

# Geräte zur mechanisch-chemischen Pflege im Kartoffelanbau

Dr. G. Frießleben/W. Merker, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz der AdL der DDR  
Ing. A. Möbius, KDT/Ing. H.-O. Klautsch, KDT, VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Wittenberg, Bezirk Halle

Seit dem Jahr 1965 werden im Kartoffelanbau zunehmend Herbizide eingesetzt. Dadurch wurden die Arbeitsproduktivität wesentlich erhöht und bei der Unkrautbekämpfung zunächst Erfolge erzielt. Durch zu einseitige Anwendung von Herbiziden, Vernachlässigung der mechanischen Pflegemaßnahmen und andere Einflußgrößen ergaben sich in den letzten Jahren Probleme bei der Pflege der Kartoffelbestände:

- Teilweise stärkeres Auftreten bestimmter Unkräuter (Unkrauthirsens, Klettenlabkraut, Quecke u. a.) auf Kartoffelschlägen, die durch einseitige Anwendung von Herbiziden nicht ausreichend vernichtet werden [1, 2].
- Verkrustung der Dämme, wodurch der Aufgang und die Entwicklung der Pflanzen behindert werden.
- Stärkere Bodenverdichtungen durch Einsatz leistungsfähiger Traktoren bei der Bodenbearbeitung und durch höhere Zuladung der Legemaschinen infolge größerer Schlaglängen. Bei der Umrüstung der Legemaschinen 6-SaBPD-75 und bei Einführung der neuen Legetechnik (6-SaD-75) kommt es außerdem zur weiteren Verdichtung des Bodens durch außerhalb der Traktorspur laufende Stützräder.
- Durch Verdichtungen besonders in den Furchen lassen sich z. T. nicht ausreichend breite und hohe Kartoffeldämme ausbilden. Das Knollennest ist zum Schutz vor dem Eindringen von Braunfäulesporen und vor dem Grünwerden der Knollen damit nicht ausreichend bedeckt.

Aufgrund der dargelegten Probleme ist die verstärkte mechanische Pflege kombiniert mit dem Einsatz von Herbiziden günstig.

## 1. Zielstellung

Da mit dem in der Praxis zur Verfügung stehenden Heckenbauvielfachgerät P 437 und der Netzege Uni 250 die gewachsenen Anforderungen an die mechanische Pflege nicht ausreichend zu erfüllen sind, wurden vom Institut für Kartoffelforschung (IfK) Groß

Lüsewitz gemeinsam mit dem VEB KfL Wittenberg Überlegungen zur Entwicklung und zum Bau von neuen Pflegegeräten angestellt. Außerdem gibt es eine Reihe von Neuerer- und Rationalisierungslösungen aus Pflanzenbaubetrieben. Die neuentwickelten Pflegegeräte bearbeiten die Kartoffeldämme intensiver und ermöglichen eine tiefe Lockerung der Furchen.

## 2. Neue Geräte zur Bearbeitung der Kartoffeldämme

In der DDR wird zur Zeit die Netzege Uni 250 beim kombinierten Häufeln und Striegeln mit Hilfe einer Kette an das Heckenbauvielfachgerät umgekehrt angehängt und nach dem Auflaufen der Kartoffeln beim kombinierten Hacken und Striegeln als scharfer Striegel eingesetzt. Soll eine gute Striegelarbeit erreicht werden, muß die Schrägeinstellung des Striegels beachtet und die Länge der Kette eingestellt werden. Dadurch muß die richtige Arbeitstiefe erreicht, das Herausstriegeln von Knollen vermieden und die gesamte Dammoberfläche ausreichend tief bearbeitet werden. Auf verschiedenen Böden und auf hängigem Gelände ist die richtige Striegeleinstellung eine schwierige Aufgabe, und eine Verunkrautung kann trotz mehrmaliger Striegelgänge auftreten.

Um die Wirkung der Arbeitswerkzeuge beim Striegeln zu verbessern, wurde vom Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz gemeinsam mit dem VEB KfL Wittenberg ein 6reihiger Geradzugfeinstriegel mit Tragrahmen entwickelt (Bild 1).

Dieser Striegel zeichnet sich durch mehrere Vorzüge aus:

- Durch die kürzeren Zinken (120 mm) kann er vor und nach dem Aufgang der Kartoffeln (nicht bei Pflanzkartoffeln) bis zu einer Staudenhöhe von 10 cm mit den langen Zinken nach unten eingesetzt werden. Besonders bei nicht ausreichender Wirkung der Herbizide wird durch Hacken und Striegeln nach dem Aufgang eine wirkungsvolle Unkrautvernichtung erreicht.

