

Darüber hinaus deuten sich neuere technische Lösungen des Vereinzeln- und Ablageprinzips an. Hauptanliegen ist dabei die Beseitigung der nachteiligen Relativgeschwindigkeiten zwischen Saatgut und Boden, die während des Ablagevorganges zum Verrollen und Verspringen der Körner in der Saattrille führen.

5. Zusammenfassung

Nach einem Überblick über den Stand der Saattechnik im Zuckerrübenbau der DDR werden spezielle Hinweise zum richtigen Einsatz von Saatgut und Maschine gegeben. Es wird auf technische Details der Einzelkornsämaschinen A 765 und A 695 eingegangen, für die die Überprüfung der Funktionssicherheit vor dem Einsatz notwendige Voraussetzung für einen guten Aussaaterfolg ist.

Aus einem Vergleich der Sägenauigkeit der Bauart A 695 mit verschiedenen westdeutschen und ausländischen Maschinen werden Notwendigkeit und Möglichkeit weiterer technischer Verbesserungen sichtbar.

Ing. R. LÖWE, KDT*

Nachdem im Heft 2/1963 der grundlegende Aufbau des Baukastensystems „Vielfachgeräte“ beschrieben wurde, soll dieser Beitrag einen Überblick über die seitdem erfolgten Weiterentwicklungen vermitteln.

Gegenwärtig werden folgende Geräte dieses Baukastensystems serienmäßig gefertigt:

- Zwischenachsenbau-Vielfachgerät P 420
- Heckanbau-Vielfachgerät P 430
- Heckanbau-Vielfachgerät P 433

Das P 420 kann ferner kombiniert werden mit
 der Rotationshacke P 108
 der Forst-Rotationshacke P 108 F
 dem Rübenausdüngergerät P 921
 der Einzelkorn-Sämaschine A 765.

1. Verstellbarer Oberlenker am Traggestell des Zwischenachsenbau-Vielfachgerätes P 420

Der Aufzug-Lenktrieb ist beim P 420 parallelogrammartig ausgeführt, so daß die Werkzeuge beim Ausheben in Transportstellung ihren Anstellwinkel zur Bodenoberfläche nicht verändern.

Da der Aushub des Zwischenachsenbaugerätes am RS 09/124 durch den Geräteträgerholm begrenzt ist und deshalb die Werkzeuge nur bis zu einer bestimmten Höhe über der Bodenoberfläche ausgehoben werden können, was besonders bei der Kartoffelpflege nachteilig ist, wurde eine Möglichkeit geschaffen, daß in ausgehobener Stellung (Transportstellung) die in Fahrtrichtung in einem Abstand hinter dem Werkzeugträger hängenden Werkzeuge durch Dehnung des Werkzeugträgers um seine Längsachse zusätzlich angehoben werden können.

Diese Möglichkeit wird bei der neuen Ausführung des Traggestelles zum P 420 erreicht, indem in den beiden Lagerböcken für die Oberlenker des Parallelogramms eine zweite Bohrung angebracht ist. Die Oberlenker selbst werden verstellbar ausgeführt, so daß damit beim Umstecken in die zweite Bohrung die normale Lage der Werkzeuge in Arbeitsstellung wieder eingestellt werden kann.

Durch die dadurch entstehende Form eines Viergelenks wird beim Ausheben in Transportstellung die Drehung des Werk-

