

**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik

**Band:** 24 (1962)

**Heft:** 15: \$

**Rubrik:** IMA-Mitteilungen

#### 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:** 15.01.2026

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

7. Jahrgang November/Dezember 1962

Herausgegeben vom Schweiz. Institut für Landmaschinen-  
wesen und Landarbeitstechnik in Brugg, Aargau

Verantwortliche Redaktion: J. Hefti und W. Siegfried



---

Beilage zu Nr. 15/62 von «DER TRAKTOR und die Landmaschine»

## U 219

### **Untersuchung über die Eignung verschiedener Sämaschinen und Einzelkornsäapparate für die Aussaat von Monogerm-Zuckerrübensamen**

Berichterstatter: W. Zumbach

**Vorwort:** Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse über die Eignung bzw. Sägenauigkeit verschiedener Drillsämaschinen und Einzelkornsäapparate stammen aus Feld- und Laborversuchen, die 1961 und anfangs 1962 durchgeführt worden sind. Inzwischen wurden unter Anwendung verschiedener Säverfahren weitere Untersuchungen über die Vereinzelungsmethodik und Tastversuche über das mechanische Vereinzeln mit einfachen Geräten durchgeführt. Dabei konnten vielversprechende Beobachtungen gemacht werden. Die Versuche werden zur genauen Abklärung weitergeführt und deren Ergebnisse in einem späteren Zeitpunkt publiziert.

Mit dem Problem der richtigen Aussaat der Monogerm-Zuckerrübensamen befasst sich das IMA seit mehr als 10 Jahren. Zahlreiche Versuche, die mit gewöhnlichen Sämaschinen und auch verschiedenen Einzelkornsäapparaten durchgeführt wurden, haben anfänglich zu keinen abschliessenden Ergebnissen geführt. Meistens versagte der Samen, bei dem neben der geringen Keimfähigkeit auch die Anzahl an mehrkeimigen Knäueln zu gross war. Zum Ausbringen dieses Samens haben sich die üblichen Sämaschinen am besten bewährt. Mit Rücksicht auf die geringe Samenqualität musste jeweils eine Saatmenge von 130 bis 150 g/a ausgebracht werden.

Bei diesem Saatquantum wären Einzelkornsäapparate nicht mehr anwendbar. Bei günstiger Witterung war der Aufgang oft bedeutend besser als erwartet, so dass ein viel zu dichter Pflanzenbestand erreicht wurde. Die sicherste Methode für die für das Vereinzen mit Langstielhacke erforderliche Auflockerung war die Verwendung von Doppelscharen an den Sämaschinen. Mit dieser Einrichtung wurde die gleiche Samenmenge anstatt in einer, in zwei nahe nebeneinander laufenden Reihen (Abstand 3 cm) verteilt und dadurch die gewünschte Auflockerung erzielt. Der unbestrittene Vorteil dieser Saatmethode lag vor allem darin, dass bei einem geringen Kostenaufwand die Monogermsaat auch mit den üblichen Sämaschinen durchführbar war. Demgegenüber mussten Nachteile, wie grosse Saatmenge und oft zu ungleichmässige Samenablage, in Kauf genommen werden.

