

Résumé:

Dipl.-Phys. H. Fisseler: "The Pre-calculation of the Number of Failures in Mechanical Hoeing Systems."

The number of "misses" which may be expected when mechanical hoeing methods are employed is calculated in combination with the reproductive ability and the number of seeds placed in the furrow. This calculation is made for the exact single seeding method, for seeding by the normal seed drill and also for seeding by use of the equalised seed drills which have been on the market for some years now. The possibilities of attaining a fixed output by the use of mechanical hoeing systems are discussed. It is shown that, even when considered from the most favourable aspect, mechanical hoeing cannot yet be recommended. With the reproductive capacity of the turnip seeding usual in Germany, there is no superiority worth mentioning when using mechanical hoeing systems, either in combination with the exact single seeding method or with the equalised seed drill, over the conventional seed drill method. Attention is drawn to the fact that by splitting open the seeded rows and use of the exact single seeding method, mechanical hoeing can also be employed, even under unfavourable conditions, and a substantial reduction in the subsequent separation operations obtained. Finally, the number of rows which, after mechanical hoeing has been performed, do not have to be separated manually is calculated. It is proved that, for the time being, it is impossible to eliminate separation operations if maximum yields are desired.

Dipl.-Phys. H. Fisseler: «Le calcul du nombre de manques lors du démarrage mécanique.»

Le nombre de manques à attendre lors d'un sarclage mécanique est calculé en fonction de la germination et du nombre de grains semés dans la bande non sarclée, d'une part pour un semis monograin, d'autre part pour un semis à l'aide des machines ordinaires, ou encore pour des semis en poquets, au moyen des semoirs apparus sur le marché, depuis quelques années. Les possibilités offertes pour atteindre un nombre déterminé, lors du démarrage mécanique, sont sous-pesées. Il résulte de ces réflexions que, sauf des cas avantageux, le démarrage mécanique ne peut pas, en

règle générale, être recommandé actuellement. Tel que cela se présente aujourd'hui en Allemagne, étant donné la germination moyenne des graines de betteraves (monogermes), le semis en poquets ou le semis monograin sont nettement plus avantageux que les semis au moyen des semoirs ordinaires, lors du démarrage mécanique, en ce qui concerne le nombre de manques. L'attention est attirée sur le fait que, lors de l'éclaircissage des lignes, et lors des semis monograins, le démarrage mécanique est possible, même dans des conditions désavantageuses, et apporte en même temps une facilité pour terminer l'opération. L'auteur calcule encore le nombre approximatif de bandes qui n'auront pas besoin d'un démarrage à la main après le travail mécanique. Il conclut en disant que jusqu'à ce jour, pour obtenir des rendements maxima, on ne peut supprimer le démarrage à la main.

H. Fisseler: „Evaluación previa del número de fallos en las operaciones de preparar con máquina semillas monogermen de remolacha.“

Estúdiase el número de fallos con qué se debe contar en las operaciones de desintegrar a máquina los glomerulos de remolacha y se calcula numéricamente en relación con el poder germinativo cuando se aspira a una siembra perfecta con las sembradoras en líneas y las sembradoras especiales que se encuentran en el mercado desde hace algunos años. Se examinan las posibilidades indicadas al dividir una cantidad determinada. Resulta que — prescindiendo de los casos más favorables — la división de las semillas no puede recomendarse hoy de un modo general. Respecto a la germinación de las semillas de remolacha en el campo alemán, no se ha apreciado superioridad notable al estudiar los fallos de las semillas monogermen, comparando las máquinas sembradoras a golpes y en líneas con las nuevas sembradoras especiales. Se señala que con la semilla en líneas dejando las semillas distanciadas aisladas, es decir sembrando un solo grano en cada golpe, se hace posible la entresaca (aclareo) mecánica.

Se calcula, en fin, numéricamente la proporción de terreno limpio después de la entresaca. Resulta que para obtener grandes rendimientos no se puede prescindir de la entresaca por ahoras.

Dr.-Ing. H. Trienes:

Beitrag zur Frage des Körnerbruchs in Wurfelevatoren

Institut für Landtechnische Grundlagenforschung der FAL Braunschweig-Völkenrode

Die Beschädigungen, die dem Korn durch Wurfelevatoren zugefügt werden, sind bekanntlich teilweise so hoch, daß sie nicht übersehen werden können.¹⁾ Im Rahmen allgemeiner Strömungsuntersuchungen an Dreschmaschinen wurden an einem Wurfelevator Versuche über den Körnerbruch durchgeführt.

