

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 70 (2008)

Heft: 8

Artikel: Technik für sensible Knollen

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080484>

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: 03.02.2026

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



Die Kartoffelerntetechnik fasziniert. Der Einsatz verschiedener Ernteverfahren auf dem gleichen Acker bietet aufschlussreiche Vergleichsmöglichkeiten. (Foto: zVg).

Technik für sensible Knollen

Der technische Fortschritt macht auch vor der Kartoffelernte nicht halt: Zunehmend werden zur Ernte und Aufbereitung High-Tech-Maschinen eingesetzt, die ein hohes Fachwissen voraussetzen.

Ruedi Hunger

Innerhalb der Produktionskosten stellt die mechanisierte Ernte der Kartoffeln den grössten Anteil dar. Ein- und zweireihige Sammelroder kosten je Tonne Eigengewicht in der Grundausstattung rund 22 000 Franken. Diese unverbindliche Richtzahl gilt auch für Selbstfahrer, selbst wenn diese in der vierreihigen Ausführung bis 700 000 Franken kosten können.

Wahre Künstler im Trennen

Die verwendete Mechanisierung hat entscheidenden Einfluss auf die Qualität des Ertegutes. Ein Kartoffelvollernter nimmt pro Hektare rund 1000 Tonnen Material auf. Erde, Steine, Restkraut werden separiert und ausgeschieden, die Kartoffelknollen gebunkert. Sie machen rund 5 Prozent der Gesamtmasse aus. Kartoffelvollernter sind wahre Künstler im

Trennen und Ausscheiden. Der Zustand von Boden, Knollen und auch Kartoffelkraut sind sehr unterschiedlich und beeinflussen Qualität und Quantität der Erntearbeit. Erde und Steine können zu mechanischen Belastungen führen, die an den Kartoffeln äussere und inneren Schäden verursachen. Vorbeugend wirkt eine die Knollen schonende Maschinen-einstellung.

Mehr Reihen – mehr Leistung

Vergleichbar mit anderen Feldfrüchten steht auch bei der Kartoffelernte eine Leistungssteigerung durch eine grös-sere Arbeitsbreite im Vordergrund. Die Dammaufnahme erfolgt in der Regel ein- oder zweireihig. Für sehr grosse Produktionsflächen werden auch drei- und vierreihige Selbstfahrer angebo-tten. Eine grös-sere Arbeitsbreite fordert auch eine Vergrösserung der Trennelemente für Erde, Kraut und übrige Bei-mengen.

Hohe Anforderungen an Fahrer

Neben der Arbeitsbreite ist die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit bei der Ernte ein weiterer Ansatz zur Leistungssteigerung. Neue Traktorengetriebe erlauben eine stufenlose Wahl der optimalen Fahr-geschwindigkeit, zumal die verfügbare Motorleistung laufend steigt. Erntege-

Hoher Selbstversorgungsgrad

Frites, Chips, Stock, Gratin, Rösti, «Gschwellti» oder Salat – wir Schweizer essen jährlich im Durch-schnitt 38 kg Kartoffeln. Im Jahr 2006 wurden auf fast 12 000 Hektaren über 390 000 Tonnen Kartoffeln produziert. Der Selbstversorgungs-grad in der Schweiz beträgt mehr als 90 Prozent.

(Quelle: Agrarbericht 2007)

Tab. 1: Kostenelemente und Entschädigungsansätze.
Auszug aus ART-Bericht 688 / 2008.

Kartoffelernter	Arbeitsleistung	Anschaffungsspreis CHF	Auslastung/Jahr	Ansatz
Sammelroder (Samro Spezial)	4 a/h	8 400.–	5 ha	330.– / ha
Vollernter 1-reihig Kippbunker	6 a/h	33 000.–	8 ha	740.– / ha
Vollernter 1-reihig Rollboden	8 a/h	76 000.–	12 ha	1 100.– / ha
Vollernter 2-reihig Überladeband	15 a/h	176 000.–	20 ha	1 500.– / ha

Tab. 2: Leistungssteigerung durch mehr Arbeitsbreite

Bauart*	Siebfläche (m ²)	Siebbandteilung (mm)	Kraut-trennung	Verlesestand
1-reihiger Sammelroder	2.70	32, 35, 40, 44	2 Krautketten	Serienmäßig für 4 Personen
2-reihiger Selbstfahrer	10.40	32, 35, 40, 44	3 Krautketten	Serienmäßig für 4 Personen
3-reihiger Überladeselbstfahrer	14.40	36 od. 42	2 Krautzupfwalzen	Erübriggt sich
4-reihiger Selbstfahrer	21	32, 35, 40, 50	2 Krautzupfwalzen	–