In der Schweiz werden am meisten Sämaschinen mit Schubrädern verwendet. Wie bekannt, wird bei diesen Typen die Saatmenge durch Veränderung der Angriffsfläche der Schubräder und deren Drehzahl reguliert. Beim Einsatz dieser Maschinen zeigt sich nach dem Aufgang der Saat das bekannte Bild eines unregelmässigen, teils zu dichten, teils zu dünnen oder sogar lückenhaften Pflanzenbestandes. Die Ursache der mangelhaften Verteilung kann hauptsächlich der Konstruktion der Schubräder zugeschrieben werden. Bei genauer Betrachtung eines solchen Schubrades lässt sich nämlich feststellen, dass der Samenauswurf schubweise erfolgt. Einige ausländische Fabrikanten haben durch eine entsprechende Gestaltung der Bodenklappen und der Säräderrillen versucht, die Arbeitsqualität ihrer Maschinen zu verbessern. Leider haben sich alle diese konstruktiven Verbesserungen der Säapparate bei Rübensamen als wenig wirksam erwiesen. Die Verteilung blieb trotz allem unbefriedigend. Als Folge dieser Unzulänglichkeit hat sich das Interesse der Praxis Maschinen mit genauer Samenablage zugewandt. In der Zwischenzeit wurde die Qualität des Saatgutes soweit verbessert, dass die Saatmenge auf die für Einzelkornsäapparate erforderliche Menge reduziert werden konnte. Verschiedenen Fabrikanten ist es ferner gelungen, Säapparate auf den Markt zu bringen, die sowohl hinsichtlich Konstruktion als auch hinsichtlich Arbeitsqualität den Anforderungen mehr oder weniger entsprechen. In Anbetracht des ständig zunehmenden Interesses für ein arbeitssparendes Verfahren sah sich das IMA veranlasst, verschiedene Sämaschinen und Einzelkornsäapparate auf ihre Eignung für die Monogermsaat zu untersuchen. Von den Sämaschinen standen die Marken (siehe Legende im 2. Teil) B und HLS, beide mit Schubrädern, sowie die Marke HLN mit Nockenräädern zur Verfügung. Der Unterschied zwischen den beiden Schubradmaschinen liegt vor allem in der Gestaltung der Bodenklappen. Bei B bildet der Rand der Bodenklappe eine gerade Kante. Bei HLS ist dagegen der Rand der Bodenklappe schwalbenschwarzförmig. Alle drei Maschinen weisen einfache Gleitscharen üblicher Form auf.

Abb. 1  
Nockenrad-  
Sämechanismus  
der Sämaschine  
HLN

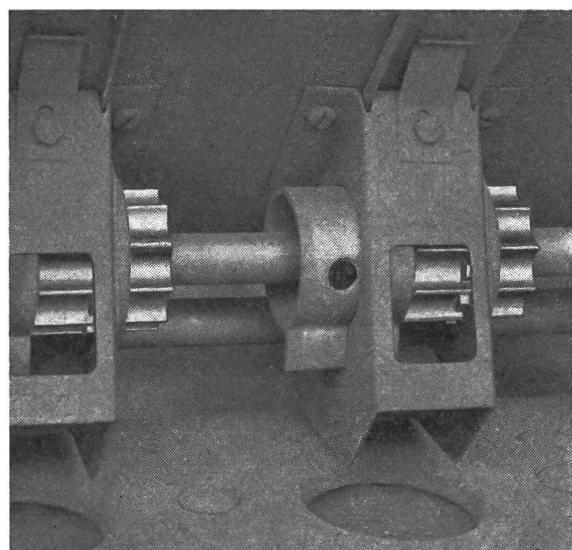
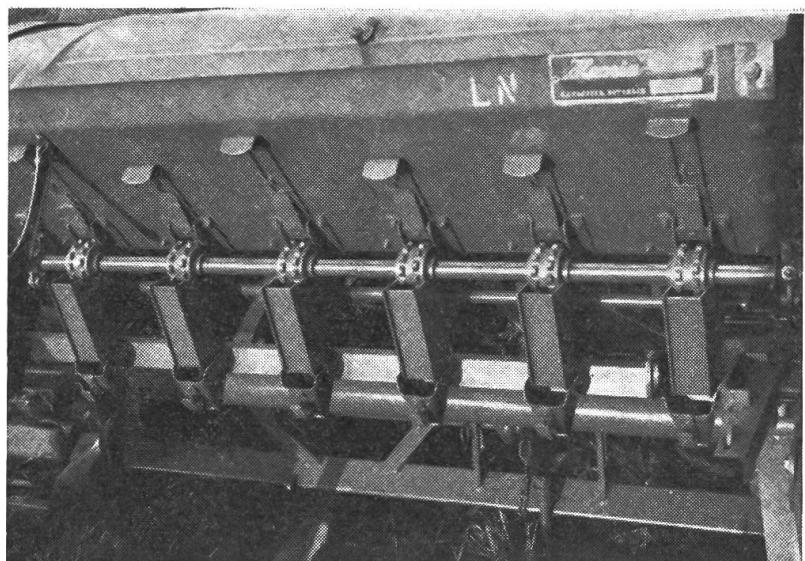


