Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 32 (1970)

Heft: 10

Artikel: Voraussetzungen und Massnahmen für eine schonende Kartoffelernte. 2. Teil

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1070139

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Voraussetzungen und Massnahmen für eine schonende Kartoffelernte

2. Teil

Im ersten Teil (siehe Nr. 6/70, S. 337) wurden Massnahmen bei den Bestell- und Pflegearbeiten beschrieben, die zu günstigen Bedingungen für die Kartoffelernte führen sollen. Nun wollen wir uns mit den unmittelbaren Ursachen der Knollenbeschädigungen bei und nach der Ernte sowie deren Verhütung befassen.

Knollenreife

Die Empfindlichkeit der Kartoffelknolle auf mechanische Beschädigungen ist in grossem Masse vom Reifegrad abhängig. Mit zunehmender Reife wird die Kartoffelschale dicker und bildet einen besseren Schutz gegen mechanische Schläge. Aeussere Zeichen der Vollreife sind abgestorbene Stauden und vor allem schalenfeste Knollen, d. h. Knollen, deren Schale sich unter dem Druck eines Daumens vom Fleisch nicht mehr löst. Die gewünschte Vollreife der Knollen wird durch das bereits allgemein übliche Stauden-Totspritzen wesentlich beschleunigt. Die dazu geeigneten Spritzmittel werden ca. 3 bis 4 Wochen vor der Ernte angewendet. Nach bereits gemachten Erfahrungen lassen sich die neuzeitlichen Stauden-Abbrennmittel bei niedrigem Betriebsdruck (5—8 atü) und einer Wassermenge von 500 l/ha mit gutem Erfolg ausbringen (Abb. 1).

Abb. 1:
Die Staudenbrennmittel lassen sich auch bei geringer Spritzmenge und Niederdruck mit gutem Erfolg ausbringen.

Durch das erwähnte Tot-Spritzen werden nicht nur die Knollen rascher reif, sondern es wird gleichzeitig das Stauden-Volumen stark reduziert, was ebenfalls von grosser Bedeutung ist. Obwohl die modernen Vollernter wirksame Stauden-Trennvorrichtungen aufweisen, erschwert ein üppiger Staudenbestand die Siebfähigkeit der Maschine und führt unweigerlich zu erhöhten Knollenbeschädigungen. Nach dem Tot-Spritzen reduziert sich das

Staudenvolumen derart stark (von ca. 400 q/ha auf knapp 30 q/ha), dass die Sieborgane praktisch nicht mehr überbelastet werden.

Knollentemperatur und Bodenfeuchtigkeit

Nebst dem Reifegrad haben die Knollentemperatur und die Bodenfeuchtigkeit einen grossen Einfluss auf die Beschädigungen. Eigene und ausländische Untersuchungen haben eindeutig bewiesen, dass die Kartoffelbeschädigungen mit abnehmender Temperatur stark zunehmen. Die kritische Grenze liegt je nach Sorte bei 8 bis 10° C. Sinkt die Knollentemperatur z. B. auf 4—6° C, so ist mit einer Verdoppelung oder sogar Verdreifachung der Beschädigungen zu rechnen. Besonders stark werden sich in diesem Falle die sogenannten Blauflecken bemerkbar machen. Es sind dies Schlagstellen, die sich mit der Zeit blau färben (Abb. 2). Die dadurch entstehende Qualitätseinbusse wird gleich bewertet wie offene Fleischwunden.

Abb. 2:
Geschälte Kartoffeln mit vielen blauen Flecken, die durch eine zu tiefe Temperatur bei der Ernte hervorgerufen wurden.

Die erhöhte Empfindlichkeit der Knollen auf mechanische Verletzungen, die in feuchtem Boden festzustellen ist, wird damit erklärt, dass die wassergesättigten Knollen weniger elastisch sind als Knollen mit geringerem Wassergehalt. Auf Grund dieser Erkenntnisse soll die Ernte, nach Möglichkeit, bei warmem Wetter und normal feuchtem Boden durchgeführt werden. Zu trockene Böden sind infolge geringerer Siebfähigkeit (Schollenbildung) aber auch nicht günstig.

Richtiges Handhaben der Maschine

Neben den bereits beschriebenen Arbeitsbedingungen spielt die Handhabung der Erntemaschine eine wesentliche Rolle auf den Grad der Knollenbeschädigungen. Zur ersten Massnahme gehört die genaue Ueberprüfung der Maschine. Da ein Vollernter eine verhältnismässig komplizierte Maschine ist, lohnt es sich, die ganze Arbeit einem Fachmann zu überlassen. Zur Zeit ist es üblich, dass die Lieferfirma derartige Kontrollen unter verhältnismässig günstigen Bedingungen auf dem Betriebe durchführt.