* Auswahl verschiedener Anbieter

schwindigkeiten von 6 km/h und mehr sind keine Seltenheit mehr. Weil die Entscheidungszeiten für Einstellungen und Korrekturen immer kürzer werden, steigen die Anforderungen an den Fahrer einerseits. Doch Kameras, Sensoren und Automatikfunktionen entlasten den Fahrer andererseits wesentlich. Eine die Knollen schonende Maschineneinstellung erfordert ein ausreichend dämpfendes Erdpolster im Siebkanal. Zusammen mit dem Erhalt eines möglichst ruhig gleitenden Kartoffelstromes durch die Maschine ist die Einstellung eine Massnahme, die laufend im Grenzbereich des möglichen Durchsatzes liegt. Weil eine qualitätsorientierte Betriebsweise im Vordergrund steht, bedingt dies häufig Anpassungen der Maschineneinstellung.

Knollenqualität steht im Vordergrund

Kartoffelknollen haben einen sehr hohen Wassergehalt von rund 77 Prozent. Weil die Qualität der geernteten Kartoffeln laufend an Bedeutung gewinnt, müssen Kartoffeln sehr sorgfältig behandelt werden. Damit verbunden ist beispielsweise auch eine wenig verschmutzte, helle Schalenfarbe der Kartoffeln. Trockene Rodebedingungen sind dazu günstig, weil den Knollen weniger Erde anhaftet. Gleichzeitig erhöht sich aber die Beschädigungsgefahr, weil sich während des Rodevorgangs das schützende Erdpolster kaum aufbauen kann. Mangels Erdpolster nehmen die Eigenbewegungen der Kartoffeln auf den Siebketten zu. Unter trockenen Erntebedingungen treten vermehrt harte Erdknollen auf. Als Reaktion darauf ist der Maschinenführer geneigt, die erforderliche Trennintensität zu erhöhen. Beide Massnahmen erhöhen die Gefahr von Knollenbeschä-

digungen. Umgekehrt, bei sehr feuchten Erntebedingungen ist unter Umständen eine Maschineneinstellung mit hoher Absieb- und Trennintensität notwendig, um einen hohen Anteil Erde aus dem Rodegut zu entfernen. Der intensive Einsatz von Siebkettentrüttlern erhöht wiederum die Beschädigungsgefahr für die Kartoffeln.

Feste Schalen und abgetrockneter Boden

Eine günstige Bodenfeuchte für die optimale Kartoffelernte wird erreicht, wenn der Boden nach Niederschlägen rasch abtrocknen kann. Dabei spielt das Kartoffelkraut eine entscheidende Rolle: In einem mit rund 30 t/ha grünem Kraut bewachsenden Bestand trocknet der

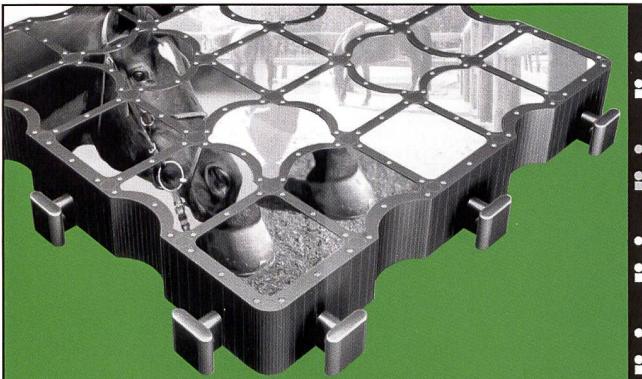
Boden sehr viel langsamer als dort, wo das Kraut abgeschleift und chemisch behandelt worden ist, so dass sich die Krautmasse auf rund eine Tonne reduziert. Diese Massnahme, verbunden mit einer Wartezeit von mindestens 10 Tagen, verbessert die Schalenfestigkeit der Kartoffelknolle sehr stark.

Steine hinterlassen Spuren

Ein zweiphasiges Ernteverfahren fördert das rasche Abtrocknen des Erntegutes. Dabei werden zwei bis vier Reihen aufgenommen und an einen Schwad abgelegt. Die Trocknungszeit wird so festgelegt, dass sowohl Kartoffelknollen als auch Bodenoberfläche abtrocknen können. Unter optimalen Bedingungen wird dann nur noch eine kleine Erdmenge aufge-



Ein Kartoffelvollernter nimmt pro Hektare ca. 1000 Tonnen Erde, Beimengen und Kartoffeln auf. Bei trockenen Erntebedingungen kann es zu einer erheblichen Staubentwicklung kommen. (Foto: R. Hunger)



Schluss mit Schlamm und Matsch

auf Reitplatz, Paddock, Offenstall,
Führanlage und Longierzirkel

Vorteile des ECORASTER® Systems

- kein Matsch, keine tiefen Böden
- gleichmässige Beanspruchung der Gelenke durch ebenen Boden
- leichte und schnelle Verlegung
- Minimierung des Pflegeaufwands
- befahrbar (Traktor, etc.)

