

Das Maschinensystem zur Produktion von Futter- oder Industriekartoffeln

Ing. H. KLEY, KDT

Für die Produktion von Futter- oder Industriekartoffeln werden in den Arbeitsabschnitten Bestellung und Pflege die gleichen Maschinen eingesetzt, die für die Produktion von Speise- oder Pflanzkartoffeln vorgesehen sind. Erst nach dem Krautschlagen spezialisiert sich das Maschinensystem. Anstelle des Kartoffelsammelroders E 665 wird der Verladero-der E 660 eingesetzt, der die gerodeten Kartoffeln mit einem Teil der Beimengungen auf den nebenher fahrenden Anhänger bringt. Die Trennung der Kartoffeln von den Beimengungen erfolgt in diesem Falle in der stationären Dämpfanlage, der eine Steintrennanlage vorgeschaltet ist, bzw. im Verarbeitungsbetrieb.

1. Erntemaschinen

Verladero-der E 660 (Bild 1)

Leistung: 0,38 ha/h

Aufwand: 2,63 Akh/ha

Arbeitsbreite (2 Reihen): 125 bis 140 cm

Arbeitskräftebedarf: 1 Traktorist

Zugkraftbedarf: Traktor der 0,9-Mp-Klasse

Der Verladero-der E 660 ist ein vereinfachter Sammelro-der E 665 ohne Hubrad, Trennanlage und Verlesetisch, aber mit Krautrennung. Er wird nur vom Traktoristen bedient. In der Maschine erfolgt lediglich ein Absieben der absiebba-ren Bestandteile und das Abtrennen des Grob- und Feinkrautes. Alle anderen Beimengungen werden mit den Kartoffeln auf den Anhänger verladen und dann stationär vor der weiteren Verarbeitung abgeschicden. In steinfreiem, gut siebfähigem Boden ist der Verladero-der evtl. auch zur Speisekartoffel-ernte zu verwenden.

Für diese Form der Erntebergung fehlen im internationalen Maßstab jegliche Vergleichsmaschinen.

2. Aufbereitungsmaschinen

Steintrennanlage

Ist bei dem vom Verladero-der kommenden Erntegut der Steinanteil sehr hoch, muß vor der Dämpfanlage eine Stein-trennung erfolgen, um einen ausreichenden Kartoffeldurch-satz in der Dämpfmaschine zu sichern.

Zu diesem Zweck wird z. Z. eine Steintrennanlage entwickelt, die auf dem Prinzip der Spiralslutwäsche arbeitet.

Dämpfanlage F 405 mit Annahmeförderer T 237

Dämpfanlage: Leistung 30 dt/h

Aufwand 0,1 Akh/dt

Wasserverbrauch 500 bis 800 l/h

Anschlußwert 7,8 kW

Arbeitskräftebedarf 3 Ak

Die kontinuierlich arbeitende Dämpfanlage F 405 schafft die Voraussetzung dafür, daß große Mengen Futterkartoffeln ge-dämpft und einsilert werden können.

Durch die vorgeschaltete Spiralslutwäsche ist es möglich, die Kartoffeln von den noch vorhandenen Beimengungen zu trennen. Außerdem ist die neu entwickelte Dämpfanlage mit einer Kühleinrichtung versehen, die die gedämpften Kartof-feln vor dem Einsilieren auf etwa 45° bis 50° abkühlt, um hohe Gärverluste zu vermeiden.

Es ist zweckmäßig, die für Futterzwecke vorgesehenen Kar-toffeln gleich über den Annahmeförderer T 237 der station-ären Dämpfanlage F 405 zuzuführen. Setzt man jedoch bei dem Verladero-der innerhalb von 8 Stunden eine Leistung von 3 ha voraus, so ist es erforderlich, daß die Dämpfanlage F 405 also täglich insgesamt 20 Stunden arbeitet. In diesem Fall ist eine Zwischenlagerung notwendig. Der Annahme-förderer wird dann vom Zwischenlager aus mit einer Schrap-perschaukel beschickt.

3. Ökonomie des Maschinensystems

Bei der Aufstellung der Maschinensysteme für die Speise- und Pflanzkartoffelproduktion sowie für die Futter- oder

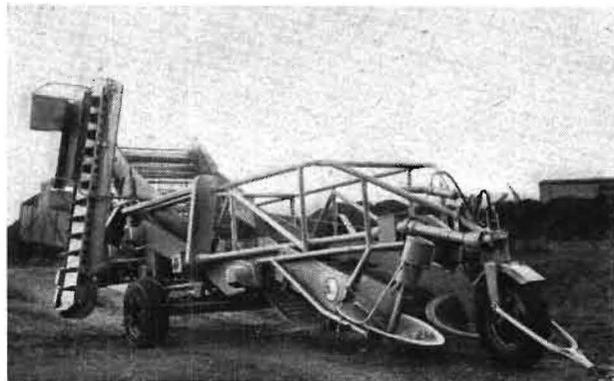


Bild 1. Der Verladero-der E 660

Industriekartoffelproduktion sind die ökonomischen Unter-suchungen von entscheidender Bedeutung gewesen.

