

### Zusammenfassung

1. Es wurden die in der DDR verbreiteten Sorten und einige aussichtsreiche Stämme hinsichtlich der Rohverfärbung des Preßsaftes untersucht.

2. Die Bonifizierung erfolgte nach einem näher erläuterten Schlüssel in die Bonitätsklassen I (sehr gut — gut), II (gut — mittel), III (mittel), IV (schlecht) und V (sehr schlecht).

3. Es bestanden keine wesentlichen Unterschiede bei Mustern, die unter verschiedenen ökologischen Bedingungen — Lößboden, sandiger Lehmboden und Sandboden — angebaut wurden.

4. Im Mittel der drei Anbauorte verteilten sich die geprüften 28 *S. tuberosum*-Sorten und -Stämme wie folgt auf die Bonitätsklassen: I/Anzahl 0; II/1; III/4; IV/8; V/16.

5. Mit Ausnahme der Sorte Pirat — II = gut bis mittel — sind sämtliche geprüften Sorten hinsichtlich der Rohverfärbung unbefriedigend.

### Literatur

1. FIRBAS, H.: Beitrag zur Selektion von im Rohzustand nicht dunkelnden Kartoffeln. *Z. Pflanzenz.* **46**, 246—253 (1961). — 2. MÖLLER, K. H., und J. VOGEL: Selektionsverfahren für Speisekartoffeln. *Der Züchter* **31**, 265—267 (1961). — 3. ROTHACKER, D.: Untersuchungen

am Sortiment wilder und kultivierter Kartoffelspecies des Institutes für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz. III. Rohverfärbung bei mittel- und südamerikanischen Kartoffelspecies. *Z. Pflanzenzücht.* **48**, 106—116 (1962). — 4. ROTHACKER, D.: Ein Serienverfahren zur Untersuchung von Kartoffelproben auf Rohverfärbung (im Druck). — 5. ROTHACKER, D., und J. VOGEL: Untersuchungen am Sortiment wilder und kultivierter Kartoffelspecies des Institutes für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz (G-LKS). I. Über einige Speisequalitätsmerkmale verschiedener Kartoffelspecies und -herküünfte. *Der Züchter* **30**, 273—279 (1960). — 6. SCHMALFUSS, H.: Das Dunkeln der Kartoffel; Züchtung und Verarbeitung nichtdunkelnder Kartoffeln. *Z. Spiritusind.* **61**, 177 (1938). — 7. SCHMALFUSS, H., G. STELZNER und W. KRÖNER: Das Dunkeln der Kartoffel: Züchtung und Verarbeitung nichtdunkelnder Kartoffeln. *Vorratspflege und Lebensmittelforschung* **1**, 222—237, 691 (1938). — 8. SCHMALFUSS, H., und G. STELZNER: Das Dunkeln der Kartoffel: Züchtung und Verarbeitung nichtdunkelnder Kartoffeln. *Forschungsdienst*, Sonderh. **16**, 2. Aufl. 705—707 (1942). — 9. SCHREIBER, K.: Chemie und Biochemie unter besonderer Berücksichtigung qualitätsbestimmender Faktoren. Aus SCHICK-KLINKOWSKI: Die Kartoffel, ein Handbuch; VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, S. 191—352 (1961). — 10. VOGEL, J.: Untersuchungen über den Speisewert der in der Deutschen Demokratischen Republik angebauten Kartoffelsorten. Dissertation Universität Rostock, 1961. — 11. WEGNER, H.: Jahresbericht 1955/56 des Forschungsinstitutes für Stärkefabrikation Berlin. *Stärke* **8**, 209 bis 211 (1956).

Aus der Saatzucht Hasselhorst der F. von Lochow-Petkus GmbH.

## Mähdrusch im Zuchtbetrieb

Von E. PANSE

Mit 3 Abbildungen

Der Mähdrusch hat im landwirtschaftlichen Betrieb zu einer fühlbaren Personal-, Unkosten- und Risiko-Minderung geführt. Im Zuchtbetrieb hat er noch keinen Eingang gefunden, da eine für diesen besonderen Zweck geeignete Maschine fehlt.

