

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 43 (1981)
Heft: 4

Artikel: Bestelltechnische Massnahmen zur Verhütung der Schollenbildung im Kartoffelbau
Autor: Irla, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081783>

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: 04.02.2026

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

Bestelltechnische Massnahmen zur Verhütung der Schollenbildung im Kartoffelbau

E. Irla

1. Einleitung

Die Kartoffeln werden aus betriebsspezifischen Gründen oft auf lehmigen, zur Schollenbildung neigenden Böden angebaut. Die Herstellung eines günstigen Pflanzbettes

lässt sich hier mit Hilfe gezogener Bestell- und Pflegegeräte kaum erreichen. Unter solchen Bedingungen ist die Ernte mit einem Sammelroder erschwert und erfordert für die Ausscheidung der Erdschollen einen grossen Handarbeitsaufwand. Neben

Tabelle 1: Versuchsbedingungen und -ablauf

Versuchsdaten	mittelschwerer Boden				schwerer Boden			
	1979	1980	1979	1980	1979	1980	1979	1980
1. Boden	sandiger Lehm durchlässig	sandiger Lehm durchlässig	schwach sandiger Lehm staufeucht		schwach sandiger Lehm durchlässig			
Vorfrucht	Winterweizen	Wintergerste	Winterweizen		Winterweizen			
2. Saatbettvorbereitung	10. April	20. März	11. Mai	15. April				
Feingrubber km/h	7,0	6,0	6,0	7,0				
Bodenfräse km/h	4,5	3,6	2,4	3,5				
Kreiselegge km/h	4,5	3,6	2,4	3,5				
3. Kartoffel-Legen	10. April	20. März	11. Mai	16. April				
Knollenabstand cm	24	24	27	27				
4. Pflegearbeiten	10. Mai	22. Mai	18. April	12. Mai	23. Mai	30. Mai	14. Mai	5. Juni
Vielfachgerät km/h	7,0	6,5	7,0	6,0	7,1	6,0	7,0	6,0
Reihen-Zinkenfräse km/h	4,3	3,6	4,0	4,0	1,8	2,1	4,0	3,0
Reihen-Messerfräse km/h	4,3	3,6	4,0	4,0	2,1	2,3	4,0	3,0
5. Ernte	21. August	14. August	7. September	12. September				
Rodegeschwind. km/h	2,0	1,4	1,2	1,0				
Zapfwellendrehzahl U/min	440	390	380	350				
Knollentemperatur Ø °C	18	22	16	17				
Flächenleistung ha/h	0,11	0,09	0,08	0,07				

FAT-MITTEILUNGEN

der geringen Arbeitsleistung ist auch mit vermehrten Knollenbeschädigungen zu rechnen.

Für die Schaffung möglichst leicht siebbarer Dämme wurde der Einsatz von intensiv arbeitenden Geräten mit Zapfwellenantrieb bei der **Saatbettvorbereitung** und **Pflege** untersucht. Die zweijährige Untersuchung von 1979–80 in mittelschweren und schweren Böden erfasste je drei Saatbettvorbereitungs-Verfahren (Feingrubber, Bodenfräse, Kreiselegge) und drei Pflegeverfahren (Vielfachgerät, Reihen-Zinkenfräse und Reihen-Messerfräse). Die Erhebungen betrafen:

- Arbeitsqualität bei den Bestell- und Pflegearbeiten,
- Pflanzenentwicklung und Erträge,
- Arbeitsqualität des Kartoffel-Sammelroders,
- Knollenbeschädigung,
- Flächenleistung und Arbeitsaufwand.

2. Untersuchungsverlauf und Ergebnisse

Die Untersuchung erfasste vier Grossparzellen-Versuche; je zwei in mittelschwerem und schwerem Boden. Der mittelschwere, sandige Lehmboden bot in den beiden Jahren günstige Arbeitsbedingungen. Der schwere, «schwach sandige Lehmboden» mit 56% Ton- und Schluffgehalt (1979) kann hingegen als schwer bearbeitbar eingestuft werden. Das Versuchsfeld im Jahre 1980 mit schwach sandigem, leicht steinigem Lehmboden (44% Ton- und Schluffgehalt) bot wiederum etwa normale Einsatzbedingungen für die Bestell- und Pflegearbeiten. Als **Standard-Verfahren** bei der Saatbettvorbereitung gilt ein **Feingrubber** und bei der Pflege ein **Vielfachgerät**. Die weiteren Angaben über die Versuchsbedingungen sind in Tabelle 1 enthalten.

2.1 Saatbettvorbereitung

Die Saatbettvorbereitung erfolgte jeweils nach einer Herbst- bzw. Winterpflugfurche. Für die Herstellung des Saatbettes mit einer Feingrubberkombination mit Krümler waren je nach Bodenart zwei bis drei Arbeitsgänge erforderlich. Auf den Parzellen mit Bodenfräse und Kreiselegge genügte hingegen ein Durchgang. Die Arbeitstiefe lag bei allen Geräten zwischen 13 und 15 cm. Die dabei erreichte Arbeitsqualität lässt sich wie folgt zusammenfassen:

In **mittelschweren Böden** (Abb. 1) mit guter Frostgare und günstiger Bodenfeuchtigkeit konnte mit einer Feingrubberkombination mit Einzelkrümler ein durchaus befriedigendes Saatbett hergestellt werden. Durch die Vibrationen der Federzinken wurde der Boden gründlich aufgelockert und durchmischt. Auch das Ausebnen der Einzelstriche, Zerkleinern der Schollen sowie das Festigen der Oberfläche konnte mit dem Krümler erreicht werden.

Mit einer **Bodenfräse** mit Winkelmesser wurde der Boden bedeutend intensiver bearbeitet. Dabei wies das Saatbett eine relativ feine und trotz der Arbeit der Krümlerwalze eine sehr lockere Bodenstruktur auf.

