

beitet wurde, bildete sich auf der Oberfläche des Kartoffeldammes eine dünne, von feinen Rissen durchzogene Kruste. Unter dieser Isolierschicht befand sich der Boden in einem lockeren, garen Zustand. Die Verschlämmung und Verfestigung, wie sie bei Zuckerrüben auftritt, scheint durch die Dammkultur im Kartoffelbau geringer zu sein. Bei der „Aquila“ im Jahre 1962 und bei der „Fink“ 1963 wurden sogar gesicherte Mehrerträge durch die Einschränkung der Bearbeitung erzielt. Diese Parzellen zeichneten sich in der gesamten Vegetation deutlich durch einen besseren Stand aus. Bei den durchgeführten Untersuchungen des Wurzelverlaufs (z. Z. der Blüte) konnte beobachtet werden, daß sich in der nicht bearbeiteten Variante 6 die Wurzeln dicht unter der Dammoberfläche seitlich bis in die Dammsohlen erstreckten. Bei den häufiger bearbeiteten Versuchsgliedern waren die Wurzeln durch das Häufeln und Hacken in der Dammsohle zerstört und nur in der Dammitte vorhanden.

### 3. Bodenuntersuchungsergebnisse

Nach dem Bestandesschluß wurden mit der Bodensonde von POLIKEIT alle Versuche auf Bodenverdichtungen untersucht (Bild 2).

Es kommt in diesen Untersuchungen zum Ausdruck, daß die mit dem RS 09 befahrenen Furchensohlen die stärksten Verdichtungen aufweisen. Auch die Scharspitzen der Häufelkörper verursachen eine Verfestigung der Sohle. Die nicht bearbeitete Variante 6 zeigt ebenfalls eine starke Verdichtung durch den Traktor, obwohl diese Parzelle nur beim Lochen, Zudecken und Kopfdüngerstreuen mit dem RS 09 befahren wurde. Die Verdichtung kam schon beim Auspflanzen zustande. Offenbar scheint die Anzahl der Durchfahrten mit dem Traktor nicht so entscheidend zu sein. Die höheren Widerstandswerte 1964 lassen sich durch einen feuchteren Bodenzustand z. Z. der Auspflanzung erklären.

In Bild 3 sind die Ergebnisse der Porenvolumenmessungen des Dammschnittes bis zu einer Tiefe von 25 cm dargestellt. Es kamen die Varianten 1 und 6 und daneben zusätzlich das Versuchsglied 7 zur Untersuchung. Diese Parzellen wurden genau wie Nr. 6 bearbeitet, nur erfolgten Pflanzen, Häufeln und Kopfdüngerstreuen mit der Hand, um den Einfluß des Traktorreifens auszuschalten. Wie bei den anderen Untersuchungen fallen die starken Verdichtungen in der vom Traktor befahrenen Furche auf, die allerdings in Nr. 6 etwas abgeschwächt sind. Im Durchschnitt ergeben sich im Dammschnitt bis zu einer Tiefe von 25 cm geringe Unterschiede (1 = 48,5 %; 6 = 49,5 %; 7 = 49,4 %).

## Frähäufler — eine Voraussetzung für die Kartoffelernte auf schwer siebfähigen Böden

Nach wie vor besteht die Forderung der Landwirtschaft, die Kartoffelernte auch auf schwer siebfähigen Böden vollmechanisiert durchzuführen. Durch entsprechende Bodenvorbereitung und Pflegearbeiten läßt sich der Klutenanteil bei der Ernte weitgehend beeinflussen.

In früheren von GÄTKE und SCHLESINGER [1], [2] u. a. durchgeführten Untersuchungen wurde die Überlegenheit rotierender Werkzeuge zur Zerkleinerung von Bodenteilen im Hinblick auf den Klutenanfall bei der vollmechanisierten Ernte festgestellt.

SCHLESINGER [2] führte bei seinem Versuch die Pflegehäufelgänge mit — hinter eine Häufelbrust gesetzten — rotierenden Frässhcheiben durch, die die Dammsflanken bearbeiteten.

\* Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim der DAL zu Berlin

<sup>1</sup> Die Messer an den Frässternen, wurden so angebracht, daß die Rücken gegeneinander standen, der Abstand der Frässterne auf der Welle auf 62,5 cm verändert und dicht hinter jedem Frässtern ein einfaches Häufelblech in Dreieckform (ähnlich dem Häufelkörper von BRAUN) angeordnet wurde.

Die Wurzel Ausbildung kommt in Bild 4 sehr gut zum Ausdruck. Es handelt sich hierbei um die Sorte „Aquila“ in der Bearbeitungsvariante 6. Das Profil wurde mit einem Luftstrahl von 10 at abgeblasen, wodurch die lockeren Bodenkümmel leicht herausbröckelten. Der größte Teil der Wurzeln erstreckt sich nach der lockeren, nicht befahrenen Furchensohle auf der linken Seite. Es wird daraus ersichtlich, in welchem Umfang Verdichtungen schon beim Pflanzen mit dem Traktor auftreten.

Außer den hier angeführten Untersuchungen liegen noch Ergebnisse über die Bodenfeuchtigkeit, den Klutengehalt [5], den C-Gehalt, die Stärkeprozentage und die Fraktionierung der Knollen vor, die im Rahmen dieses kurzen Beitrages nicht erörtert werden können.

### Zusammenfassung

Durch die Entwicklung von speziellen Herbiziden zur Unkrautbekämpfung im Kartoffelbau interessiert das Problem, inwieweit die Kartoffeldämme durch die mechanische Pflege ständig gelockert werden müssen und bis zu welchem Umfang eine Einschränkung der Pflegemaßnahmen möglich ist. In dreijährigen Versuchen konnte durch die Abnahme der Bearbeitungsgänge bis zur völligen Unterlassung der Pflege bei unkrautfreien Beständen keine Ertragsminderung festgestellt werden. Bei der Messung der Bodendichte mit der Sonde und nach der Stechzylindermethode war der Einfluß des Traktorreifens deutlich nachzuweisen. Die Hauptmasse der Wurzeln konnte in der nicht vom Traktor befahrenen Furche beobachtet werden.

Aus den Ergebnissen der Bearbeitungsversuche auf Lößboden kann man die Schlußfolgerung ziehen, daß die Aufgabe der mechanischen Pflege in erster Linie in der Vernichtung der Unkräuter besteht. Die Bedeutung der Bodenlockerung zur besseren Durchlüftung scheint nur von untergeordneter Bedeutung zu sein, zumindest auf diesem Standort und unter trockenen Witterungsbedingungen während der Pflege.

### Literatur

- [1] JESCHKE, H. J.: Neue Gesichtspunkte zur Kartoffelpflege. WFF (1964) H. 4
- [2] BECKER, G.: Versuche zur Unkrautbekämpfung in Kartoffelbeständen. Diss. Bonn (1959)
- [3] REMY, Th.: Handbuch des Kartoffelbaus. P. Parey, Berlin (1928)
- [4] FRIESLEBEN, G.: Der Einfluß der Mechanisierung auf die Kartoffelerträge und daraus resultierende Forderungen an die Landtechnik. Sitzungsberichte der DAL Berlin (1963) Bd. XII, H. 9
- [5] SCHLESINGER, F.: Vorbereitung der mechanisierten Kartoffelernte durch Bodenbearbeitung, Sortenwahl, Bestellungs- und Pflegemaßnahmen. Deutsche Agrartechnik (1962) H. 2 A 59/1

Dipl.-Landw. L. KUNATH\*

ten. Bei den Versuchen im Jahre 1964 untersuchten wir zusätzlich den Einfluß eines durch Fräsworkzeuge hinter der Legemaschine gebildeten Damms auf die Siebleistung bei der Ernte. Hierzu wurde eine Rotationshacke P 108 zum Kartoffelhäufeln umgebaut.<sup>1</sup>

Beim Anhäufeln der Kartoffeldämme betrug die Arbeitstiefe der Fräselemente nur wenige Zentimeter. Die Häufelkörper bildeten aus dem durch die Frässterne locker aufgeworfenen Boden den Damm.