Literatur

- [1] WILHELM, W.: Vierjährige Ergebnisse der sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Handarbeitssparende Rübenpflege“. WTF-Feldwirtschaft (1964) H. 4, S. 150
- [2] SCHNEIDER, U.: Saatgutformen im Zusammenhang mit neuen Aussaatverfahren bei Zuckerrüben. Feldwirtschaft (1966) H. 2, S. 67
- [3] GERDES, G.: Stand und Nahziele der Mechanisierung der Zuckerrübenzucht mit dem Maschinensystem der DDR. Deutsche Agrartechnik (1966) H. 8, S. 343
- [4] FRITZSCH, K.: Einzelkornsämaschine „A 765 – 2,5 m“, VEB Landmaschinenbau Bernburg. Prüfbericht Potsdam-Bornim Nr. 321, 1962
- [5] FRITZSCH, K.: Zuckerrübenaussaat mit der Einzelkornsämaschine A 765. Deutsche Agrartechnik (1963) H. 3, S. 129 bis 131
- [6] FRITZSCH, K.: Einzelkornsämaschine von Zuckerrüben und ihre technischen Voraussetzungen. Deutsche Agrartechnik (1963) H. 7, S. 296 bis 298
- [7] FRITZSCH, K.: Einzelkornsämaschine – Erfahrungen und Perspektiven. WTF-Feldwirtschaft (1965) H. 3, S. 129 bis 131
- [8] RICHTER, G.: Größere Aussaatgenauigkeit mit der Zwischenachsenbau-Einzelkornsämaschine A 765 – 2,50 m. Landt. Informationen (1965) H. 3, S. 43
- [9] KALBITZ, O.: Verbesserungen an der Zwischenachsenbau-Einzelkornsämaschine A 765 – 2,5 m. Landt. Informationen (1965) H. 3, S. 44
- [10] SCHILLING, E.: Landmaschinen; Lehr- und Handbuch für den Landmaschinenbau. Bd. 3; Maschinen und Geräte für die Düngung, Bestellung, Pflanzenpflege, S. 212, Köln 1958 A 6717

Ergänzende Mitteilungen zum Baukastensystem „Vielfachgeräte“

zeugträgers und somit eine größere Bodenfreiheit der Werkzeuge bewirkt (Bild 1).

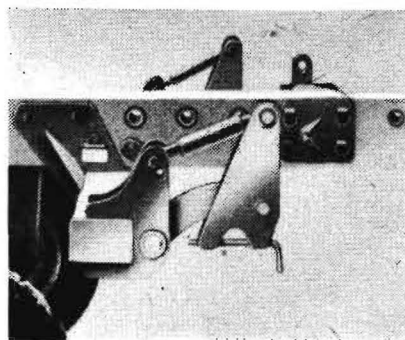
Die verstellbaren Oberlenker weisen einen weiteren Vorteil auf. Arbeitet der Aufzug-Lenktrieb als Parallelogramm (Oberlenker in oberer Bohrung und normale Länge), besonders in Flachreihenkulturen anzuwenden, dann kann man durch die Gewindespindel der Oberlenker den Schnittwinkel der Werkzeuge korrigieren. Dadurch ist es möglich, das Spiel in allen Befestigungs- und Übertragungselementen des Traggestells und der Werkzeugführungen auszugleichen. Gleichzeitig kann der Schnittwinkel entsprechend der Bodenart zur Regulierung der Einzugsverhältnisse und der Arbeitsqualität eingestellt werden.

2. Seitlich angeordneter Sitz am Traggestell des P 433

Das Heckanbau-Vielfachgerät P 433 ist mit einem für die Bedienungsperson seitlich angeordneten Sitz ausgerüstet. Dadurch kann die Bedienungsperson seitlich am Traktor vorbeisehen und vor allem bei höheren Arbeitsgeschwindigkeiten die Pflanzenreihe schon aus größerer Entfernung anpeilen. Begünstigt wird dieses Anpeilen durch ein am Werkzeugträger starr angebrachtes Visier, das in Blickrichtung der Bedienungsperson über der Pflanzenreihe befestigt ist.

Damit die Funktion des Visiers gewährleistet wird, ist es notwendig, den 5-m-Werkzeugträger bzw. die Werkzeuge

Bild 1. Verstellbarer Oberlenker



* VEB Landmaschinenbau Torgau

vorzugsweise symmetrisch (bei der Traktorspurweite von 1670 mm) oder asymmetrisch rechts versetzt (bei der Traktorspurweite von 1250 mm) anzubauen. Damit wird gewährleistet, daß die Stützräder am Traggstell in jedem Fall den Werkzeugträger in bezug auf die Schwerpunktlage gleichmäßig abtasten und für das Anvisieren der Pflanzenreihe vom seitlich angeordneten Sitz nicht hinderlich sind.

3. Hydraulische Lenkhilfe des P 433

Die Feinsteuerung der Werkzeuge am P 433 erfolgt über einen Hydraulikzylinder, der über ein Wegeventil von der Bedienungsperson betätigt wird. Hierfür wird die Hydraulikanlage des Traktors genutzt.