- Engere Zinkenabstände (120 mm) erlauben

eine bessere Dammanpassung und damit effektivere Unkrautvernichtung an den Dammlanken.

- Durch V-förmige Anordnung der Zinken kann der Striegel im Geradzug eingesetzt werden.

- Die engeren und leichteren Zinken vermeiden bei ordnungsgemäßer Tiefenlage der Kartoffelknollen Fehlstellen.

Der 6reihige Geradzugfeinstriegel wird in einen Tragrahmen gehängt, der direkt am Heckenbauvielfachgerät P 437 angebaut ist und durch einen Hydraulikzylinder unabhängig von der Arbeitsstellung des P 437 gesenkt oder gehoben werden kann. Dadurch ist eine bessere Tiefgangregulierung sowie die kurzfristige Beseitigung von Verstopfungen möglich. Am Vorgewende werden keine Stauden zusätzlich herausgestriegelt. Beim Umsetzen ist der Striegel mit wenigen Handgriffen einzuklappen und transportfähig.

Da dieser Striegel noch nicht in größerem Umfang zur Verfügung steht, wurden von vielen Pflanzenbaubetrieben als zwischenzeitliche Lösung Netzegegen Uni 250 nach einem Rationalisierungsvorschlag der Versuchsstation Möblitz des IfK Groß Lüsewitz als 6reihiger Geradzugstriegel, der ebenfalls in einen Tragrahmen gehängt wird, umgerüstet. Der Geradzugstriegel weist einen Strichabstand von 32 mm und eine größere Tiefe auf [3].

Zur intensiven Durcharbeitung der Oberfläche von Kartoffeldämmen wurde von der Versuchsstation Möblitz ein Kettenstriegel entwickelt, der mit gutem Erfolg in den LPG Pflanzenproduktion Teutschenthal, Baasdorf, Trinum u. a. eingesetzt wird (Bild 2). Allerdings ist der Kettenstriegel nur für den Einsatz vor dem Auflaufen der Kartoffeln geeignet.

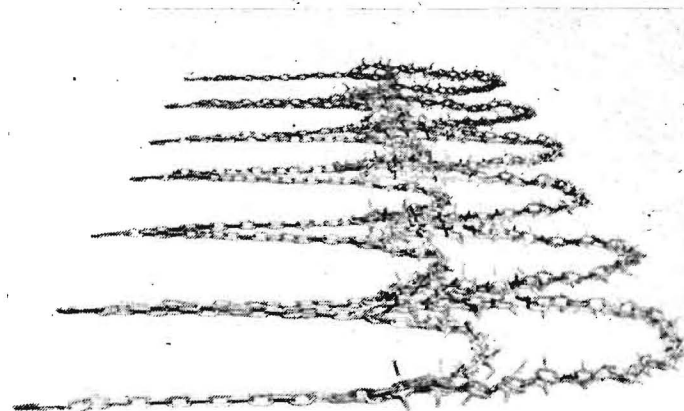
## 3. Geräte zur Lockerung der Kartoffelfurchen

Zur Beseitigung von Bodenverdichtungen nach dem Legen der Kartoffeln und zur Sicherung

Bild 1. 6reihiger Geradzugfeinstriegel beim Häufeln und Striegeln



Bild 2. 6reihiger Kettenstriegel (Gliederkette mit unterschiedlich langen, angeschweißten Zapfen)