Mit einer **Kreiselegge** liess sich eine fein- bis mittelkrümelige Bodenstruktur erreichen. Dank der in Drehrichtung nachlaufenden Zinkenstellung wurden praktisch keine feuchten Erdschollen an die Oberfläche gebracht. Der Krümler trug zusätzlich zu einer ausreichenden Festigung des Saatbettes bei.

In **schweren Böden** hingegen waren die Einsatzbedingungen für die Bestellgeräte bedeutend schlechter. Im Jahre 1979 konnte die Saatbettvorbereitung infolge schlechter Witterung erst am 11. Mai und bei weniger günstiger Bodenfeuchtigkeit durchgeführt werden (Abb. 2). Mit dem **Feingrubber**

FAT-MITTEILUNGEN

und Doppelkrümmer wurde nach drei Arbeitsgängen ein mittel- bis grobscholliges Saatbett hergestellt. Die Zapfwelleneggen ergaben erst bei geringer Fahrgeschwindig-

keit von 2,4 km/h eine befriedigende Arbeitsqualität. Mit der **Bodenfräse** mit Sichelmesser wurden zum Teil feuchte Erdschollen an die Oberfläche gebracht. Dies führte

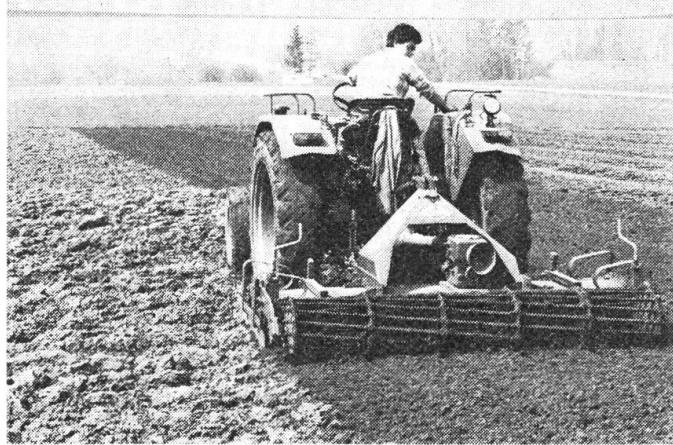
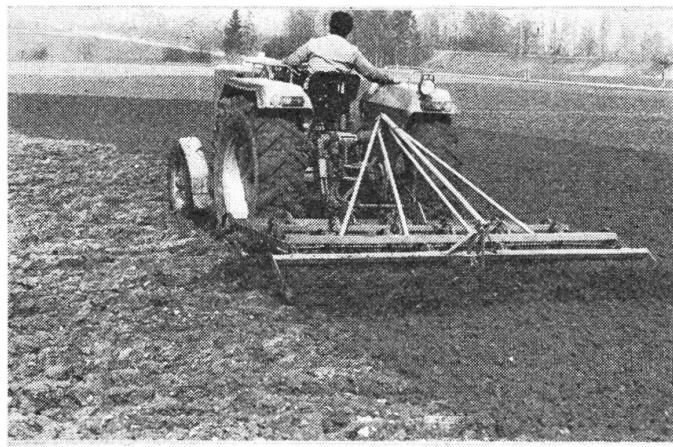


Abb. 1: Die Saatbettvorbereitung im mittelschweren Boden konnte mit allen drei Geräten ohne besondere Schwierigkeiten vorgenommen werden. Mit der Kreiselegge (unten) und besonders der Bodenfräse (mitte) wurde praktisch eine schollenlose Bodenstruktur erreicht.

Abb. 2: Im schweren Boden wurde mit der Feingrubberkombination mit Doppelkrümmer nach drei Durchgängen ein mittel- bis grobscholliges Saatbett hergestellt. Mit der Bodenfräse (mitte) und besonders der Kreiselegge (unten) konnten die Schollen bedeutend besser zerkleinert werden.

FAT-MITTEILUNGEN

zu einer Beeinträchtigung der Wirkung des Prallbleches und der Krümlerwalze.

Hinsichtlich der Saatbettqualität lieferte die **Kreiselegge** mit Krümlerwalze die beste Arbeit. Dies ist auf die bereits erwähnten Eigenschaften zurückzuführen, wodurch praktisch keine feuchten Erdschollen an die Oberfläche gelangten.

Die Kartoffeln wurden in beiden Bodenarten mit einem vierreihigen Handlegegerät bei 75 cm Reihenweite gelegt.

2.2 Pflege

Die Pflegearbeiten bezweckten nebst der Unkrautbekämpfung die Schaffung gleich-



Abb. 4: Im schweren, harten Boden wurden mit dem Vielfachgerät insbesondere auf Parzellen nach Feingrubber weniger hohe Dämme mit grossem Schollenanteil erreicht.

mässig geformter und leicht siebbarer Dämme im Hinblick auf die Sammelroderernte. Für die Versuche wurden drei vierreihige Pflegegeräte – ein Vielfachgerät und zwei Reihenfräsen – parzellenweise eingesetzt. Ihr Einsatz erfolgte zweimal unter günstigen Witterungsbedingungen. Die Arbeitstiefe lag zwischen 4 und 6 cm. Zwecks Unkrautbekämpfung in den Dammspitzen und besserem Zerkleinern der Schollen durch die Arbeitswerkzeuge wurden in schweren Böden alle Parzellen mit einem Kammstriegel einmal bearbeitet.

Das **Vielfachgerät** (Haruwy), ausgerüstet mit Kammstriegeln, Hack- und Häufelkörpern, arbeitete in mittelschwerem Boden gut und in schwerem Boden befriedigend. Mit den gefederten S-Zinken konnte der Bo-



Abb. 3: Mit dem Vielfachgerät kann das Striegeln, Hacken und Häufeln in einem Arbeitsgang durchgeführt werden. Die Arbeitsqualität war im mittelschweren Boden gut. Für das Hochhäufeln beim zweiten Durchgang (unten) sollen die Häufelscheiben möglichst breit gestellt und die Fahrgeschwindigkeit auf 5 bis 6 km/h reduziert werden.