Auf dem linken Lenker, an dem der Werkzeugträger mit befestigt ist, wurde das Wegeventil mit entsprechender Führung des Steuerkolbens montiert. Im Drehpunkt des Lenkers ist der Lenkhebel drehbar gelagert und auf dem Lenker seitlich einstellbar der Stellerausschlag begrenzt. Somit folgt der Lenker bei Betätigung des Hydraulikzylinders der Bewegung des Lenkhebels bis in die Stellung, in der sich der Lenkhebel augenblicklich befindet. Dadurch wird das Feinsteuern der Werkzeuge entlang der Pflanzenreihen, insbesondere bei größeren Arbeitsgeschwindigkeiten, wesentlich erleichtert (Bild 2).

Für die Funktion der hydraulischen Feinsteuerung ist ein ständiger Öldruck über die Traktorhydraulik erforderlich. Dazu wird an der Schaltglocke des Steuerapparates des Traktors eine Arretierungsschelle angebracht, die die ständige Schaltstellung für den erforderlichen Arbeitsdruck am Aubaugerät ermöglicht (Bild 3).

Ein gleichzeitiges Arbeiten mit der Antischlupfeinrichtung des Traktors und dem P 433 mit hydraulischer Feinsteuerung ist nicht möglich und auch kaum notwendig.

4. Werkzeugführungen und Werkzeuge

Als Werkzeugführungen werden an den Vielfachgeräten dieses Baukastensystems Mehrfachparallelogramme für die Bearbeitung von Flachreihenkulturen und Viergelenke für die Kartoffelpflege geliefert. Die dafür ursprünglich gelieferten Werkzeughebel werden auf Grund ihrer Arbeitsqualität in der Stückzahl zurückgehen.

4.1. Mehrfachparallelogramm

Nachdem bis Ende 1965 Werkzeugparallelogramme als Werkzeugführung zur Aufnahme der Werkzeuge für die Bearbeitung von Flachreihenkulturen geliefert wurden, wird ab 1966 eine Weiterentwicklung, das Mehrfachparallelogramm, produziert (Bild 4).

Die Einsatzmöglichkeiten des Mehrfachparallelogramms wurden gegenüber dem Werkzeugparallelogramm erheblich erweitert und die Lebensdauer erhöht. So können jetzt mit diesem Parallelogramm für die Bearbeitung einer Zwischenreihe wahlweise zwei oder drei Werkzeuge (Hackmesser) befestigt werden. Ferner ist das Mehrfachparallelogramm festigkeitsmäßig so ausgelegt, daß es den geforderten, erhöhten Arbeitsgeschwindigkeiten in der Pflege standhält.

Die Gelenkpunkte sind wartungsarm gelagert. In die Tempergussteile sind gehärtete Spannhülsen eingedrückt, die sich leicht auswechseln lassen. Die Bolzen der Gelenkpunkte werden karbonitriert und ermöglichen ein axiales Nachstellen der Lagerungen. Diese Lagerungen des Parallelogramms garantieren eine Standzeit über mindestens zwei Kampagnen, wobei während der Kampagne ein Abschmieren nur in größeren Abständen zu erfolgen braucht.

Die Stützrolle des Mehrfachparallelogramms ist im Durchmesser gegenüber der des alten Werkzeugparallelogramms auf 200 mm vergrößert worden und mit einem verstellbaren Abstreifer versehen. Die Lagerung besteht aus Radial-Rillenkugellagern, die durch Labyrinthdichtung aus Polyäthylen abgedichtet sind (Bild 5).