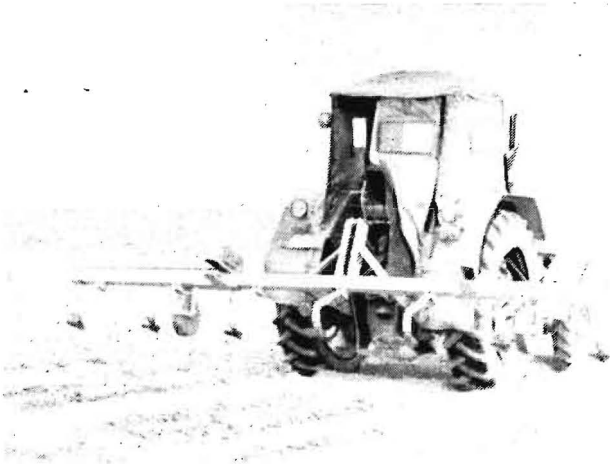


Bild 3. freihiges Lockerungsgerät — Neuererlösung der LPG (P) Reichenbach

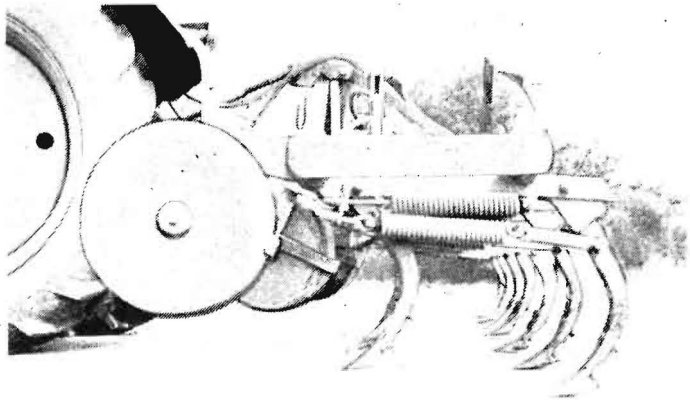


Bild 4. freihiges Lockerungsgerät (2stufig) — Neuererlösung der LPG (P) Zöribg

einer ausreichenden Abdeckung des Knollen- nestes zur Zeit der Ernte ist in bestimmtem Maß eine tiefe Lockerung der Furchen bis zu 20 cm erforderlich. Als ausreichende Boden- bedeckung des sich entwickelnden Knollen- nestes wird eine Bodenschicht von 5 cm zur Zeit der Ernte angesehen.

Dazu ist notwendig, daß durch das Schluß- häufeln vor dem Bestandesschluß eine 10 cm bis 12 cm dicke Erdschicht über der Mutter- knolle geschaffen wird. Durch das teilweise eingeführte Schlußhäufeln unmittelbar nach dem Legen und nicht genügend Vorhandensein von lockerem Boden ist häufig der Kartoffel- damm nicht ausreichend geformt und bis zur Ernte in starkem Maß abgeflacht. Dadurch wird das Knollenest nicht ausreichend vor dem Einwaschen von Phytophthorasporien und vor dem Grünwerden geschützt. Die nachteiligen Folgen der unzureichenden Bodenbedeckung machen sich besonders in niederschlagreichen Jahren und bei hohen Erträgen bemerkbar. Durch intensivere Dammbearbeitung im Früh- jahr und Furchenlockerung kann der Fäuleanteil und der Anteil grüner Knollen bei der Ernte wesentlich gesenkt werden.

Zur Lockerung der Furchen und zugleich zur Unkrautbekämpfung haben sich folgende Lö- sungen in der Praxis entwickelt:

— Einsatz von verbesserten Hackmessern, die aus abgenutzten Scharen von Scheibeneg- gen hergestellt wurden. Diese von einem Neuererkollektiv der LPG (P) Zöribg, Be- zirk Halle, entwickelten und mit gutem Erfolg eingesetzten Hackmesser sind weni- ger stör anfällig und lockern zugleich den Boden tiefer, als es mit herkömmlichen Hackmessern möglich ist [4].

— Der Einsatz von drei gefederten Grub- berzinken beim Hacken ist besonders auf leichteren Standorten zur Queckenbekämp- fung und zur Bodenlockerung eingeführt worden.

— Durch die Neuererlösung der LPG (P) Reichenbach, Bezirk Dresden, wurde ein Lockerungsgerät zur tiefen Lockerung der Furchen entwickelt. Mit diesem Gerät werden sieben Furchen nach dem Legen und teilweise vor dem Bestandesschluß bis zu 20 cm tief aufgelockert (Bild 3).

— Eine zweistufige Lockerung der Furchen (1. Stufe: Grubberzinken lockern 10 cm tief; 2. Stufe: Grubberzinken lockern 20 cm tief) wird mit dem aus einem 5 m breiten Grubber entwickelten Lockerungsgerät erreicht [5]. Jeder Lockerungszinken wird über zwei Zugfedern gegen Überlastung gesichert. Dieses Gerät entwickelte ein Neuererkollektiv der LPG (P) Zöribg, Bezirk Halle. Mit gutem Erfolg wurde es im Jahr 1978 auf 860 ha eingesetzt (Bild 4).

#### 4. Entwicklung eines Kombinationsgerätes zur Kartoffelpflege

Zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität und der Arbeitsqualität in der Kartoffelpflege wurde vom IfK Groß Lüsewitz und dem VEB KfL Wittenberg, Bezirk Halle, das Forschungs- muster eines Kombinationsgerätes entwickelt und gebaut (Bild 5).