FAT-MITTEILUNGEN

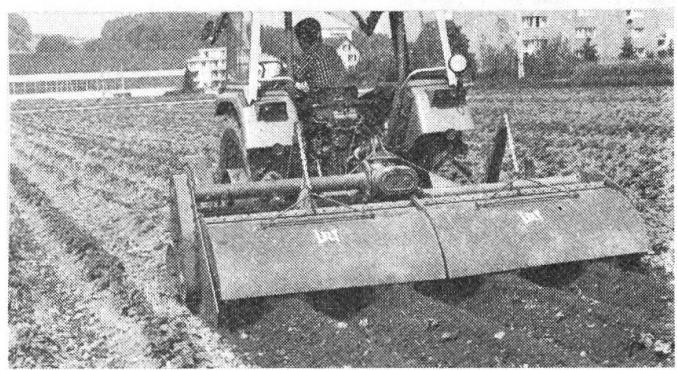
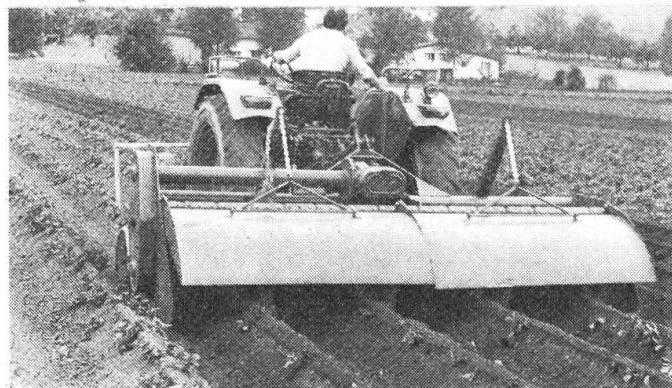
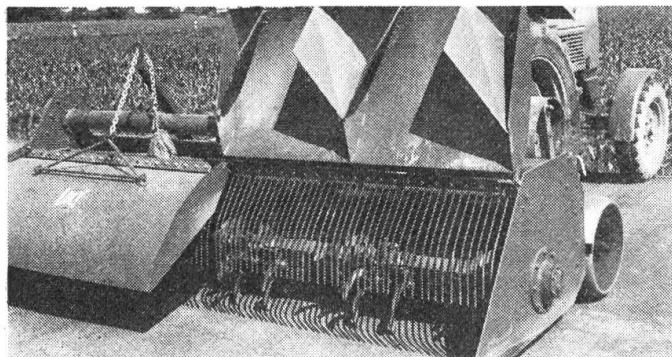


Abb. 5: Mit der Reihen-Zinkenfräse wird die 5 bis 6 cm-Bodenoberschicht sehr intensiv bearbeitet. Eine genaue Steuerung erfordert einen Visierer am Traktor. Oben: sichtbare Zinkenwelle mit Gitterschirm und Leitbleche für den Dammaufbau.

Abb. 6: Für den Aufbau flacher Dämme beim ersten Durchgang (oben) müssen die Leitbleche hochgestellt werden. Bei tiefer Stellung der Leitbleche lassen sich relativ hohe Dämme herstellen.

den gelockert und das Unkraut bekämpft werden. Für den Aufbau günstiger Dämme haben sich die leicht gewölbten Häufelscheiben gut bewährt. Die Stützrollen, welche bei Arbeiten im Hanggelände eine gute Feinsteuerung des Gerätes ermöglichen, trugen durch das Einsinken in den Traktorspuren zu einer vermehrten Schollenbildung bei (Abb. 3 und 4).

Die **Reihen-Zinkenfräse** (Lely) mit Zapfwellenantrieb arbeitete im Vergleich zum Vielfachgerät bedeutend intensiver. Die nach vorne gebogenen Hackzinken drehen entgegengesetzt zur Fahrtrichtung. Der aufgelockerte Boden wird gegen einen Gitterschirm geworfen und zerkleinert. Die Leitleisten des verstellbaren Prallbleches sorgen folglich für den Dammaufbau (Abb. 5 und 6). Die recht schwere Ausführung (940 kg, Transportbreite 3,3 m) erfordert

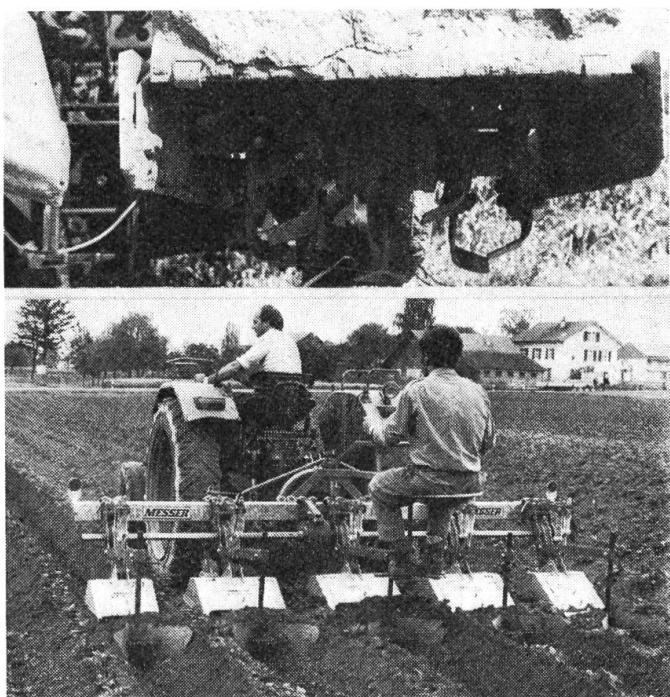


Abb. 7: Mit der Reihen-Messerfräse mit gefederter Führung der Arbeitswerkzeuge lässt sich eine gute Arbeitsqualität erreichen (mittelschwerer Boden).