Nach Vorschlägen von KÄMPF<sup>1</sup> sind in den letzten Jahren eine Anzahl Mährescher der Firma Massey-Ferguson (Typ: MD 630S) für den Parzellenmähdrusch umgebaut worden und — vor allem in Süddeutschland — für die Aberntung von Sortenversuchen und Züchterstammprüfungen mit Erfolg zum Einsatz gekommen. Diese Sonderausführung ist für den Zuchtbetrieb ungeeignet. Hier geht es vor allem darum, viele genetisch differenzierte Stämme schnell, vermischungsfrei und verlustlos zu ernten.

Die erste Forderung nach einer raschen Ernte wird mit dem Massey-Ferguson in jedem Falle erfüllt; die zweite und wichtigste jedoch nicht. Eine vermischungsfreie Ernte ist nicht möglich. Vor allem in der Wanne hinter dem Mähbalken bleiben nach jeder Parzelle etwa 100 g Saatgut zurück (KÄMPF), und zwar unabhängig von der Parzellengröße. Nach eigenen Erfahrungen kann der Saatgutrest je nach Strohmenge, Lager und Reifegrad auch größer sein. Starke Vermischungen von Stamm zu Stamm sind unvermeidlich, für die Zuchtarbeiten aber untragbar. Das Saatgut kann so nicht weiter vermehrt werden.

<sup>1</sup> „Eine Möglichkeit zur Mechanisierung der Getreideernte bei exakten Sortenversuchen“, Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau, Band 111—1960.

Ein Techniker von uns benötigte — selbst bei Verwendung von Preßluft — 8 Stunden, um den umgebaute Massey-Ferguson völlig körnerfrei zu machen.

Tabelle 1.

Parzellengröße in m <sup>2</sup>	Erntemenge in g	Restmenge in g	möglicher Vermischungsgrad in %
20	8000	100	1,3
10	4000	100	2,5
5	2000	100	5,0
1	400	100	25,0

Da eine Reinigung der Bodenwanne nicht bzw. nur mit größerem Zeitaufwand erfolgen kann, werden die genannten 100 g (Mindestmenge) stets in einem unkontrollierbaren Prozentsatz von Parzelle zu Parzelle ausgetauscht und vermischt. Der mögliche Vermischungsgrad ist aus der Tabelle 1 ersichtlich. Unter diesen Voraussetzungen werden z. B. Qualitätsuntersuchungen fragwürdig. Für den Züchter, der stets bestrebt sein wird, mit möglichst kleinen Parzellen zu arbeiten, ist das für Sortenversuche mit mindestens 10 m<sup>2</sup> großen Parzellen noch tragbare Ernteverfahren nicht diskutabel.

Die 3. Forderung nach einer verlustlosen Ernte wird im wesentlichen bei Massey-Ferguson erfüllt.

Anlässlich der DLG-Ausstellung in München 1962 wurde der neu entwickelte Parzellenmährescher „Kultraplant“ PAM 150 der Firma F. Walter & H. Wintersteiger K.G., Ried/Innkreis, Österreich, in Weihenstephan gezeigt. Er ist speziell für Zuchtbet-



Abb. 1. Seitenansicht.

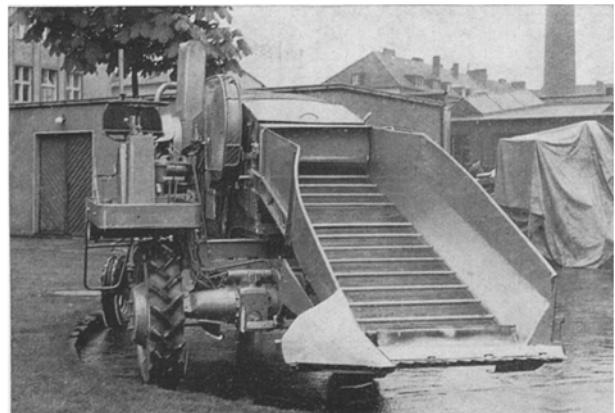


Abb. 2. Frontansicht.

triebe gebaut und ist in der Ernte 1962 erstmalig erprobt worden. Genaue Angaben über seine Leistung können noch nicht gemacht werden, es sind jedoch im Vergleich zu dem geschilderten MD 630 S wesentliche Verbesserungen durchgeführt worden.