Abb. 2  
Schubrad-Sämechanismus  
mit gerader Bodenklappe  
der Sämaschine B

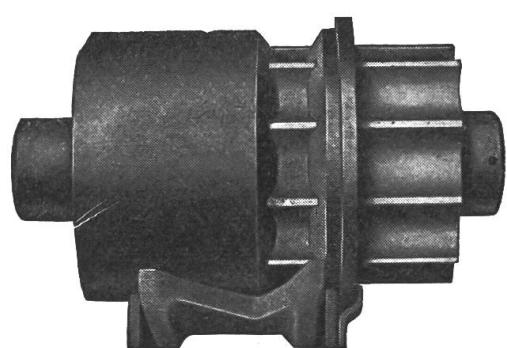
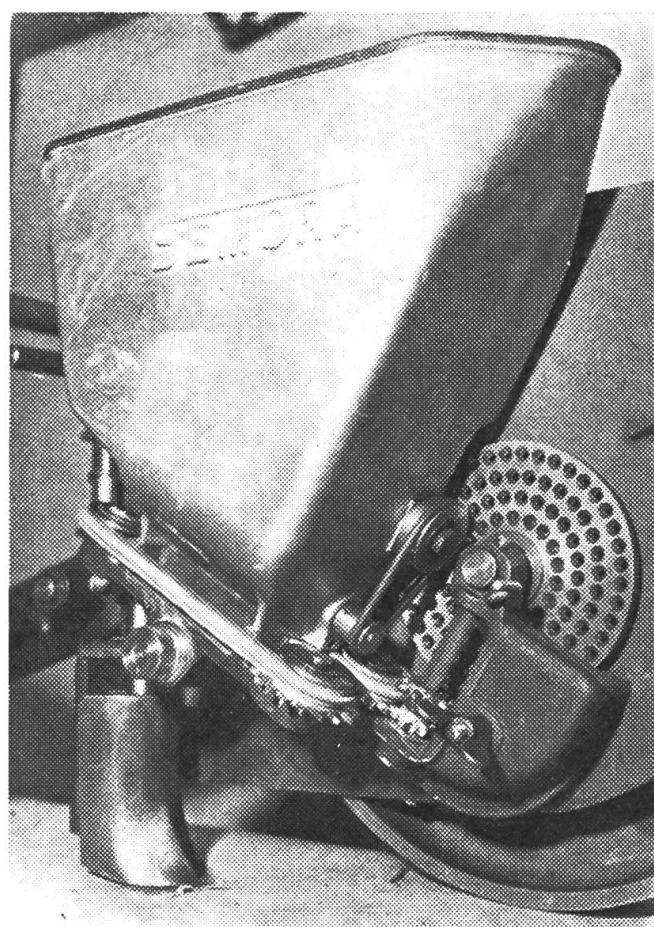
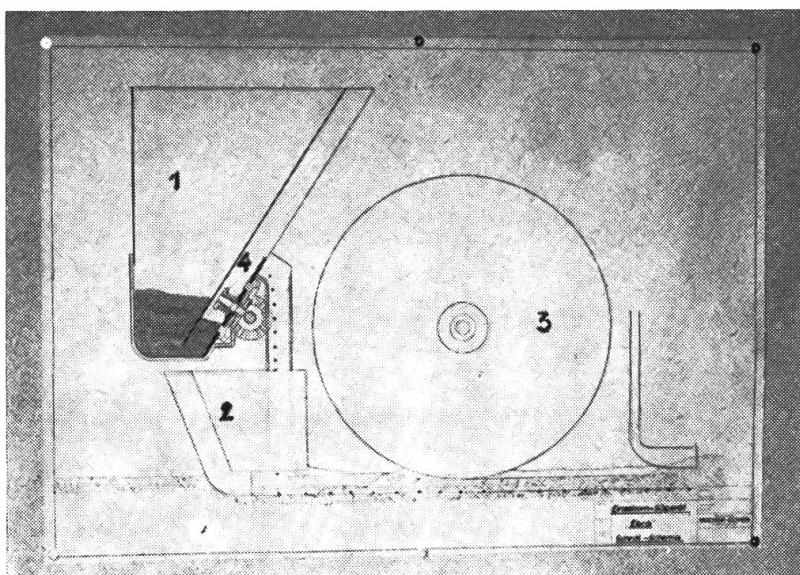