Beim Einsatz der Fräse auf schwerem, aluvialem Lehm dienten der übliche Torgauer Häufelkörper und ein Körper von Tröster zum Vergleich, wobei eine Variante „Fräsen nach Legen“ bei allen Häufelgängen gefräst, eine andere nur einmal gefräst und sonst immer mit dem Tröster-Körper bearbeitet wurde. Die geringste Menge an Kluten trat beim mehrmaligen Frähäufeln auf (Tafel 1). Auch das einmalige Frähäufeln verursachte im Verhältnis zu den konventionellen Häufelkörpern einen bedeutend geringeren Anteil an Kluten

Tafel 1. Klutenmenge zur Zeit der Ernte und Ertrag verschiedener Häufelvarianten

Variante	Klutenmenge [t/ha]	Kluten >25 mm im Erntegut				Kartoffelertrag [t/ha]
		Gesamt rel.	>25 mm	>40 mm	>100 mm	
Torgauer Häufelk. (4 km/h)	125	202	42	39	19	28,0
Torgauer Häufelk. (8 km/h)	124	200	44	42	14	29,4
Trösterkörper (8 km/h)	117	188	48	38	14	28,6
Häufelfräse	62	100	58	35	7	28,6
Häufelfräse und Tröster-Körper	77	125	58	37	5	29,6

bei der Ernte. Die Unterschiede in der Klutenmenge zwischen den Varianten mit Häufelkörpern und den Fräs-Varianten sind sehr gut gesichert.

Die Kartoffelerträge der einzelnen Versuchsglieder waren praktisch gleich, die Schwankungen sind zufälliger Art.

Aus den Untersuchungen dieses Jahres geht eindeutig hervor, daß der Einsatz von fräsenden Werkzeugen beim Häufeln den Klutenanteil bei der Ernte bedeutend verringert (in unserem Versuch um die Hälfte).

Es zeigte sich außerdem, daß es möglich sein müßte, auf der Basis der Rotationshacke P 108 ohne schwerwiegende Änderungen eine Häufelfräse für den Kartoffelbau zu schaffen.

Die Flächenleistung des Frähäufelers soll gemäß Agrotechnischer Forderung von 1962 ungefähr die Hälfte der konventionellen Häufelkörper betragen. Während bei letzteren eine

höhere Arbeitsgeschwindigkeit angestrebt wird, ist für die fräsenden Werkzeuge gegenwärtig mit einer Steigerung über 3 bis 4 km/h nicht zu rechnen. Betrachtet man jedoch den Arbeitsaufwand für den gesamten Kartoffelbau, so ist der Anteil für die Pflege mit nur etwa 3 bis 4 % gegenüber 80 bis 85 % für Ernte und Aufbereitung unbedeutend. Einem angenommenen verdoppelten Pflegeaufwand würden spürbare Ernteerleichterungen, vor allem Einsparungen an Auslesepersonen auf dem Sammelroder in der Hauptarbeitspitze, gegenüberstehen.

### Zusammenfassung

Die in diesem Jahr wieder aufgenommenen Versuche des Kartoffelhäufelns mit fräsenden Elementen zeigten hinsichtlich des Klutenanteils bei der Ernte auf schwer siebfähigen Böden die eindeutige Überlegenheit der Häufelfräse gegenüber den üblichen Häufelkörpern. Die Kartoffelerträge waren bei den gegenübergestellten Varianten gleich.

Als Häufelfräse diente eine im Institut für Landtechnik geringfügig veränderte, mit Häufelblechen versehene Rotationshacke.

### Literatur

- [1] GATKE, R., u. SCHLESINGER, F.: Einfluß verschiedener Bestellungs- und Pflegemaßnahmen auf die Einsatzgrenzen von Kartoffelsammelroder. Dt. Agrartechn. (1959), H. 7, S. 304 bis 308
- [2] SCHLESINGER, F.: Einfluß verschiedener Häufelwerkzeuge auf die Absiebbarkeit des Kartoffeldammes bei der Ernte und auf den Ertrag. Dt. Landwirtschaft (1961), H. 5, S. 239 bis 243 A 5938