Am Wurfelevator einer handelsüblichen Dreschmaschine wurden im Herbst 1950 mit kleinen Mengen Getreide und Leguminosen mehrere Förderversuche durchgeführt. Die dabei auftretenden Schäden wurden bestimmt. Ganz allgemein ist zu diesen Versuchen zu sagen, daß sie sich wegen der geringen Mengen des Versuchsgutes quantitativ nicht ohne weiteres auf die Wirklichkeit übertragen lassen. Im Dreschbetrieb ergeben sich durch die größeren Mengen, die verarbeitet werden, gewiß andere Absolutwerte; doch die mitgeteilten Versuchsergebnisse geben ein anschauliches, qualitativ richtiges Bild der Schäden, die durch den Wurfelevator hervorgerufen werden.

Als Versuchsgut wurde benutzt:

1. Weizen: Breustedts Teutonen
2. Gerste: Strengs Franken III
3. Erbsen: Strubes frühe grüne Viktoria.

Von allen drei Fruchtarten wurden Proben der Ernten 1949 und 1950 verwendet.

Die Drehzahlen des Wurfelevators waren:

$$n_G = 1280 \text{ U/min für Getreide}$$
$$n_H = 0,65 n_G = 832 \text{ U/min für Hülsenfrüchte.}$$

Für die Versuche war eine Seitenwand des Steigrohres durch eine Glaswand ersetzt. Schon bei den ersten Orientierungsversuchen konnte beobachtet werden, daß das Versuchsgut nicht glatt durch das Steigrohr geworfen wird, sondern in Zickzackbewegungen, von Wand zu Wand abprallend, nach

oben gelangt. Das besagt aber, daß die Abwurfrichtung nicht mit der Achse des Steigrohres übereinstimmt.

Die dem Auge erkennbaren gebrochenen und beschädigten Körner wurden von Hand aus dem geförderten Versuchsgut entfernt und gewogen. Der Bruchanteil in Gewichtsprozent der ursprünglichen Probemenge ergibt sich aus:

$$\text{Bruch in \%} = \frac{\text{Gewicht des Bruchkornes}}{\text{Gewicht der Probe}} \cdot 100$$

Die Auswahl des Bruchkornes mit dem Auge stimmt aber nicht genau mit den tatsächlichen Schäden überein; diese zeigen sich erst im Keimversuch.

Zunächst wurde nun ermittelt, ob durch das Springen der Körner von Wand zu Wand das Korn beschädigt wird. Dazu wurde das Probegut durch den Elevator geschickt, an dem das Steigrohr einmal anmontiert war und einmal nicht. Es konnten keine Unterschiede festgestellt werden. Dadurch ergibt sich, daß der gesamte Schaden durch das Flügelrad, bei Gerste durch das Zusammenwirken von Flügelrad und Entgranner, verursacht wird. Alle folgenden Versuche wurden daher mit Steigrohr durchgeführt.

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Versuchsreihe A wiedergegeben, in der die Versuchsproben (2 Parallelversuche) durchgegeben wurden. Das Probengewicht war bei Getreide 50 bis 60 g und bei Erbsen 200 bis 250 g.

Tabelle 1
Bruch in Gew. % der Versuchsreihe A

Frucht	Ernte 1949		Ernte 1950	
	Vers. 1	Vers. 2	Vers. 1	Vers. 2
Weizen	8,5 %	7,3 %	1,1 %	0,9 %
Gerste	4,1 %	3,6 %	0,85 %	1,26 %
Erbsen	32,3 %	35,2 %	17,5 %	15,2 %

¹⁾ R. Finkenzeller: Das Körnerbrechen beim Dreschen. RKT-Schrift 102, Berlin 1941.

Die dem Auge erkennbaren Schäden sind für das Erntegut des Jahres 1949 höher als für 1950. Das Gut aus dem Jahre 1949 war trocken, und das Gut 1950 war gerade geerntet. In trockenen Erntejahren jedoch kann auch das frischgedroschene Gut sehr trocken sein, so daß es hinsichtlich des Bruches dem Gut der Ernte 1949 in diesen Versuchen entsprechen dürfte.

