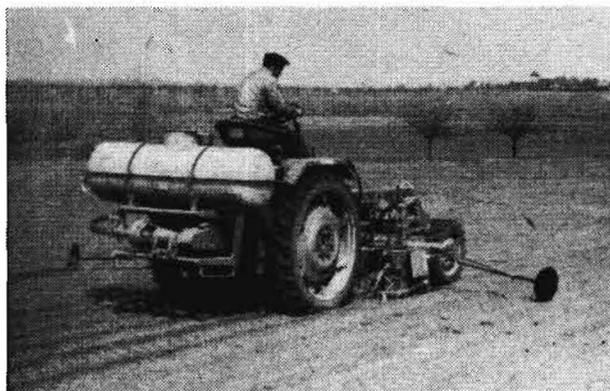
Die Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile des Bandspritzens sollte nur deutlich machen, daß es weder ein allgemein gültiges „Ja“ zum Bandspritzen bzw. ein „Nein“

zur Flächenbehandlung geben wird, für diese Entscheidung sind allein die gegebenen Voraussetzungen maßgeblich. In der DDR kommt unter den derzeitigen Bedingungen nur das Bandspritzen in Frage.

Zu diesem Zweck entwickelte der VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig eine Bandspritzeinrichtung (Typ S 325), die geprüft und anerkannt wurde. Sie kann in Verbindung mit der Einzelkornsämaschine A 765 (Bild 1), oder dem Zwischenachsenbauvielfachgerät P 420 zur Unkrautbekämpfung in Rüben eingesetzt werden. Die Hauptbaugruppen sind:

- Rahmen
- Brühebehälter (300 l) aus Polyester, glasfaserverstärkt
- Zentrifugalpumpe: 100 l/min Fördermenge bei 3,6 kp/cm² Arbeitsdruck
- Getriebe
- Spritzeinrichtung: 2,5 m Arbeitsbreite, ausgerüstet mit 6 Kegelstrahldüsen einschließlich Nachtropfsicherung, Druckregler, Manometer, Schlauchleitungen einschließlich Füllschlauch und Befestigungsteilen;
- Düsengrößen 1,0 und 1,2 mm; Drallkörpergrößen 1,0 und 1,5 mm

Bild 1. Bandspritzgerät S 325 zur Einzelkornsämaschine



* Biologische Zentralanstalt Berlin (Direktor: Prof. Dr. A. HEEY)