Ueber das Einstellen der Maschine bei der Ernte enthält die Betriebsanleitung genaue Hinweise, die strikte eingehalten werden sollen. Darüber hinaus gibt es bestimmte Regeln, die für alle Maschinen gelten können. Die Arbeitstiefe der Grabschar soll möglichst gering sein, um die Sieborgane nicht unnötig mit Erde zu belasten. Es ist oft besser, einige angeschnittene Knollen in Kauf zu nehmen, als eine starke Qualitätseinbusse durch andere Verletzungen zu verursachen. Die Fahrweise der Maschine (Fahrgeschwindigkeit und Zapfwellendrehzahl) wird durch die Arbeitsbedingungen bestimmt. Eine Faustregel sagt: So rasch als möglich fahren und die Sieborgane möglichst langsam laufen lassen. Dies ist notwendig, damit sich die Erde über die ganze Kettenlänge verteilt und einen Schutzpolster für die Knollen bildet. Es ist klar, dass dabei der Anteil an Erde im Erntegut beträchtlich sein kann. Aber es muss ein Kompromiss zugunsten der schonenden Kartoffelbehandlung gemacht werden. Der Fehler, der in der Praxis oft begangen wird, besteht vor allem darin, dass man zu viel Wert auf ein sozusagen restloses Absieben der Erde legt. Man vergisst dabei nämlich, dass dadurch das Beschädigen der Knollen gefördert wird.

Mit Ausnahme der Frischkartoffeln müssen in der Regel alle Feldkartoffeln, sofern sie zu Speisezwecken bestimmt sind, nachträglich sortiert werden. Die «Perfektion» auf dem Acker scheint daher etwas fehl am Platze, besonders weil darunter nicht nur die Kartoffelqualität, sondern auch die Maschinenleistung leidet.

Viele Vollernter werden serienmässig oder auch auf Wunsch mit verschiedenartigen Vorrichtungen, wie Gummimatten, -strangen, Schüttelellypsen usw. ausgerüstet. Nach Inbetriebnahme derselben wird die Siebfähigkeit der Maschine stark erhöht. Die Intensivierung des Siebprozesses führt jedoch unvermeidlich zu vermehrten Knollenbeschädigungen. Derartige Vorrichtungen sind daher nur im Notfalle und mit grösster Sorgfalt zu verwenden.

Bergung und Umschlag

Bei den bisherigen Erntemethoden werden die Kartoffeln in Säcken oder lose in Wagen aufgenommen, transportiert und ebenso gelagert. Bis zur endgültigen Aufbereitung werden sie nochmals umgeschlagen und oft noch mit der Gabel aufgenommen (Abb. 3 und 4). Es ist klar, dass dabei die Gefahr der Knollenbeschädigungen gross sein kann. Zudem fällt der Arbeitsaufwand ziemlich ins Gewicht, da viel Arbeit von Hand verrichtet werden muss. Mit dem Einsatz palettierter Grosskisten, den sog. Paloxen, für Transport und Lagerung lassen sich die vorerwähnten Schwierigkeiten weitgehend beheben.

Die Paloxe besteht aus einer Holzkiste mit einem Inhalt von 0,85 m^3 (was ca. 550 kg Kartoffeln ausmacht), die auf einer Vierweg-Normpalette Typ I aufgebaut ist. Die Aufeinander-Stapelung einiger Paloxen ist dank der soliden Bauweise und guten Standfestigkeit möglich. Sämtliche Umschlags-

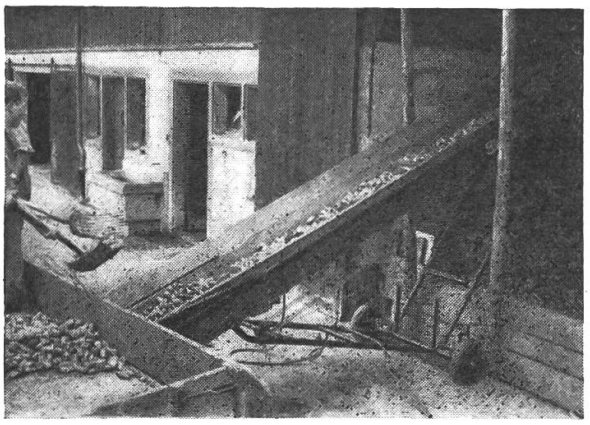
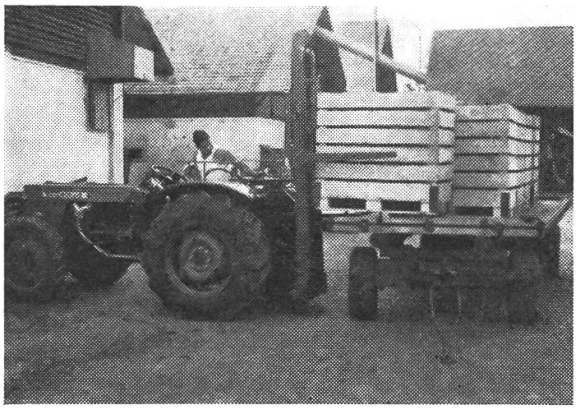