Abb. 3  
Schubrad-Sämechanismus  
mit schwälbenschwanzförmiger Boden-  
klappe der Sämaschine HLS

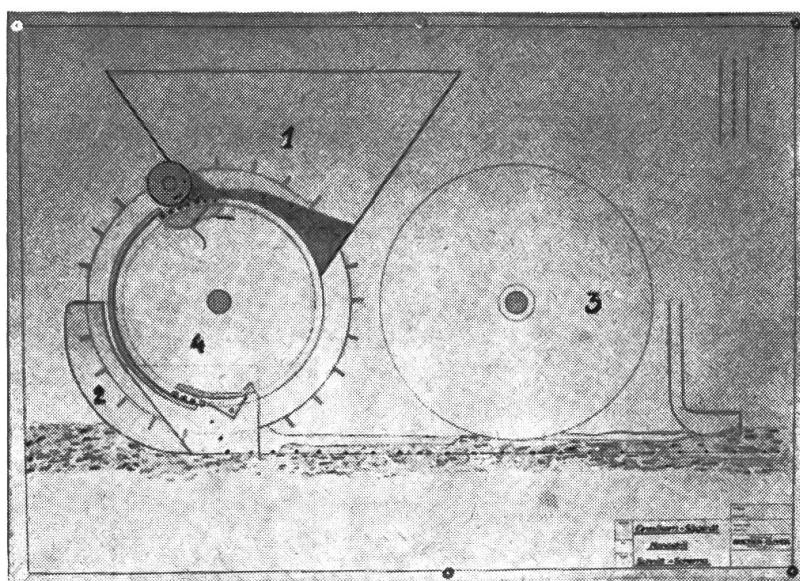
Abb. 4  
Sämechanismus  
mit Gummibändern des  
Einzelkornsäapparates S

Von den Einzelkornsäapparaten wurden für die Untersuchung die mit verschiedenen Säemechanismen versehenen Marken S, E und M beigezogen. Der Säemechanismus bei S besteht aus zwei parallel und entgegengesetzt laufenden Gummibändern, die den Samen einzeln aus dem Behälter fördern und von einer Höhe von 17 cm über ein kurzes Rohr in die Furche fallen lassen. Die Saatmenge wird durch die Veränderung der Riemenlaufgeschwindigkeit reguliert. Bei E und M wird der Samen durch ein Zellenrad ausgebracht, das je nach Saatmenge langsamer oder schneller dreht. Die Samenablage erfolgt bei E am obersten und bei M am tiefsten Punkt des Zellenrades, d. h. ca. 40 bzw. 3 cm über der Säfurche. Im Gegensatz zu den Säamaschinen sind die Säscharen der Einzelkornsäapparate seitlich geschlossen. Sie sind bei S und E in Stiefelform ausgebildet. M weist hingegen eine Gleitschar auf.