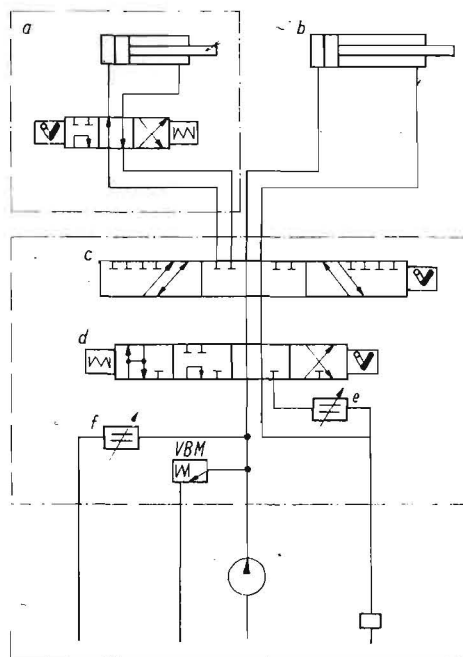


Bild 3. Hydraulikschaltplan RS 14/30-30/P 433

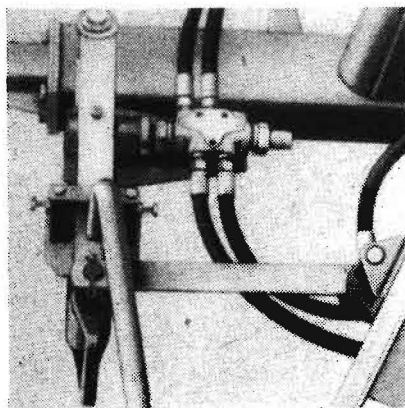


Bild 2. Anordnung des Wegeventils

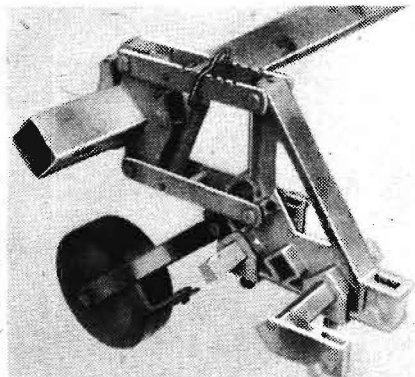


Bild 4. Mehrfachparallelogramm ▶

4.2. Viereckel

Das Viereckel ist speziell als Werkzeugführung zur Aufnahme der Werkzeuge für die Bearbeitung von Dammsreihen- kulturen (Kartoffeln) entwickelt worden. Es zeichnet sich besonders durch eine gute Arbeitsqualität beim Häufeln aus. Das Viereckel kann auch für Hackarbeiten in Flachreihen- kulturen unter schweren Bodenverhältnissen eingesetzt werden (Bild 6).

Seine Abmessungen sind so festgelegt, daß in jedem Fall ein Einzug der Werkzeuge in den Boden ohne zusätzliche Belastung (z. B. durch eine Feder) bei einem vertretbaren Druck auf die Stützrolle gewährleistet ist. Die Einzugskraft kann entsprechend den Bodenverhältnissen durch Veränderung der Höhe der Stützrolle variiert werden. Bei erhöhtem Kraftbedarf z. B. auf verkrusteten Böden, wird die Stützrolle soweit nach unten verstellt, daß das Viereckel in der oberen Stellung arbeitet, d. h. die Lenker steigen entgegen der Fahrtrichtung an. Dadurch wird eine zusätzliche Vertikal- komponente wirksam.

Um ein Einsinken der Stützrolle auf leichtem Boden zu verhindern, d. h. um den Stützrollendruck zu vermindern, verstellt man die Stützrolle in entgegengesetzter Richtung. Die Gelenklagerungen des Viereckels sind ebenfalls wie die des Mehrfachparallelogramms mit gehärteten Spannhülsen und karbonitrierten Bolzen ausgerüstet und garantieren da-

durch eine hohe Nutzungsdauer. Die Ausführung der Stützrolle entspricht prinzipiell der des Mehrfachparallelogramms. Nur die Achse ist durchgehend und wird zweiseitig eingespannt.

4.3. Hohlschutzscheiben

Die bisherigen Führungen der Hohlschutzscheiben waren als Parallelogramme ausgebildet. Ab 1966 werden eingelenkige, Hohlschutzscheiben gefertigt. Diese Hebel weisen gegenüber den Parallelogrammführungen keine Nachteile auf, da eine Veränderung des Schnittwinkels, wie z. B. bei Hackmessern, bei der Hohlschutzscheibe nicht auftreten kann.

Durch die Reduzierung der vier Gelenkpunkte des Parallelogramms auf einen eingelenkigen Hebel ist die Verschleißfestigkeit der Hohlschutzscheibenführung wesentlich erhöht worden, da sich das Spiel der vier Gelenkpunkte bisher summierte und an der Hohlschutzscheibe auswirkte.

Der Versatz zwischen kurzer und langer Hohlschutzscheibe wird nur durch Umstecken des Hohlschutzscheibenhalters erreicht. Die Bauteile sind bei beiden gleich (Bild 7).

Die Lagerung der Hohlschutzscheibe selbst ist ebenfalls konstruktiv verbessert worden. Sie besteht aus einem Radial- Rillenkugellager und ist durch eine Labyrinthdichtung aus Polyäthylen abgedichtet (Bild 8).