Abb. 3 + 4: Bei losem Umschlag ist die Beschädigungsgefahr besonders gross, wenn das Abladen oder Aufnehmen der Kartoffeln mit Gabeln von Hand erfolgt.



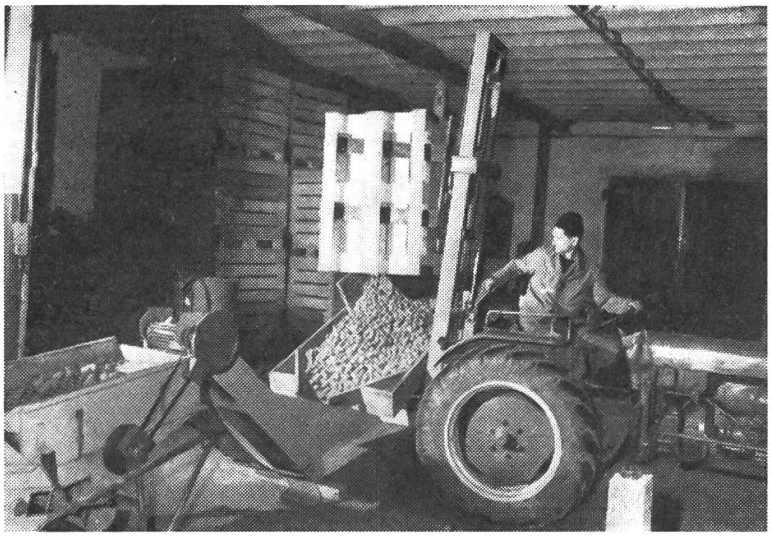


Abb. 5 + 6: Norm-Paloxe (Länge 120 cm, Breite 80 cm, Höhe 115 cm, Inhalt 0,85 m³). In der Landwirtschaft lässt sich der Umschlag in Paloxen mit Hilfe der Anbaustapler leicht durchführen. Zum Entleeren werden die Paloxen gekippt.

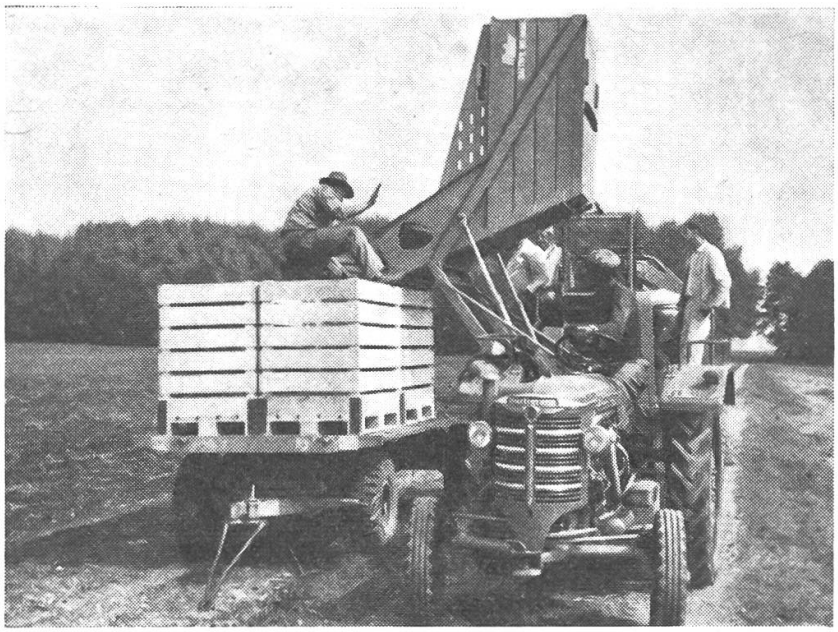
arbeiten werden mit Hilfe von Hubstaplern (in der Landwirtschaft mit Traktor-Anbaustaplern) vorgenommen (Abb. 5 und 6). Das Entleeren erfolgt durch Kippen der Paloxe mittels der drehbaren Hubgabel des Staplers oder durch eine spezielle Kippvorrichtung. Beim Transport durch die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) haben die Paloxen nach erfolgter Immatrikulation folgende Frachtvorteile:

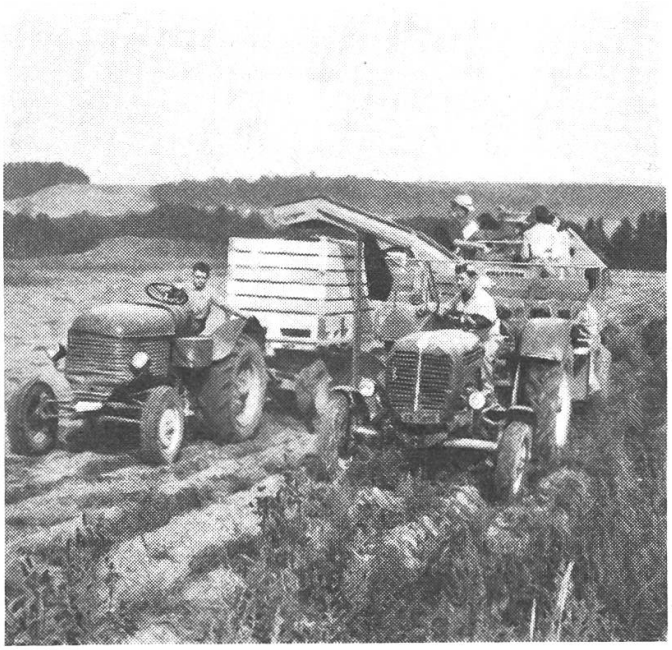
- Die Frachtkosten werden bei vollen Wagenladungen nur auf dem Nettogewicht berechnet.
- Der Transport der leeren Paloxen erfolgt gebührenfrei, sofern eine Volladung vorausgeht oder nachfolgt.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist der Paloxeneinsatz bei der Ernte und Lagerung wie folgt möglich:

Beim Feldeinsatz werden die Paloxen auf einem Brückenwagen (meistens 6 Stück) aufgestellt und nach dem Beladen unmittelbar in die Sortierzentrale

Abb. 7+8:
Paloxeneinsatz bei der Kartoffelernte: Umladen vom Bunker-Vollernter in Paloxen. Mit einem Elevator-Vollernter ist ein direktes Beladen der Paloxen möglich. Dieses Verfahren erfordert jedoch 2 Traktoren.





oder das Lagerhaus zur Lagerung gebracht (Abb. 7 und 8). Die Beschickung der Paloxen erfolgt bei der Verwendung eines Bunker-Vollernters am Ackerrande, wo der Paloxenwagen abgestellt ist. Bei ausreichender Kipphöhe des Bunkers (mindestens 2,2 m) bereitet das Umladen keine Schwierigkeiten.

Bei der Verwendung der Paloxen für Sortiergut werden die Kartoffeln wie üblich geerntet und beim Abladen auf dem Hof oder im Lagerhaus vorsortiert. Das Sortiergut wird in die Paloxen abgefüllt und in diesen bis zur endgültigen Aufbereitung gelagert (Abb. 9). Eine weitere Möglichkeit liegt schliesslich darin, dass die Paloxen für die Ablieferung, bzw. Lagerung, der fertig sortierten Speisekartoffeln benutzt werden. Bei den genannten Verfahren werden die Paloxen nur für Qualitätsware eingesetzt und somit nicht durch Erde und Ausschusskartoffeln belastet.

Im Vergleich zu den bisherigen Ernte- und Lagerungsverfahren bringt der Paloxeneinsatz grosse Erleichterungen und Einsparungen an menschlicher Arbeit. Obwohl sich hier die Arbeitserleichterung mit Zahlen nicht ausdrücken lässt, ist diese gross. Nun können praktisch alle Arbeiten beim Umschlag, Transport und bei der Beschickung voll mechanisiert werden. Die Aufgabe des Personals beschränkt sich lediglich auf leichte Bedienungsarbeiten.

Abb. 9:
Bei der Lagerung können 5 bis 7 Paloxen aufeinander gestapelt werden.

Was die Arbeitseinsparung anbetrifft, so lässt sich durch den Einsatz von Paloxen eine verhältnismässig grosse Reduktion des Arbeitsaufwandes erreichen. Im Vergleich zum Absackungsverfahren wird z. B. der Arbeitsaufwand bei der Verwendung der Paloxen für Transport und Lagerung um beinahe 40 % reduziert.