Während nach den bisherigen Produktionsverfahren (Stand 1963) in der DDR der Akh-Aufwand bei 1,5 Akh/dt lag; läßt sich der Arbeitskraft-Stunden-Aufwand beim Einsatz des Maschinensystems für Speise- und Pflanzkartoffeln auf 0,64 Akh/dt senken. Bei dem Maschinensystem für Futter-oder Industriekartoffeln werden sogar 0,32 Akh/dt erreicht. Welcher Vorteil sich aus der Anwendung des Maschi-nensystems gegenüber den bisherigen Arbeitsverfahren ergibt, ist aus Tafel 1 zu ersehen.

Tafel 1. Senkung des Akh-Bedarfs je ha und der Kosten je ha für Speise- und Pflanzkartoffeln

Arbeits- abschnitt	Maschinensystem		Bisherige Verfahren	
	[Akh/ha]	[MDN je ha]	[Akh/ha]	[MDN je ha]
Bestellung	8,6	64,7	13,4	57,7
Pflege	4,1	68,4	8,2	85,5
Ernte	53,0	268,6	86,7	347,8
Aufbereitung	58,1	218,4	117,3	434,1
Summe	123,8	620,1	225,6	925,1

Es werden also durch dieses Maschinensystem (für Speise- und Pflanzkartoffeln)

$$101,8 \text{ Akh/ha} = 54,1\% \text{ bzw. } 305 \text{ MDN je ha } 33\%$$

eingespart. Noch deutlicher tritt der Vorteil jedoch bei der Betrachtung von Selbstkosten und Gewinn zutage:

a) Selbstkosten	
Bisherige Verfahren	8,35 MDN je dt
Maschinensystem	7,00 MDN je dt
Einsparung	1,30 MDN je dt = 16,2%
b) Gewinn	
Bisherige Verfahren	2,07 MDN je dt
Maschinensystem	4,37 MDN je dt
Gewinnerhöhung	2,30 MDN je dt = 111%

Für Futter- und Industriekartoffeln gibt Tafel 2 die ent-sprechenden Werte wieder. Hier werden durch das Maschi-nensystem eingespart:

$$84,3 \text{ Akh/ha} = 59,4\% \text{ bzw. } 204,6 \text{ MDN je ha} = 25,8\%$$

die Vorteile bei Selbstkosten und Gewinn betragen:

a) Selbstkosten	
Bisherige Verfahren	7,44 MDN je dt
Maschinensystem	6,58 MDN je dt
Einsparung	0,86 MDN je dt = 11,6%
b) Gewinn	
Bisherige Verfahren	2,15 MDN je dt
Maschinensystem	3,22 MDN je dt
Gewinnerhöhung	1,07 MDN je dt = 49,8%

Legt man für das Maschinensystem zur Speise- und Pflanzkartoffelproduktion einen Richtwert von 205 000 MDN zugrunde, so ergibt sich danach eine Amortisation nach $4\frac{1}{2}$ Jahren.

Das System für Futter- oder Industriekartoffeln wird bei einem Richtwert von 170 000 MDN nach $5\frac{1}{2}$ Jahren amortisiert.

In beiden Fällen blieben die bereits vorhandenen Maschinen und Geräte unberücksichtigt.

Literatur

SCHICK, R.: Industriemäßige Produktionsmethoden im Kartoffelanbau. WTF-Feldwirtschaft (1964) H. 8

Tafel 2. Senkung des Akh-Bedarfs je ha und der Kosten je ha für Futter- oder Industriekartoffeln

Arbeitsabschnitt	Maschinensystem		Bisherige Verfahren	
	[Akh/ha]	[MDN je ha]	[Akh/ha]	[MDN je ha]
Bestellung	8,6	62,4	13,4	57,7
Pflege	4,1	68,4	8,2	85,5
Ernte	11,3	155,6	86,7	347,8
Aufbereitung	33,5	300,3	33,5	300,3
Summe	57,5	586,7	141,8	791,3

KRAMER, K./H. KLEY: Das Maschinensystem für den industriemäßigen Kartoffelanbau. Deutsche Agrartechnik (1965) H. 2
Die industriemäßige Produktion von Kartoffeln. VEB Weimar-Werk Broschüre 1964 A 6251