Die Untersuchung dieser Säamaschinen und Säapparate erstreckte sich



**Abb. 5**  
Schnitt-Schema  
des Einzelkorn-  
säapparates E  
mit Zellenrand und  
hoher Samenablage  
1 Samenbehälter  
2 Säschar  
3 Druckrolle  
4 Zellenrad



**Abb. 6**  
Schnitt-Schema  
des Einzelkorn-  
säapparates M mit  
Zellenrad und tiefer  
Samenablage  
1 Samenbehälter  
2 Säschar  
3 Druckrolle  
4 Zellenrad

vor allem auf die Ueberprüfung der Gleichmässigkeit der Samenablage bei Labor- und Feldversuchen. Um einen Vergleich zwischen diesen zwei Verfahren und zwischen den untersuchten Maschinen zu ermöglichen, wurden die Versuche nach Möglichkeit unter gleichen Bedingungen und insbesondere bei gleichen Saatmengen durchgeführt. Die Bestimmung der erforderlichen Saatmenge erfolgte auf Grund der Keimfähigkeit. Der für die Versuche verwendete Monogermssamen wies folgende Eigenschaften auf:

Kalibrierung 3,2–4 mm

Keimfähigkeit 80 % (davon Einkeimer 60 %, Zweikeimer 20 %)

Tausendkorngewicht 13,13 g.

Eigene und ausländische Versuche haben schon früher gezeigt, dass für einen lückenlosen Bestand (mit ca. 80 000 Pflanzen pro Hektare) mindestens 10 Pflanzen pro Laufmeter erforderlich sind. Da aber auf dem Felde von den keimfähigen Samen im Durchschnitt nur ca. 50 % aufgehen, muss entsprechend mehr gesät werden, um den Sollbestand zu erreichen. Mit dem beschriebenen Monogermssamen sind also bei der Verwendung von Einzelkornsäapparaten mindestens 25 Samen pro Laufmeter auszusäen. Unter sonst gleichen Verhältnissen und gleicher Saatgutqualität müssen mit einer gewöhnlichen Sämaschine  $\frac{1}{3}$  mehr, d. h. ca. 35 Samen ausgebracht werden. Bei den Labor- und Feldversuchen wurden, um die Arbeitsqualität der untersuchten Maschinen besser beurteilen zu können, auch grössere Saatmengen verwendet.

### **Versuchsanordnung und -ergebnisse**

**Laborversuche:** Zu diesem Zweck wurde ein spezieller Prüfstand konstruiert. Er besteht aus einem ca. 6 m langen Trog, auf dem die zu untersuchende Maschine befestigt wird. Den Trogboden bildet ein bewegliches, 3 m langes Brett, das mit einem Klebstreifen überzogen ist. Mit Hilfe einer von Hand angetriebenen Trommel wird das Brett mit einer Geschwindigkeit von 1,1 m/s unter der Sässchar durchgezogen, wobei gleich-