FAT-MITTEILUNGEN

einen Traktor ab 44 kW (60 PS) Motorleistung mit einer Zapfwellendrehzahl von 1000 U/min. Trotz der relativ grossdimensionierten Eisenräder (\varnothing 50 cm, Breite 15 cm) hat die Fräse die Eigenschaft, infolge Einsinkens auf der Anschlusseite etwas tiefer zu arbeiten. Die Arbeitsqualität kann nur in ebenem Gelände befriedigen. Bei bereits geringer Seitenneigung ist mit einer Dammverschiebung und Wurzelbeschädigung zu rechnen.

Die **Reihen-Messerfräse** (Breviglieri; Transportbreite 3,36 m), die sich bereits für die Unkrautbekämpfung im Mais und Tabak bewährte, konnte nach geringen Anpassungen der äusseren Winkelmesser sowie der Häufelkörper auch für die Kartoffelpflege erfolgreich eingesetzt werden. Dank den zahlreichen Verstellmöglichkeiten und der gefederten Führung der Arbeitswerkzeuge

lieferte sie in den beiden Bodenarten eine gute Hack- und Häufelarbeit (Abb. 7 und 8).

2.3 Pflanzenentwicklung und Erträge

Die Saatbettvorbereitungs- und Pflegeverfahren wiesen untereinander im Jahre 1979 in beiden Bodenarten keine wesentlichen Unterschiede in Pflanzenentwicklung und Ertrag auf. Im Jahre 1980 hingegen zeigten die Parzellen mit Reihen-Zinkenfräse bedingt durch das Hochhäufeln anfänglich einen gewissen Wachstumsrückstand gegenüber den übrigen Pflegegeräten (Abb. 9).

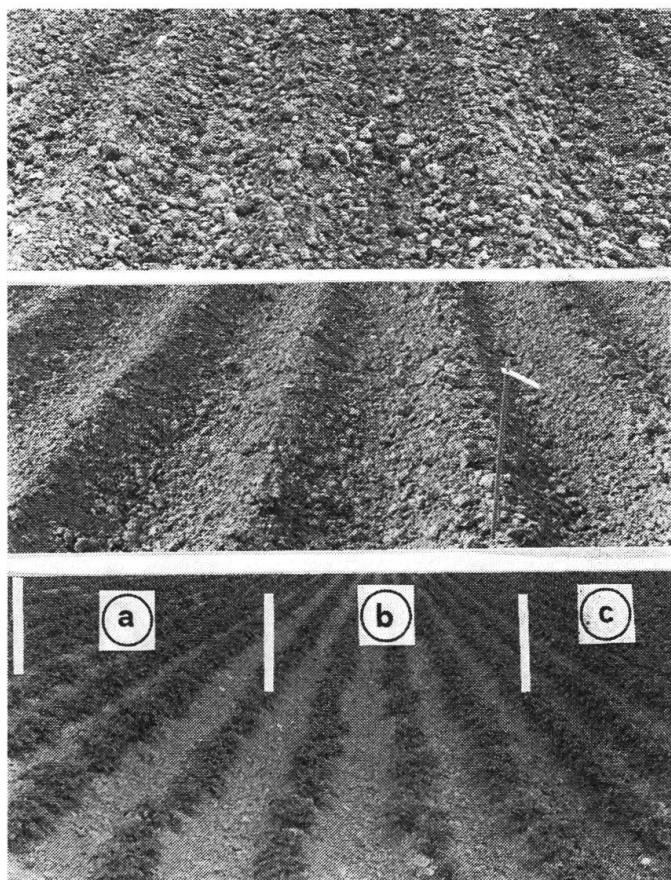


Abb. 9:

Oben: grosser Schollenanteil in den Dämmen nach Feingrubber und Vielfachgerät.

Mitte: Kartoffeldämme nach Reihen-Zinkenfräse (links); nach Reihen-Messerfräse (rechts).

Unten: Kartoffelbestände nach der Pflege mit:

- a) Vielfachgerät
- b) Reihen-Zinkenfräse
- c) Reihen-Messerfräse



Abb. 8: Im schweren Boden wurden die in 5 bis 6 cm Tiefe liegenden Schollen besonders nach dem zweiten Durchgang (unten) merklich zerkleinert und hohe breite Dämme aufgebaut.