Dirim AG Oberdorf 9a 9213 Hauptwil Tel. 071 424 24 84
www.dirim.ch info@dirim.ch

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Strickhof fährt MF-Traktoren

Der Strickhof mietet seit Anfang Juli einen Teil seiner Traktorenflotte von den beiden Massey-Ferguson-Services Vögeli & Berger aus Hettlingen und Gujer Landmaschinen AG in Mesikon bei Illnau. In Zusammenarbeit mit der GVS Agrar AG in Schaffhausen konnten am 17. Juli vier neue Massey-Ferguson-Traktoren übergeben werden.

Beat Schmid, Verkaufsleiter Massey Ferguson der GVS Agrar AG, Patrick Gujer und Paul Vögeli übergaben die Traktoren an Ueli Voegeli, Direktor Strickhof, und Hanspeter Renfer, Leiter Ausbildungs- und Versuchsbetrieb.

In einem öffentlich ausgeschriebenen Submissionsverfahren legte der Strickhof die Bedürfnisse für seinen 100-Hektar-Ausbildungs- und -Versuchsbetrieb dar und gab jedem Anbieter die Möglichkeit der Offerteneinreichung. Mit diesem Traktorenkonzept will der Strickhof neue Wege gehen und verbunden damit Wissen für die Landwirtschaft schaffen. Die Traktoren werden auf dem Ausbildungsbetrieb in Lindau und Winterthur-Wülflingen im Ackerbau, für Transportarbeiten, am Mischwagen, im Frontladerbetrieb und für Pflegearbeiten eingesetzt. Ein Traktor ist mit einem Russpartikelfilter ausgerüstet.



Massey Ferguson 5445 mit Frontlader

- 4-Zylinder-Turbomotor mit maximaler Leistung von 90 PS
- Getriebe mit 4 Lastschaltstufen und 4 automatisch schaltenden Gruppen, ergibt 16 Vor- und Rückwärtsgänge (Dyna-4)
- elektronische Hubwerksregelung und Getriebesteuerung für Allrad, Differenzialsperre, Zapfwelle, Gang- und Gruppenschaltung

Massey Ferguson 6470 mit Partikelfilter

- 4-Zylinder-Turbomotor (Common Rail) mit maximaler Leistung von 125 PS
- Vorderachs- und Kabinenfederung, Klimaautomatik
- Getriebe mit 6 Lastschaltstufen und 4 automatisch schaltenden Gruppen, ergibt 24 Vor- und Rückwärtsgänge (Dyna-6); manuelle bis vollautomatische Getriebebedienung
- elektronische Hubwerksregelung und Getriebesteuerung für Allrad, Differenzialsperre, Zapfwelle, Gang- und Gruppenschaltung

Die Traditionsmarke Massey Ferguson feiert im Jahr 2008 seinen 50. Geburtstag.

Die vier am Strickhof ausgeliehenen Traktoren bestechen durch folgende technische Hauptmerkmale:

Massey Ferguson 3635

- 3-Zylinder-Turbomotor mit maximaler Leistung von 78 PS
- mechanisches Synchron-Wendegesetz mit unter Last schaltbarer Unterersetzung
- elektrohydraulische Zapfwelle, Differenzialsperre, Allrad und mechanische Hubwerksregulierung

GVS Agrar AG
Land- und Kommunalmaschinen
Im Majorenacker 11
8207 Schaffhausen SH
Tel. 052 631 19 00
Fax 052 631 19 29
info@gvs-agrar.ch
www.gvs-agrar.ch

MAEBI SUISSE
3236 Gampelen / BE 8450 Andelfingen / ZH

FAE Crushers - line ...