Mit dem Kombinationsgerät können in einem Arbeitsgang die Furchen bis zu einer Tiefe von 20 cm gelockert, die Dämme geformt und mit dem Geradzugfeinstriegel bearbeitet werden. Bei Einsparung von Arbeitsgängen wird eine optimale Dammbildung und Lockerung des

Kartoffeldamms und der -furchen erreicht. Die Lockerungszinken werden über zwei Druck- federn gegen Überlastung gesichert.

Das Kombinationsgerät wird am Heck des Traktors ZT 300 angebaut. In Weiterentwick- lung dieses Kombinationsgerätes wurde 1978 als Forschungsmuster ein Kombinationsgerät entwickelt, das als Aufsattelgerät vom MTS-82 gezogen werden kann und bei dem die Lockerungszinken hydraulisch gegen Über- lastung gesichert sind.

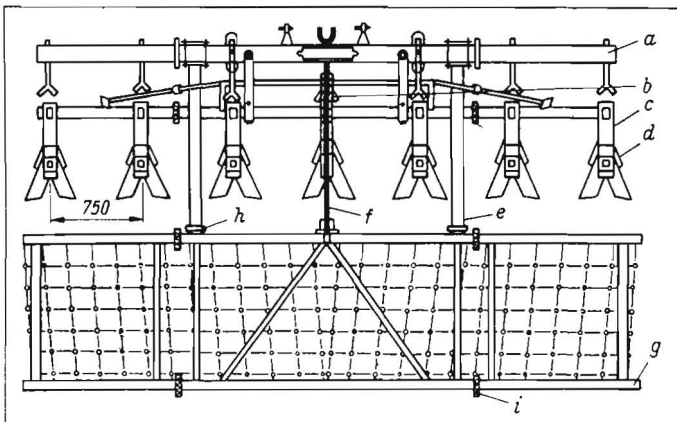
#### 5. Zusammenfassung

Da mit den in der Praxis zur Verfügung stehenden Geräten zur Kartoffelpflege die gewachsenen Anforderungen nicht ausreichend zu erfüllen sind, wurden vom Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz und vom VEB KfL Wittenberg sowie durch zahlreiche Neuerer- und Rationalisierungslösungen aus Pflanzenbaubetrieben neue Geräte zur Pflege von Kartoffeln entwickelt. Es werden Geräte für die Dammbearbeitung (Geradzugfeinstriegel, Geradzugstriegel, Kettenstriegel), zur Lockerung der Furchen (verbesserte Hackmesser, Einsatz von gefederten Grubberzinken, Lockerungsgerät Reichenbach, Lockerungsgerät Zöribg) und zur kombinierten Kartoffelpflege (Kombinationsgerät) beschrieben.

#### Literatur

- [1] Frießleben, G.; Merker, W.; Nabe, R.: Unter- suchung zur mechanisch-chemischen Unkraut- bekämpfung mit dem Ziel der Entwicklung neuer Pflegeverfahren und der Konkretisierung der Parameter der schlagbezogenen Kartoffelpflege. Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, Forschungsbericht 1978.
- [2] Feyerabend, G.; Pallutt, B.: Zur Problematik der chemischen und mechanischen Unkrautbekämp- fung in den Fruchtfolgen bei der industriemäßigen Pflanzenproduktion. Nachrichtenblatt für den Pflanzenschutz in der DDR 30 (1976) H. 2, S. 21—25.
- [3] Frießleben, G.; Merker, W.; Müller, R.; Nabe, R.: Entwicklung eines freihigen Geradzugstriegels mit Anbaurahmen aus nicht einsatzfähigen Netzeggen Uni 250. Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, Bericht 1978 (unveröffentlicht).
- [4] Mühlwinkel, G.; Dreißig, B.: Entwicklung von verbesserten Hackwerkzeugen für das Heck- anbauvielfachgerät P 437 zur mechanischen Kar- toffelpflege. LPG (P) Zöribg, Neuerervorschlag 1978.
- [5] Mühlwinkel, G.; Dreißig, B.: Entwicklung eines zweistufigen Lockerungsgerätes zur tiefen Lock- erung von Kartoffelfurchen. LPG (P) Zöribg, Neuerervorschlag 1978. A 2230

Bild 5. Kombinationsgerät zur Kartoffelpflege:



a verstärkter Grundrah- men vom P 437 mit angebauten Grubberzinken, b Hydraulikzylinder, c Überlast-Vierge- lenke, d Schnellhäufler, e Halterung für Tragrah- men, f Verbindungs- stange zum Hydraulik- zylinder, g Tragrahmen für Geradzugfeinstriegel, h Drehpunkt für Trag- rahmen, i Gelenke zum Einklappen des Gerätes beim Transport