Wenn man aus dem beim ersten Durchgang geförderten Gut das gesamte dem Auge als beschädigt erkennbare Korn ausscheidet und das so gewonnene „gute“ Korn als neue Versuchsprobe zum zweitenmal durchgibt oder gar nach derselben Behandlung zum drittenmal, so stößt der Bruchanteil schnell an. Dieser Versuch B, dessen Ergebnisse in Tabelle 2 angegeben sind, zeigt eindeutig, daß das dem Auge als unbeschädigt erscheinende Korn doch schon Schäden aufweist, die beim zweiten Durchgang zusätzlich zum Bruch führen. Die Anrisse sind mit dem Auge nicht erkennbar.

Tabelle 2
Bruch in Gew. % der Versuchsreihe B

Weizen-Ernte 1949	Bruchanteil	
	Vers. 1	Vers. 2
1. Durchgang	8,5 %	7,3 %
2. „	18,8 %	16,8 %
3. „	32,2 %	28,2 %

Diese progressive Zunahme der Zahl der Bruchkörner bei mehrmaligem Durchgang zeigt, daß die wirklich eintretenden Schäden am Korn höher sind als die Werte der Tabelle 1 anzuzeigen.

In einem weiteren Versuch C waren die Schaufeln des Elevatorgebläses mit Gummi belegt und außerdem der Mantel in der zweiten Hälfte des Elevatorgebläses mit Gummi ausgekleidet. Die Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse dieses Versuches C.

Tabelle 3
Bruch in Gew. % der Versuchsreihe C

Frucht	Ernte 1949		Ernte 1950	
	Vers. 1	Vers. 2	Vers. 1	Vers. 2
Weizen	2,9%	3,2%	0,64 %	0,66 %
Gerste	2,5 %	1,8 %	0,48 %	0,70 %
Erbsen	8,0 %	9,9 %	4,6 %	6,3 %

Ein Vergleich dieser Tabelle mit der Tabelle 1 zeigt ein starkes Abfallen des Bruchanteiles und somit die günstige Wirkung dieser Gummiauskleidung. In Tabelle 4 sind die Ergebnisse des Versuches D wiedergegeben. In diesem Versuch wurde der Mantel des Gehäuses nicht gummiert, sondern nur die Flügel.

Tabelle 4
Bruch in Gew. % der Versuchsreihe D

Frucht	Ernte 1949	
	Vers. 1	Vers. 2
Weizen	5,4 %	4,7 %
Gerste	2,5 %	2,6 %
Erbsen	10,7 %	9,6 %

Vergleicht man diese Tabellen mit den Tabellen 1 und 3, so erkennt man, daß die Gummierung der Schlagflügel im Elevator mehr Beschädigung verhindert als die Gummierung des Gebläsemantels.

Tabelle 5 zeigt eine Zusammenfassung aller Versuchsergebnisse, die durch die Ergebnisse der Keimversuche ergänzt sind. Sie enthält die Fruchtart, den Elevatorzustand, die Keimfähigkeit des unbehandelten Gutes, den Bruchkornanteil und das Absinken der Keimfähigkeit durch die Behandlung im Elevator sowohl für das frischgeerntete als auch für das vorjährige Versuchsgut. Die Keimversuche wurden vom Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung der FAL durchgeführt.

Bei der Betrachtung dieser Tabelle fällt ganz allgemein auf, daß die Keimschäden teilweise wesentlich höher liegen als die dem Auge erkennbaren Schäden, vor allem bei Verwendung normaler Eisenflügel im Elevator. Bei Verwendung der Gummiflügel und des Gummibelages am Elevatorgehäuse stimmen Bruchkornanteil und Keimschäden, mit Ausnahme der bekanntlich sehr empfindlichen Gerste, gut überein; also ist die schonende Wirkung des Gummis noch besser als die visuelle Bewertung erkennen läßt.

Zur Ergänzung dieser Versuche sei noch das Ergebnis einer Keimprobe von Cypernweizen angeführt, der in einer normalen Dreschmaschine mit Wurfelevator erdroschen wurde. Auch diese Versuche wurden vom Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung durchgeführt. Tabelle 6 zeigt das interessante Ergebnis.

Der Weizen in den ungedroschenen Ähren hat eine hohe Keimhemmung. Durch den Schlag beim Drusch wurde diese Keimhemmung aufgehoben. Der Keimabfall beträgt 10,4 %.