FAT-MITTEILUNGEN

mittelschwere Böden (Sirtema)
100% = 461 dt/ha

schwere Böden (Eba)
100% = 407 dt/ha

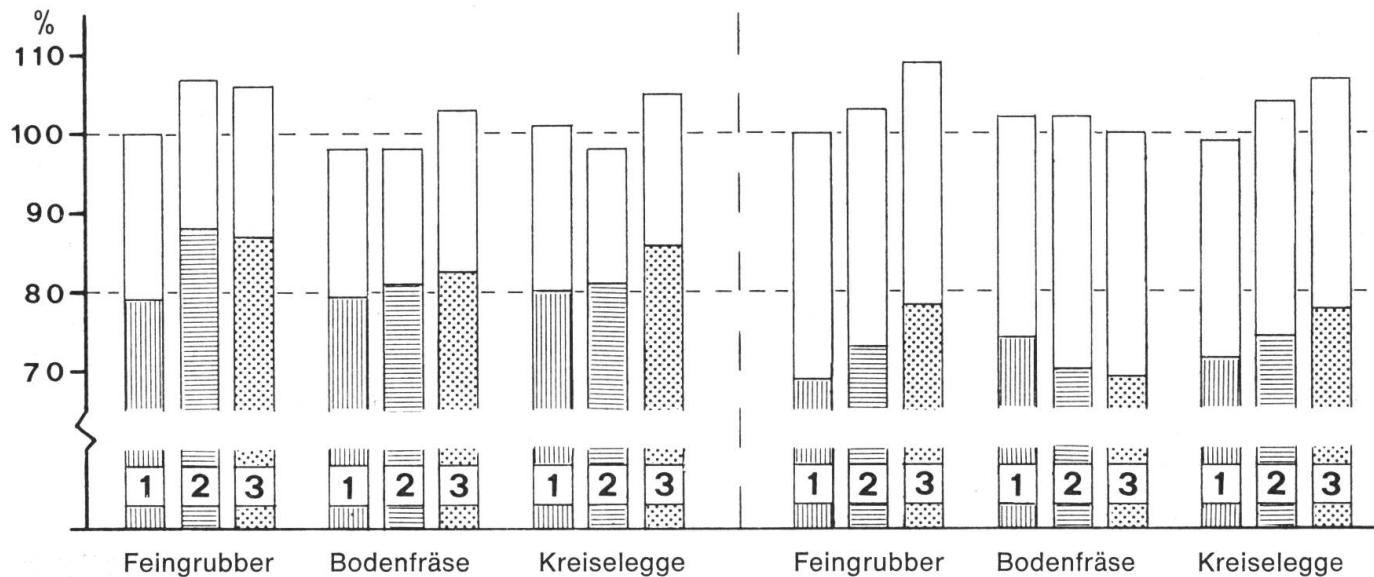


Abb. 10: Relative Kartoffelerträge aus zweijährigen Versuchen je nach Bodenart, Saatbettvorbereitungs- und Pflege-Verfahren: 1) Vielfachgerät 2) Reihen-Zinkenfräse 3) Reihen-Messerfräse
Untere Säulen = Ausbeute Ø 42 bis 70 mm.

Die Ertragsunterschiede (Abb. 10) zwischen den Saatbettvorbereitungs-Verfahren sowie bei gleicher Pflege sind statistisch nicht gesichert. Gesicherte Mehrerträge wurden lediglich bei den Pflegegeräten (Reihenfräsen nach Feingrubber) im mittelschweren Boden und bei der Reihen-Messerfräse in schwerem Boden erreicht. Dies ist offensichtlich auf eine günstigere Bodenstruktur und das grössere Dammvolumen gegen-

über demjenigen nach dem Vielfachgerät zurückzuführen.

2.4 Einflüsse auf die Kartoffelsammelernte

Die Ernte erfolgte mit dem serienmäßig ausgerüsteten Vollernter Wisent RB mit 60 cm breitem Siebband und 28 mm Lichtweite. Bei den Erhebungen wurden das Gewicht der aufgenommenen Erdschollen, der

Tabelle 2: Durch den Vollernter aufgenommene Schollenmenge in mittelschweren und schweren (in Klammern) Böden, je nach Saatbettvorbereitung und Pflege.
Relativer Durchschnitt aus zwei Jahren.

Saatbett- vorbereitung	P F L E G E			Ø Saatbett- vorbereitung
	1. Vielfachgerät	2. Reihen- Zinkenfräse	3. Reihen- Messerfräse	
Feingrubber	100 (100)	80 (129)	66 (133)	82 (121)
Bodenfräse	71 (88)	74 (105)	89 (91)	78 (95)
Kreiselegge	91 (86)	72 (83)	85 (85)	83 (85)
Ø Pflege	87 (91)	75 (106)	80 (103)	

100 = 12,6 t/ha im mittelschweren Boden

(100) = 28,6 t/ha im schweren Boden

FAT-MITTEILUNGEN

Tabelle 3: Relativer Arbeitsaufwand für das Auslesen falsch geleiteter Schollen in schweren Böden je nach Jahr und Verfahren.

Saatbett- vorbereitung	P F L E G E						Ø Saatbett- vorbereitung	
	1. Vielfachgerät		2. Reihen- Zinkenfräse		3. Reihen- Messerfräse			
	1979	1980	1979	1980	1979	1980	1979	1980
Feingrubber	100	100	154	88	142	84	132	91
Bodenfräse	82	89	114	80	85	100	94	90
Kreiselegge	82	95	108	80	68	84	86	86
Ø Pflege	88	95	125	83	98	89		

100 = im Jahre 1979: 38 AKh/ha
= im Jahre 1980: 17 AKh/ha

erforderliche Verleseaufwand und die Knollenbeschädigungen bestimmt.

Tabelle 2 zeigt die Schollenmengen, welche auf das Haupt- und Nebenband des Vollernters gelangten.

Der Einsatz von Zapfwelleneggen bei der Saatbettvorbereitung trägt besonders in schweren Böden zu einer merklichen Verringerung der Schollenmenge bei. Die Pflegearbeiten mit beiden Reihenfräsen brach-

ten auf mittelschweren und im Jahre 1980 auch auf schweren Böden besonders nach dem Feingrubber gewisse Vorteile. Die schlechteren Ergebnisse gegenüber dem Vielfachgerät sind auf das extreme Jahr 1979 und die Bodenartstreuung innerhalb des Feldes, sowie auf das um 5 bis 10% grössere Volumen der Fräsdämme zurückzuführen (siehe Tab. 3).