Dipl.-Ing. G. SCHMIDT, KDT*

Die belüftete Großmiete gewinnt für die Zwischenlagerung von Kartoffeln für Betriebe ohne Zwischenlagermöglichkeiten unter Dach an Bedeutung. Sie bringt gegenüber der Lagerung in Feldmieten erhebliche Einsparungen an Arbeitsaufwand, Material und Mietenplatz. So lagern auf 1 m^2 Fläche in der Feldmiete 0,5 t, bei 1,5 bis 2 m hoher Schüttung im Freien (Stärkefabriken) $\approx 2\text{ t}$ und bei Großmieten, 4 bis 5 m hoch geschüttet, ≈ 3 bis 4 t [1]. Die Zwischenlagerung kann bis zu 2 m hoher Schüttung ohne Zwangsbelüftung erfolgen. Bei größeren Schütthöhen ist für die gute Durchlüftung der Einsatz von Lüftern erforderlich. Für 300 bis 400 t reicht ein Lüfter des Typ SK 8 aus. Unterschiedlich sind jedoch bei Großlagern — wie sie in Stärkefabriken erforderlich sind — die Kanalabstände (2 m, 3 m, 4,5 m). Größere Kanalabstände sind wegen des geringen Bauaufwands von Vorteil.

Aufgabe und Anlage der Versuchsmiete

Zur Untersuchung von größeren Kanalabständen als üblich wurde mit Unterstützung des VEB Stärkefabrik Kyritz in der Kampagne 1964 eine belüftete Großmiete angelegt. Gleichzeitig sollten Erkenntnisse über die Temperatur- und Luftverhältnisse in Großmieten gewonnen werden. Auf einer Länge von 25 m wurden im Abstand von jeweils 6 m zwei Unterflur- und zwei Oberflurkanäle, letztere mit dazwischengeschobenem vertieften Abluftkanal, angelegt (Bild 1). Die Schütthöhe betrug im Mittel 4 bis 5 m und an den Seiten und über den Luftkanälen bei Umwandlung 1 m.

* Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der DAL zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. R. SCHICK)

† Aus einem Vortrag auf der KDT-Tagung vom 8. bis 11. Sept. 1965 in Schwerin

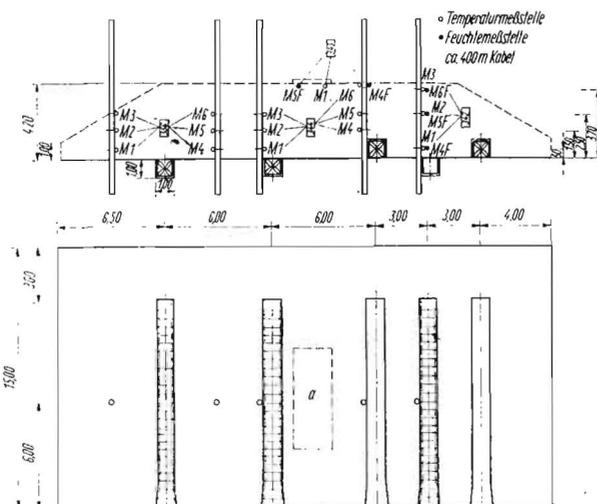


Bild 1. Versuchsmiete mit den Temperaturmessstellen; a Strohmatten

Temperatur- und Luftverhältnisse in belüfteten Kartoffel-Großmieten¹

Zur Kontrolle der Temperatur und damit auch der Luftverhältnisse im Stapel wurde eine Temperaturmeßanlage von „Feutron“ — Karl Weiß KG eingesetzt. Die 15 Temperaturfühler wurden im Kartoffelstapel beim Aufschütten mit eingelegt. Die Aufzeichnung der Temperatur erfolgt bei der Anlage über 6 Farbenschreiber, die mit einem Vorschub von 20 mm/h eine zeitgebundene Auswertung ermöglichen (Bild 2 und 3).

Außer der Temperatur wurden die Belüftungsstunden erfaßt und Druckmessungen durchgeführt. Vor dem Einlagern durchliefen die Kartoffeln eine Stabtrommel (Entwicklung des VEB Stärkefabrik Kyritz), um anhaftenden Schmutz und krautige Beimengungen zu entfernen.

Eingelagert wurde in der Zeit vom 10. bis 15. Oktober. Die Kartoffeln waren zu dieser Zeit in ihrer Beschaffenheit sehr unterschiedlich, z. T. feucht und stark schmutzbehaftet, vereinzelt auch bereits in Fäulnis übergegangen.



Bild 2. Temperaturfühler

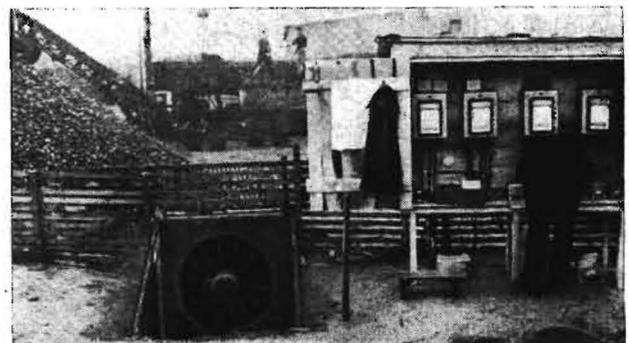


Bild 3. Registriergeräte