Tabelle 5
Keimfähigkeit und Bruchkornanteil der Versuchsreihen A, C und D

Fruchtart	Elevatorzustand A, D, C*)	Keimfähigkeit des unbehandelten Gutes	Bruchkornanteil**)	Die Keimfähigkeit sinkt durch die Behandlung im Elevator auf	Keimfähigkeit des unbehandelten Gutes	Bruchkornanteil**)	Die Keimfähigkeit sinkt durch die Behandlung im Elevator auf
	D	92,2 %	5,1 %	—	—	—	—
	C	96,3 %	3,0 %	93,3 %	84,3 %	0,65 %	83,3 %
Gerste ⁹⁾	A	97,0 %	3,8 %	92,5 %	70,7 %	1,1 %	62,1 %
	D	96,6 %	2,5 %	—	—	—	—
	C	96,6 %	2,1 %	93,3 %	96,3 %	0,59 %	89,0 %
Erbsen	A	75,0 %	33,8 %	40,7 %	80,5 %	16,3 %	59,0 %
	D	77,5 %	10,2 %	—	—	—	—
	C	81,5 %	9,0 %	71,0 %	96,5 %	5,4 %	91,0 %

*) Elevatorzustand A: Normal, D: Flügel gummiert, C: Flügel und Gebläsemantel gummiert.

**) Mittelwerte aus Tabelle I, III und IV.

†) Keimhemmung noch wirksam (Keimversuche vom 18. bis 28. 8. 1950).

††) Keimhemmung durch den Schlag im Elevator aufgehoben.

9) Gerste wurde gleichzeitig durch den Entgraner entgrannt, der an dem Wurfelevator angebaut war.

Tabelle 6

	Keimung nach Cypernweizen	Keimung nach 3 Tagen	Keimung nach 10 Tagen	Schimmel- bildung	Keim- abfall
ungedroschen*)		8,8 %	95,2 %	1,2 %	—
gedroschen		80,0 %	84,8 %	37,8 %	10,4 %

*) Die Körner wurden mit der Hand der Ähre entnommen.

Die eigentliche Kornschädigung ist jedoch noch höher. Dies geht daraus hervor, daß — durch feinste Haarrisse bedingt — 37,8 % der zwar gekeimten Körner noch schimmeln. Von

Résumé:

Dr.-Ing. H. Trienes: "A Contribution to the Question of Grain Breakage in Pneumatic Elevators."

The Author once again draws attention to the well-known fact that grain is damaged in pneumatic elevators. The tests, which are fully described in the article, prove that all the damage occurs as a result of the inter-action of the blower and the hummeling machine. From this it was further determined that coating the blades of the blower with rubber is more effective in preventing damage to the grain than is the provision of a rubber lining to the casing. More attention should therefore be paid to constructional details when designing elevators.

Dr.-Ing. H. Trienes: «Exposé sur la question du con-cassage des grains par des élévateurs pneumatiques.»

L'auteur expose à nouveau la détérioration du grain, occasionnée par l'élévateur pneumatique. Les essais décrits montrent que

diesen geschimmelten Körnern werden viele im Boden verkümmern und keine Pflanze bilden.

Die mitgeteilten Ergebnisse zeigen erneut die an sich bekannte Beschädigung des Kornes durch den Wurfelevator. Wenn auch, wie schon eingangs erwähnt, die Gewichtsan-teile der beschädigten Körner bei unseren Versuchen wegen der geringen Körnermengen gegenüber dem betriebsmäßigen Drusch zu hoch sein mögen, so zeigt doch die Tendenz aller Tabellen die schädigende Wirkung durch den Schlag im Wurfelevator. Diese Mitteilung möge mit dazu beitragen, daß der konstruktiven Durchbildung des Wurfelevators mehr Beachtung geschenkt wird. DK 631.374.677.001

L'ensemble des dommages est occasionné par le moulinet, et, sur l'orge, par l'action commune du moulinet et de l'ébarbeur. On a en outre constaté moins de dommages si les balles sont garnies de caoutchouc que si c'est le canal de la soufflerie qui en est recouvert. Plus d'attention doit donc être apportée à la construction de l'élévateur pneumatique.