Die Ergebnisse des Verleseaufwandes für

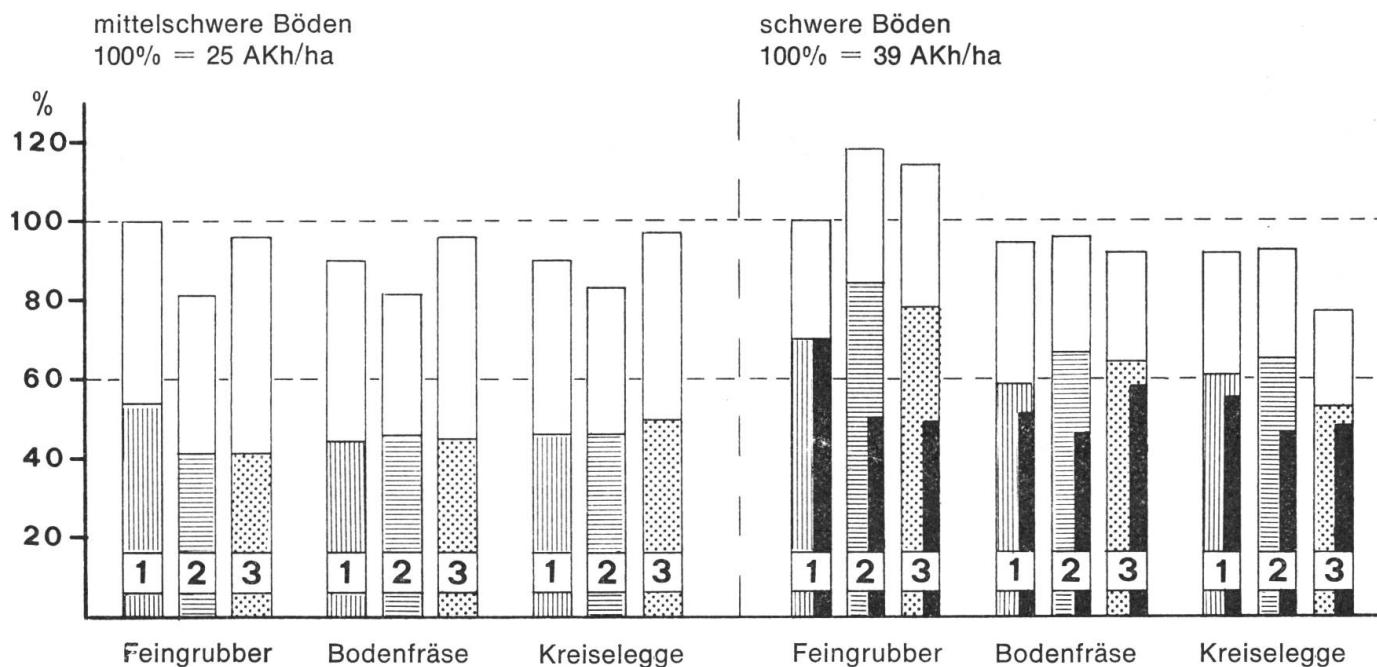


Abb. 11: Relativer Arbeitsaufwand für das Auslesen falsch geleiteter Schollen (untere Säulen) und Kartoffeln je nach Bodenart, Saatbettvorbereitungs- und Pflegeverfahren (zweijähriger Durchschnitt, schwarze Säulen = Arbeitsaufwand für Schollen im Jahre 1980).

FAT-MITTEILUNGEN

die falsch geleiteten Schollen (Abb. 11, Tab. 3) zeigen für die einzelnen Verfahren praktisch die gleiche Tendenz. Im mittelschweren, gut siebbaren Boden waren die Verfahrensunterschiede infolge guten Trenneffekts der Erdschollen relativ gering. Für das Schollenverlesen beim Verfahren «Feingrubber-Vielfachgerät» waren lediglich rund 3 AKh/ha mehr als bei den übrigen Verfahren erforderlich. Im schweren Boden hingegen ergab im zweijährigen Durchschnitt die Saatbettvorbereitung mit **Bodenfräse** einen um 19,5% und mit **Kreiselegge** um 25,5% geringeren Schollenverleseaufwand gegenüber dem Feingrubber. Bei den **Pflegeverfahren** sind die diesbezüglichen Unterschiede weniger deutlich ausgefallen. Im Jahre 1980 (siehe Tab. 3) brachten die Reihen-Zinkenfräse um 12% und die Reihen-Messerfräse um 6% geringere Werte verglichen mit dem Vielfachgerät. Die günstigeren Werte beim Vielfachgerät im zweijährigen Durchschnitt sind auf die bereits bei Tabelle 2 erwähnten Einsatzbedingungen (1979) zurückzuführen.

Die Ergebnisse der **Kartoffelbeschädigungen** bei der Ernte sind in Tabelle 4 enthalten.

Infolge günstiger Witterungsbedingungen und relativ hoher Knollentemperatur (16 bis 22° C) wurden die Kartoffeln im allgemeinen wenig beschädigt. Die **Saatbettvorbereitung** mit den Zapfwelleneggen führte gegenüber dem Feingrubber nur bei der Pflege mit Vielfachgerät zu einer merklichen Verringerung der Knollenbeschädigungen. Die übrigen Verfahren hingegen zeigten keine stichhaltigen Unterschiede. Bei der **Pflege** lässt sich in beiden Bodenarten eine Tendenz zu gunsten der Reihenfräsen – insbesondere nach Saatbettvorbereitung mit Feingrubber – feststellen. Dies kann durch das grössere Volumen der abzusiebenden Erde (Erdpolster) und den geringeren Anteil an scharfkantigen Erdschollen erklärt werden. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass der grösste Schollenanteil bei den Pflegearbeiten in den Traktorspuren entsteht. Diese lassen sich mit den Reihenfräsen bedeutend besser zerkleinern als mit dem Vielfachgerät.

Wirtschaftliche Betrachtungen

Die Vorteile der Saatbettvorbereitung mit Zapfwelleneggen im schweren Boden kom-

Tabelle 4: Knollenbeschädigungen bei der Ernte in Gewichtprozenten je nach Saatbettvorbereitungs- und Pflegeverfahren.

In Klammern: Anzahl schwere Beschädigungen je 100 Knollen.