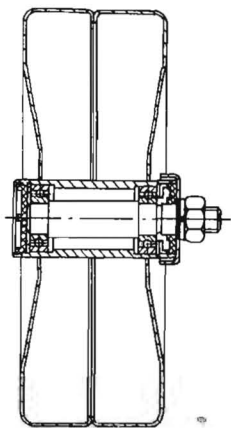


Bild 5. Stützrolle wälzgelagert

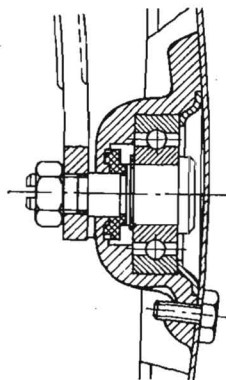


Bild 8. Hohlschutzscheibenlagerung

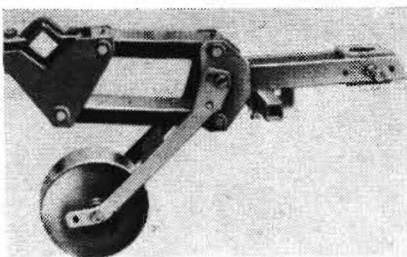


Bild 6. Viereckel

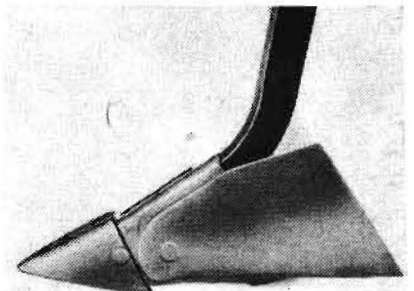


Bild 9. Schnellhäufelkörper

Bild 7. Hohlschutzscheibe kurz und lang

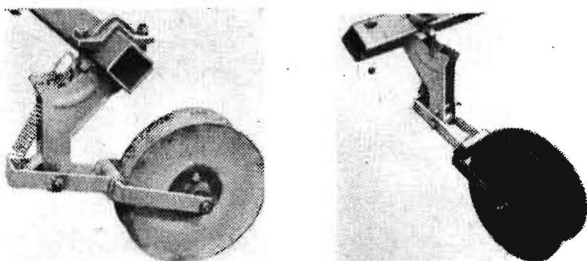
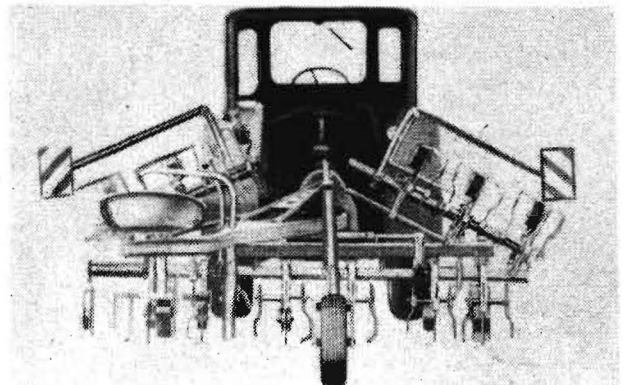


Bild 10. P 433 in Transportstellung



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 angehaut 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

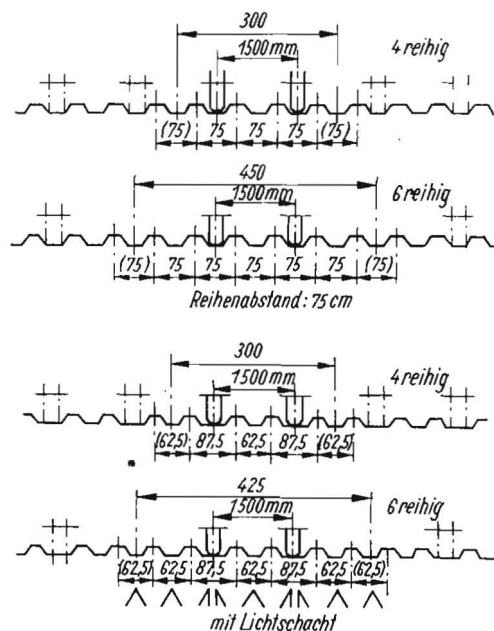


Bild 1. Schematische Darstellung der Anbaumethoden im Kartoffelbau