Dr.-Ing. H. Trienes: „Aportación al estudio de la rotura del grano en elevadores de paletas.“

El autor se refiere de nuevo en su artículo al ya conocido perjuicio ocasionado al grano por el elevador de paletas. De los ensayos realizados se deduce que el daño los produce el volante y en el caso de la cebada por coincidir además el volante y el desgranador. Dedúcese la conclusión de que el ensanchamiento de las aletas del elevador evita daños mayores que el ensanchamiento de la caja del ventilador. Aconsejase dedicar mayor atención al perfeccionamiento del elevador de paletas.

Rundschau

Die amtliche technische Prüfung der Pflanzen- und Vorratsschutzgeräte

Von Dr.-Ing. H. Koch, Leiter des Laboratoriums für Geräteprüfung der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig

Die amtliche Prüfung der im Pflanzenschutz und Vorratsschutz benötigten Geräte und der besonderen Einzelteile von Geräten ist nach dem Gesetz zum Schutze der Kulturpflanzen Aufgabe der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig.

Die maßgebende Grundlage für die Bewertung der Brauchbarkeit durch einen Prüfungsausschuß und für die etwaige Anerkennung durch die Biologische Bundesanstalt sind die Ergebnisse einer Hauptprüfung, die als praktische Einsatzerprobung und als technische Untersuchung des Gerätes oder Gerätebauteiles durchgeführt wird.

Je nach dem Entwicklungsstand liefert die Einsatzprüfung oder die Meßprüfung die wichtigsten Unterlagen für die Verwendungswertbestimmung des Gerätes oder Gerätebauteiles. Beide Prüfungsarten sind heute für die Gesamtbeurteilung unentbehrlich.

Nach dem Abschluß der Hauptprüfung wird der Herstellerfirma ein mit den nachgeprüften oder festgestellten technischen Daten ausgefüllter Vordruck als amtlicher technischer Test zusammen mit den Ergebnissen der Einsatzprüfung und

der Mitteilung der Stellungnahme des Prüfungsausschusses ausgehändigt.

Bis zum Juli 1950 wurden noch die Ergebnisse der Einsatzprüfung allein für die Beurteilung der Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte herangezogen, dann ist in der Erkenntnis der Notwendigkeit auch der technischen Prüfung durch die Biologische Bundesanstalt auf ihrem Gelände ein Laboratorium für Geräteprüfung eingerichtet worden. Dem Laboratorium fiel damit die Durchführung der technischen Prüfung und die Bearbeitung der gesamten amtlichen Prüfung der Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte zu.

Die technische Prüfung sieht die Nachprüfung der technischen Gerätedaten und insbesondere die Feststellung von Leistungswerten und die Aufnahme von Leistungskurven vor. Dem Laboratorium für Geräteprüfung stehen hierfür ausreichende Meßwerkzeuge und -geräte und Prüfungseinrichtungen zur Verfügung.

Einige wichtige Meßarten, Meßgeräte und Prüfeinrichtungen werden im folgenden beschrieben.

Abbildung 1 zeigt eine Gespannspritze auf dem Prüfstand für Gespannfeldspritzen, bei denen die Betätigung der Pumpen vom Fahrwerk aus erfolgt. Die Umfangsgeschwindigkeit der einen der beiden in der Abbildung sichtbaren Walzen, die durch einen Elektromotor über ein Vorgelege angetrieben wird, wird auf die Fahrräder der Spritze übertragen. Mit Hilfe des (in der Abbildung nicht sichtbaren) Vorgeleges können vierzehn verschiedene Geschwindigkeiten eingestellt werden, so daß Nachahmungen der Ganggeschwindigkeit des Zugtieres in Abstufungen von 0,6 bis 1,4 m/sec möglich sind. In dem interessierenden Bereich von 0,8 bis 1,2 m/sec können also alle Untersuchungen im Stand durchgeführt werden, wie sie sonst ohne Prüfstand nur sehr schwer möglich wären.

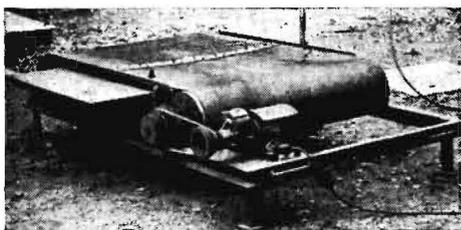


Abb. 1:

Prüfstand für Gespann-Feldspritzen (Bestimmung der Ausbringmengen in l/ha und l/min in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit in m/sec)