Dipl.-Landw. Ing. G. GRAICHEN\*  
Ing. W. RÖSEL\*

## Der Verladeroder im industriemäßigen Futter- und Speisekartoffelbau

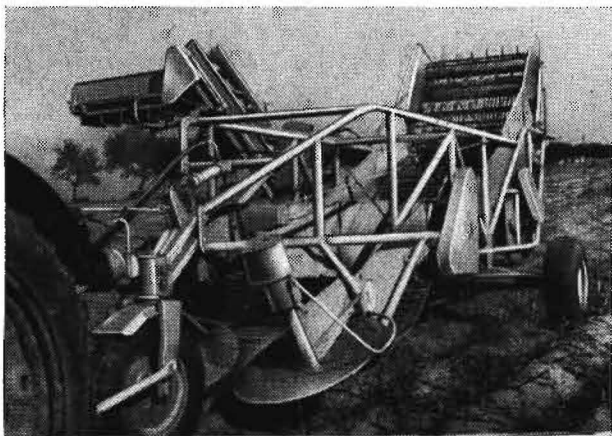


Bild 1. Verladeder E 660 (Funktionsmuster)

Als Beitrag zur Verwirklichung der vom VI. Parteitag der SED gefaßten Beschlüsse zur allmählichen Einführung moderner, der Industrieproduktion gleichkommender Arbeitsverfahren in die Landwirtschaft, sollen die in der Kartoffelernte 1964 mit dem Verladeder und nachfolgender Aufarbeitung auf einer Strömungstrennanlage gewonnenen Erkenntnisse weitere Anregungen für die Gestaltung der technologischen Prozesse in der Futter- und Speisekartoffelproduktion geben.

### Die Technik der Verladederernte

Der Verladeder (Bild 1) besitzt als hauptsächliche Arbeitselemente zwei angetriebene Rodenscheiben zur Dammaufnahme, zwei Siebbänder bzw. Siebketten zur Absiebung der losen Erde, eine Krauttrennkette zur Grobkrautabscheidung, ein Gummfingerband zur Feinkrautabscheidung und einen Förderer zur Verladung der Rohware (Kartoffeln und kartoffelförmliche Beimengungen) auf einen nebenfahrenden An-

Tafel 1. Arbeitsqualität des Verladeders

Verwendungszweck		Futterkartoffeln	Speisekartoffeln
Bodenart		Sand bis lehmiger Sand	Sand
Gelände		eben bis <5% Steigung	eben
Steinbesatz		mittel bis hoch	kein bis gering
Kartoffelertrag	[t/ha]	12 ... 30	12 ... 21
Bewuchsertrag	[t/ha]	2 ... 5	6
Ges. Beimengungen im Erntegut	[Masse%]	33,9 ... 86,9	2,2 ... 6,9
davon Steine	[Masse%]	25,3 ... 85,5	} 1,8 ... 4,8 [<4]¹
lose Erde	[Masse%]	0,3 ... 5,9 [<4]	
Bewuchs	[Masse%]	0,4 ... 2,7 [0]	0,4 ... 2,1
Kartoffelverluste gesamt	[dt/ha]	7,9 ... 16,2 (30,4)² [<13]	8,8 ... 14,3 [<13]
davon oberirdisch	[dt/ha]	3,5 ... 8,4 (21,5) [<8]	7,1 ... 13,2 [<8]
am Kraut	[dt/ha]	1,3 ... 1,8 (6,5)	0,2 ... 0,4
unterirdisch	[dt/ha]	1,3 ... 7,8 [<5]	0,6 ... 1,1 [<5]
Anteil unbesch. Kartoffeln	[Masse%]	KM³	63 ... 68
Beschädigg. > 1,7 ... 5 mm Tiefe	[Masse%]	KM	10 ... 12 [<6]
Beschädigg. > 5 mm Tiefe	[Masse%]	KM	10 ... 12 [<4]

¹ Werte in [ ] sind landwirtschaftl.-technische Kennzahlen gemäß ATF (Agrotechnische Forderungen) 33; III/6 und gemäß Vorstudie des IfL vom 22. Jan. 1963

² Verlustwerte in ( ) stammen von feuchtem Sand bei ungeschlagenem, langem, zähem Kartoffelkraut (5,3 t/ha)

³ KM = keine Messung, da die Futterkartoffeln ohne längere Zwischenlagerung gedämpft und siliert wurden.

\* Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim der DAL zu Berlin