Steine-/Wegefräsen, Forstmulcher

für Traktoren oder Bagger
- mit rotierenden oder festen Widia-Hämmer
- Arbeitsbreiten von 0.8 bis 3 m
- ab 50 bis 500 PS

**Böschungen mähen ...
... für uns kein Problem**

Weit aussen, ganz oben, tief unten hinter dem Traktorrad, links und rechts ... mit uns erreichen Sie jede Position!
Super Arbeitsgeschwindigkeit mit den parallelgesteuerten Böschungsmähern
für Traktoren von 20 bis 300 PS

MASCHIO -Mulchgeräte
Neu: ausschwenkbar

Von 1 bis 5.0 m, für Front- und Heckanbau, perfekte Schnitt- und Mulchqualität mit Auswurf über der Stützwalze, hydr. Seitenschub, zweifache, Gegenschneide

Tel. 032 312 70 30
www.aebisuisse.ch
Occurrences-Markt

nommen. Aufgrund fehlender Feuchtigkeit wird einer Vielzahl von Krankheitserregern die Lebensgrundlage entzogen. Beim angereicherten Verfahren werden zwei oder mehr Reihen zwischen zwei Dämme (Anreicherung) abgelegt. Dabei steht die Erhöhung der Flächenleistung eines Sammelroders im Vordergrund. Beide Verfahren setzen einen sehr tiefen Steinbesatz voraus. Untersuchungen zeigen, dass auf hundert Knollen nicht mehr als drei bis fünf Steine vorhanden sein dürfen, da es sonst zu massiven Knollenbeschädigungen kommt. Auch hier gilt: Die Tendenz der Beschädigungen durch Steine wird verstärkt, wenn sich auf den Siebketten kein geschlossener Kartoffelstrom aufbauen lässt und die Knollen zurückrollen.

Lagerkisten statt Bunker

Besonders schonend können Speisekartoffeln geerntet werden, wenn sie auf der Erntemaschine direkt in grosse Lagerkisten abgefüllt werden. Feldversuche am Institut für Agrartechnik in Potsdam-Bornim (Deutschland) haben gezeigt, dass die Kartoffeln in diesem Verfahren mit deutlich weniger inneren Beschädigungen geerntet werden können. Die vollständig gefüllten und gleichmäßig mit Beimengen durchsetzten Lagerkisten lassen sich am Lager gleichmässiger belüften. Die Verfahrenskosten sind bedingt durch Umbauten an der Erntemaschine und den Zeitbedarf für die Kistenübergabe auf dem Feld etwas höher. Die Mehraufwendungen sollen aber durch die bessere Knollenqualität kompensiert werden. Um die mechanische Belastung im Vollernter zu reduzieren, kann eine Maschineneinstellung gewählt werden, die einen höheren Anteil Resterde im Erntegut belässt. Diese muss bei der Annahmestelle von einem Enterder abgeschieden werden.

Eine Handvoll Hersteller

Samro war in der Schweiz über Jahrzehnte der Inbegriff für mechanisierte Kartoffelernte. Mitte der vierziger Jahre wurden die ersten Maschinen getestet. Das Absacken auf der Maschine war damals Stand der Technik. Kartoffelvollernter wurden unter dem Namen «Samro» bis ins 21. Jahrhundert gebaut und genossen zuletzt als High-Tech-Maschinen einen guten Ruf. Vor wenigen Jahren kam dann aber trotzdem das Aus für den einzigen Schweizer Hersteller.



Grosskisten beinhalten mehr als 1000 kg. Dank sorgfältigem Abfüllen können Kartoffeln schonend eingelagert werden (zVg).



Das Abfüllen in Paloxen mit ca. 550 kg Inhalt ist ein zeitraubender Arbeitsablauf (zVg).

Die Kartoffelfläche in der Schweiz beansprucht etwa vier Prozent der Ackerfläche. In Deutschland sind es knapp drei Prozent. In spezialisierten Ländern wie den Niederlanden ist der Anteil etwas höher. Dennoch, den Kartoffelvollerntermarkt in Europa teilen eine Handvoll Hersteller unter sich auf. Marktleader Grimme (Grunderco) stellt jährlich rund 4000 Maschinen her. WM (vormals Wühlmaus) strebt mit 20 Prozent Marktanteil die Position der Nummer Zwei an. AVR (Netagco Suisse) aus Belgien bietet ein komplettes Vollernterprogramm an. Die Holländer Dewulf stellen gezogene

und selbstfahrende 2-reihige Vollernter an, zudem führen sie einen 4-reihigen Überladeroder im Programm. Neben den Hauptanbietern sind noch kleinere Hersteller wie beispielsweise Unia auf dem Markt, die kleinere und preisgünstige Erntemaschinen anbieten.

Fazit:

Die mechanische Kartoffelernte wird durch Knollenschonung und Qualitätsbewusstsein geprägt. All diese Massnahmen hinterlassen ihre technischen und finanziellen Spuren beim Bau eines Kartoffelvollernters. ■