Saatbettvorbereitung	P F L E G E			Ø Saatbettvorbereitung
	1. Vielfachgerät	2. Reihen-Zinkenfräse	3. Reihen-Messerfräse	
mittelschwerer Boden				
Feingrubber	22 (20)	17 (14)	15 (10)	18 (15)
Bodenfräse	23 (18)	21 (17)	16 (11)	20 (15)
Kreiselegge	19 (15)	21 (18)	20 (16)	20 (16)
Ø Pflege	21 (18)	20 (16)	17 (12)	
schwerer Boden				
Feingrubber	28 (26)	21 (16)	20 (16)	23 (19)
Bodenfräse	24 (17)	22 (15)	20 (15)	22 (16)
Kreiselegge	22 (18)	22 (15)	22 (16)	22 (16)
Ø Pflege	25 (20)	22 (15)	21 (16)	

FAT-MITTEILUNGEN

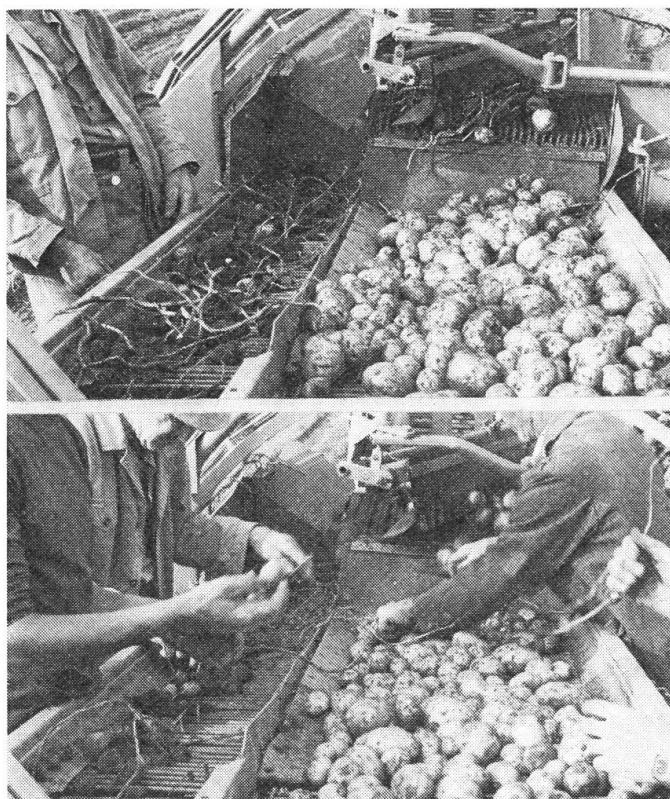


Abb. 12: Bei der Vollernte bewirkte die Saatbettvorbereitung mit Zapfwelleneggen (unten) gegenüber derjenigen mit Feingrubber eine geringere Schollenaufnahme (mittelschwerer Boden).

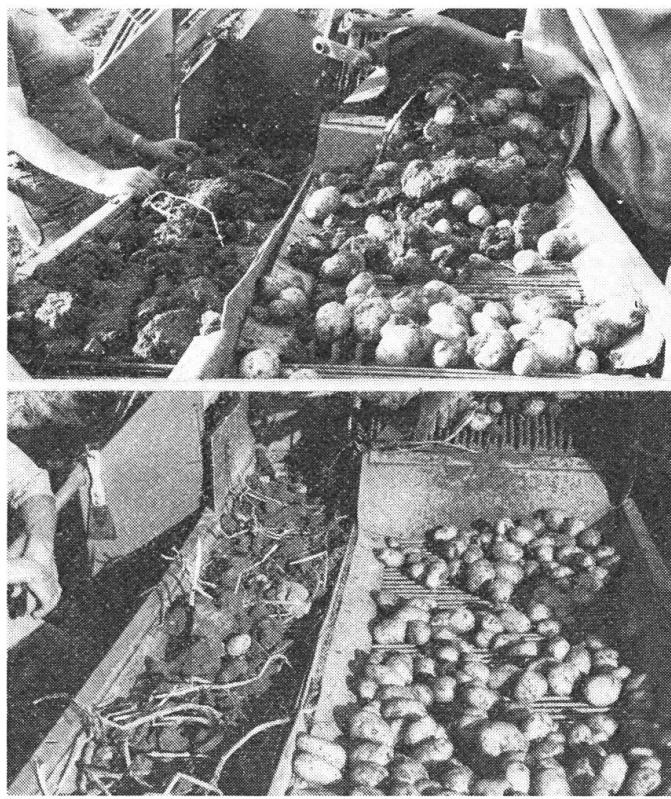


Abb. 13: Im schweren Boden war der Trenneffekt infolge grosser Schollenmengen nach Feingrubber (oben) niedrig, nach den Zapfwelleneggen hingegen bedeutend besser.

men hauptsächlich in einer grösseren Flächenleistung und einem geringeren Verlesaufwand zum Ausdruck. Die Einsparung beim Verlesaufwand betrug 1979 gegenüber dem Feingrubber-Verfahren bei der

Bodenfräse Fr. 179.—/ha (26%) und bei der Kreiselegge Fr. 213.—/ha (31%).

Die Anschaffungs- und Grundkosten bei den Reihenfräsen sind rund doppelt so hoch als beim Vielfachgerät. Eine Kosten-

Bei den Pflegeverfahren ist mit folgenden Kosten zu rechnen:

	Flächenleistung ha/h	Arbeitsaufwand AKh/ha	Preis Fr.	Grundkosten Fr./Jahr	Einsatzkosten ²⁾ Fr./ha	Arbeits-erledigungs-kosten ³⁾ Fr./ha
Vielfachgerät	1,3	3,08 ¹⁾	5'346.—	750.—	83.60	121.10
Reihen-Messerfräse	0,9	4,44 ¹⁾	10'000.—	1400.—	135.50	205.50
Reihen-Zinkenfräse	0,9	2,22	13'200.—	1850.—	143.40	235.90