Auch hinsichtlich Knollenbeschädigungen bringen Paloxen grosse Vorteile. Die Kartoffeln müssen vom Acker bis zum endgültigen Konsumenten einen sehr langen Weg zurücklegen. Sie werden dabei mehrmals «manipuliert» und oft auch aufbereitet. Es ist verständlich, dass die Beschädigungsgefahr bei losem Umschlag grösser ist als in festen Behältern, wo die Knollen gegen aussen gut geschützt sind. Die bisher gemachten Erfahrungen sind eindeutig zugunsten der Paloxen ausgefallen. Durch deren Einsatz lässt sich die Ausbeute an Speisekartoffeln infolge geringer Knollenbeschädigungen im allgemeinen wesentlich erhöhen.

Die Lagerfähigkeit der Kartoffeln in Paloxen ist gut und zwar nicht nur für Sortier-, sondern auch für Erntegut. Dazu sind allerdings klimatisierte Lagerräume mit guter Luftumwälzung erforderlich. Unter diesen Umständen können auch nass geerntete Kartoffeln mit viel Erde einwandfrei gelagert werden.

Der Paloxeneinsatz verursacht eine ziemlich grosse Kostensteigerung und wird sich demzufolge in erster Linie auf grösseren Betrieben lohnen. Eine Lösung für die übrigen Betriebe scheint in der überbetrieblichen Verwendung zu liegen, indem die Paloxen für die Ernte durch den Abnehmer, z. B. die Sortierzentrale, zur Verfügung gestellt werden. Die Ablieferung der Kartoffeln erfolgt dann direkt ab Feld oder auch nach erfolgter Sortierung. Eine weitere Möglichkeit liegt auch darin, das Erntegut direkt ab Acker in

die Sortierzentrale abzuliefern, wo es sortiert und in Paloxen abgefüllt wird. Zu den Hauptvorteilen dieses Verfahrens zählt die Tatsache, dass sich hier sämtliche Aufbereitungsarbeiten inklusive Vorlagerung und Lagerung ausserbetrieblich bei guter Auslastung der Einrichtungen und der Arbeitskräfte abspielen.

Zusammenfassung

Die Voraussetzungen für eine schonende Kartoffelernte liegen bereits bei den Bestell- und Pflegearbeiten. Bei der Saatbettvorbereitung müssen alle Massnahmen getroffen werden, um Schollenbildungen zu vermeiden. Dazu gehört ein rechtzeitiges Abschleppen und Eggen, bzw. Kultivieren des Ackers. Die dazu benützten Geräte sollen eine grosse Arbeitsbreite aufweisen, um dadurch die Anzahl der Ueberfahrten und somit die schädliche Bodenverdichtung durch Traktorräder zu reduzieren.

Der Einsatz schwerer Traktoren und Maschinen für Pflege- und Erntearbeiten erfordert eine Anpassung der Kartoffel-Anbautechnik an die neuen Gegebenheiten. Die bisherige Reihenweite von 66 cm muss demzufolge auf 75 cm vergrössert werden. Nach den bisher gemachten Erfahrungen sind dadurch keine Nachteile, sondern nur Vorteile zu erwarten (geringere Erdschollenbildung, weniger ergrünte Knollen, grössere Leistung, gleicher Ertrag).

Zur Verminderung der Kartoffelbeschädigungen bei der Ernte führen: gut ausgereifte Knollen, hohe Bodentemperatur und normale Feuchtigkeit. Richtige Handhabung der Maschinen und der Einsatz von Paloxen gehören ebenfalls dazu. Nebst schonender Kartoffelbehandlung bringt die Verwendung von Paloxen eine gewaltige Arbeitserleichterung und -einsparung bei Transport, Umschlag und Lagerung. Die wirtschaftliche Ausnützung der Paloxen ist nur bei grösseren Kartoffelmengen und somit auf grösseren Landwirtschaftsbetrieben möglich. Für kleinere Betriebe ist eine Lösung in überbetrieblicher Verwendung zu suchen. dh.

NEU! **Ihre Hektar-Leistungen m² genau gemessen mit dem neuen Drees-Hektarzähler**

- Für alle Mähdrescherfabrikate und Traktoren geeignet
- Einfache Montage
- Exakte Messung
- Dauerhaft und preiswert

Verlangen Sie Prospekte bei

H. U. WANNER **Elektromechanische Werkstätte**
8211 BEGGINGEN SH Tel. (053) 6 44 07
(053) 6 44 62