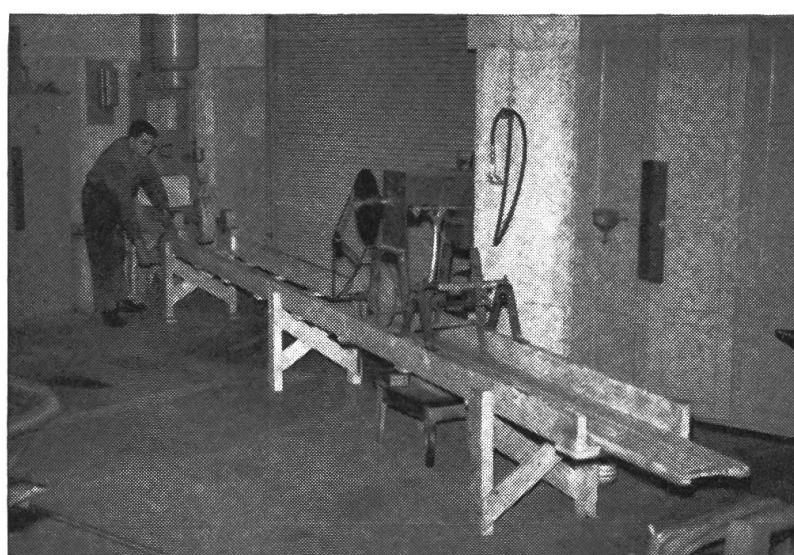


Abb. 7  
Prüfstand für die  
Klebstreifen-  
versuche

zeitig ein darauf laufendes Rad den Säemechanismus antreibt. Das ausgebrachte Saatgut haftet am Klebstreifen.

Pro Maschine wurden jeweils 4 bis 5 Wiederholungen gemacht und daraus der Durchschnitt berechnet. Bei der Auswertung der Ergebnisse wurden die Abstände zwischen den einzelnen Samen in der Längsrichtung ermittelt, in 5 Gruppen eingeteilt und in Prozenten der Häufigkeitsverteilung angegeben. Die Einteilung der Gruppen wurde wie folgt vorgenommen:

Gruppe	Abstände zwischen den Samen in mm	Beurteilung
I	0– 20	zu dicht
II	20– 60	erwünscht
III	60–100	noch annehmbar
IV	100–200	zu lückenhaft
V	über 200	viel zu lückenhaft

Die Abstände zwischen den Samen der Gruppen I, IV und V sind als unerwünscht zu betrachten. Je stärker diese Gruppen vertreten sind, desto ungünstiger ist die Arbeit der untersuchten Maschinen zu beurteilen. Bei einem grossen Samenanteil in Gruppe I wird nämlich der Pflanzenbestand allzu dicht und demzufolge der zum Vereinzeln erforderliche Arbeitsaufwand zu gross. Die Gruppen IV und insbesondere V sind wegen des lückenhaften Pflanzenbestandes ungünstig. Besonders erwünscht sind hingegen die in der Gruppe II aufgeführten Samenbestände, bei welchen nicht nur eine wesentliche Zeitersparnis beim Vereinzeln, sondern auch ein lückenloser Pflanzenbestand bei schlechtem Aufgang gewährleistet wird. Die Abstände der Gruppe III sind etwas weniger günstig, aber noch annehmbar. Bei diesen ist im Falle eines schlechten Samenaufganges die Gefahr der Lückenbildung grösser.

Tabelle I Klebstreifenversuche mit verschiedenen Sämaschinen und Einzelkornsäapparaten: Samenabstände

Art der Maschine	Saatmenge g/a	Anzahl Samen Stk./m	Häufigkeit der Abstände zwischen den Samen				
			I 0-20 %	II 20-60 %	III 60-100 %	IV 100-200 %	V über 200 mm %
<b>Sämaschinen:</b>							
B (Schubrad mit gerader Bodenklappe)	130	48	63,2	31	3,7	2,1	
	110	36	52	33,8	9,5	4,8	
HLS (Schubrad mit schwalbenschwanzförmiger Bodenklappe)	130	47	64,3	31,4	3,9	0,4	
	110	39	56,8	31,1	7,8	2,3	
HLN (Nockenrad)	130	49	63,7	31,2	4,5	0,6	
	110	34	54,2	34,7	6,2	4,9	
<b>Einzelkornsäapparate:</b>							
S	100	34	45,2	44,1	8,4	2,3	
	85	29	36,1	44,8	16,8	1,7	1
	75	25	26,9	55,3	14,9	2,9	
E (25 mm Samenabstand)	100	34	37,9	52,1	7	3	
(35 mm Samenabstand)	85	29	36,7	46,7	14,2	2,4	
M (35 mm Samenabstand)	85	34	32,1	62,6	5,3	—	
(45 mm Samenabstand)	75	25	9,3	89,5	1,2	—	