Verfahren nach zwei Arbeitsgängen: ¹⁾ Zweimann-Bedienung

²⁾ Gebrauchs-, Bedienungs- und Traktorkosten

³⁾ bei jährlicher Auslastung von 20 ha Kartoffelfläche

Ansätze pro Stunde: Traktor: 33 kW (45 PS) Fr. 15.—; 48 kW (65 PS) Fr. 21.—

Bedienung: Traktorfahrer Fr. 11.50; Hilfskraft Fr. 10.50

FAT-MITTEILUNGEN

gleichheit zwischen dem Vielfachgerät und den Reihenfräsen lässt sich nicht erreichen, da die Grund- und Einsatzkosten der letzteren bedeutend höher liegen. Beispielsweise bei einer jährlichen Auslastung der Geräte von 20 ha Kartoffelfläche sind die Arbeitserledigungskosten mit den Reihenfräsen um Fr. 84.40 bzw. Fr. 114.80/ha grösser als beim Vielfachgerät. Die erwähnten Mehrkosten bei den Reihenfräsen können teilweise oder gänzlich durch den Mehrertrag und den geringeren Verleseaufwand bzw. geringere Knollenbeschädigungen (nach einer Saatbettvorbereitung mit Feingrubber) kompensiert werden. Die diesbezüglichen Berechnungen können allerdings in der Praxis je nach den Ausgangsbedingungen stark variieren.

3. Schluss

Die zweijährigen Versuche in mittelschweren und schweren Böden mit verschiedenen Saatbettvorbereitungs- und Pflegegeräten erlauben folgende Schlussfolgerungen:

Als Ausgangsbasis für die nachfolgenden Bestell- und Pflegearbeiten ist in beiden Bodenarten eine Herbst-Pflugfurche vorteilhaft. Ueber die Schollenmengen bei der Vollernte entscheidet hauptsächlich die Art und Arbeitsqualität des Saatbettvorbereitungsgerätes und weniger die Pflege. In schweren Böden tragen die Zapfwelleneggen – insbesondere die Kreiselegge – eindeutig zu einer merklichen Verbesserung der Rodebedingungen und dadurch zu einer Verringerung des Verleseaufwandes bei. Die Durchführung der Pflegearbeiten mit den Reihenfräsen wirkte sich hingegen nur nach der Saatbettvorbereitung mit dem Feingrubber und zum Teil nach der Kreiselegge bezüglich Verleseaufwand und Knollenbeschädigung sowie Ertrag vorteilhaft aus. Infolge der hohen Anschaffungs- und Betriebskosten kann deren Einsatz nur für grössere Betriebe mit erschwerten An-

baubedingungen in Betracht kommen. Für die Pflege in leichten bis mittelschweren Böden oder nach einer Saatbettvorbereitung mit Zapfwelleneggen kann die Arbeitsqualität des Vielfachgerätes als ausreichend bezeichnet werden. Schliesslich ist auf den richtigen Einsatzzeitpunkt (Bruchgrenze der Schollen) und die Handhabung der Geräte zu achten. Die Fehler bei der Saatbettvorbereitung lassen sich auch mit den besten Pflegegeräten nur teilweise beseitigen.

Allfällige Anfragen über das oben behandelte Thema, sowie auch über andere landtechnische Probleme, sind nicht an die FAT bzw. deren Mitarbeiter, sondern an die unten aufgeführten kantonalen Maschinenberater zu richten.

ZH	Schwarzer Otto, 052 - 25 31 21, 8408 Wülfingen
BE	Mumenthaler Rudolf, 033 - 57 11 16, 3752 Wimmis
	Marti Fritz, 031 - 57 31 41, 3052 Zollikofen
	Herrenschwand Willy, 032 - 83 32 32, 3232 Ins
	Marthaler Hansueli, 035 - 2 42 66, 3552 Bärau
	Hofmann Hans Ueli, landw. Schule Waldhof, 063 - 22 30 33, 4900 Langenthal
LU	Rüttimann Xaver, 045 - 81 18 33, 6130 Willisau
UR	Widmer Robert, 041 - 88 20 22, 6276 Hohenrain
SZ	Zurfluh Hans, 044 - 2 15 36, 6468 Atttinghausen
OW	Fuchs Albin, 055 - 48 33 45, 8808 Pfäffikon
NW	Müller Erwin, 041 - 68 16 16, 6074 Giswil
ZG	Muri Josef, 041 - 63 11 22, 6370 Stans
	Müller Alfons, landw. Schule Schliuchthof, 042 - 36 46 46, 6330 Cham
FR	Krebs Hans, 037 - 82 11 61, 1725 Grangeneuve
BL	Langel Fritz, Feldhof, 061 - 83 28 88, 4302 Augst
	Speiser Rudolf, Aeschbrunnhof, 061 - 99 05 10, 4461 Anwil
SH	Hauser Peter, Kant. landw. Schule
	Charlottenfels, 053 - 2 33 21, 8212 Neuhausen a.Rhf.
AR	Ernst Alfred, 071 - 33 26 33, 9053 Teufen
SG	Haltiner Ulrich, 085 - 7 58 88, 9465 Salez
	Pfister Th., 071 - 83 16 70, 9230 Flawil
GR	Steiner Gallus, 071 - 83 16 70, 9230 Flawil
AG	Stoffel Werner, 081 - 81 17 39, 7430 Thusis
	Müri Paul, landw. Schule Liebegg, 064 - 31 52 52, 5722 Gränichen
TG	Monhart Viktor, 072 - 64 22 44, 8268 Arenenberg
TI	Müller A., 092 - 24 35 53, 6501 Bellinzona

Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Maschinenberatung, Telefon 052 - 33 19 21, 8307 Lindau.

Nachdruck der ungekürzten Beiträge unter Quellenangabe gestattet.

FAT-Mitteilungen können als Separatdrucke in deutscher Sprache unter dem Titel «Blätter für Landtechnik» und in französischer Sprache unter dem Titel «Documentation de la technique agricole» im Abonnement bei der FAT bestellt werden. Jahresabonnement Fr. 27.-. Einzahlungen an die Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8355 Tänikon, Postcheck 30 - 520. In beschränkter Anzahl können auch Vervielfältigungen in italienischer Sprache abgegeben werden.