In der Erntesaison 1961 ist in Hasselhorst erstmalig ein Mähdrescher im Zuchtgarten zum Einsatz gekommen, der die o.g. 3 Forderungen erfüllt. Er wurde nach den Vorstellungen des Verfassers im Auftrage der F. von Lochow-Petkus GmbH. von dem Landmaschinen-Reparaturwerk der Hauptgenossenschaft Hannover unter Mitverwendung von Gebrauchtteilen bekannter Mähdrescher-Typen gebaut (Abb. 1 u. 2).

Es handelt sich um eine selbstfahrende Maschine. Das Mähdruschaggregat ist auf einem Geräteträger mit eigenem tiefliegenden Motor aufmontiert. Vom Mähwerk (1,20 m Schnittbreite) wird das Mähgut mit einem Gummiförderband (80 cm Breite) kontinuierlich nach oben zur Dreschtrommel gefördert. Eine zunächst eingegebaut Haspel wurde später beim Einsatz wieder entfernt. Die in den Weg überhängenden Randpflanzen bzw. -halme einer Parzelle können mit einem Handrechen schneller und sauberer abgelegt werden als mit der Haspel. Die Stopphöhe ist wie bei jedem anderen Mähdrescher mittels Hydraulik an Mähwerk und Fördereinrichtung leicht regulierbar (von 10 bis 55 cm). Besondere Veränderungen an Korb und Trommel ermöglichen:

- a) raschen, restlosen Ausdrusch,
- b) schnelle Reinigung der Druschelemente.

Insgesamt sind drei Trommeln vorhanden: Mähguteinzugstrommel, Dreschtrommel, Strohauswurftrommel.

Ein abgeänderter Strohschüttler fördert das grobe Stroh schnell nach hinten. Eine einfache Reinigung (Wind und Sieb) entfernt Kurzstroh und Spreu. Die Körner werden in einem Kasten aufgefangen und in Beutel umgefüllt. Nach der Trocknung kann die Auswertung der Versuche erfolgen.

Der Antrieb des Mähdruschaggregates erfolgt durch einen VW-Industrie-Motor.

Die geschilderte Anordnung der Einzelemente ermöglicht:

1. Parzellenmähdrusch jeglicher Teilstückgröße bis zu Kleinstparzellen (Haufensaat).
2. Kontinuierlichen Mähdrusch von kleinen und auch größeren Vermehrungsflächen.

Die günstigsten Parzellenbreiten liegen zwischen 0,6 m und 1,2 m. Die Länge ist beliebig variabel. Bei breiteren Parzellen muß doppelt gefahren werden, was für einen Selbstfahrer keine Schwierigkeit bedeutet.

Alle Überlegungen betr. Vergrößerung der Schnittbreite führten zu schwierigen Konstruktionsproblemen, wenn gleichzeitig einer völligen Vermischungsfreiheit Rechnung getragen werden sollte. Die vorgenannten Parzellenbreiten dürften in allen Zuchtbetrieben die allgemein gebräuchlichen sein. Auch im Sortenversuchswesen müßten sie ausreichen (mit Ausnahme von Düngungs- und anderen Spezialversuchen).

Wir haben bei der Entwicklung des Parzellenmähdreschers aus grundsätzlichen Erwägungen das auf der Abbildung erkennbare Mäh- und Druschgut-Transportsystem gewählt. So konnte ein unseren Vorstellungen entsprechender, sicherer, schneller und vermischungsfreier Durchlauf durch die Trommel erreicht werden.

Die Leistung ist nach unseren ersten Ergebnissen voll ausreichend; in einer Stunde wurden bis zu 50 4 m<sup>2</sup> (= 1 × 4 m) große Hafer-Parzellen sauber geerntet. Drusch-Qualität und Reinheitsgrad sind der Leistung der bewährten Arvika-Dreschmaschine gleichzusetzen. Sie kann noch gesteigert werden, wenn Prüfungen geerntet werden sollen, bei denen ein geringer Vermischungsgrad (bis 1,5%) ohne weiteres hingenommen werden kann: Sorten- und Düngungsversuche bzw. alle Versuche, deren Erntegut für Zucht- oder Vermehrungszwecke nicht weiter verwendet werden soll.

Auf eine Strohpresse wurde verzichtet, um Betriebsstörungen auszuschalten. Strohverstopfungen sind daher praktisch ausgeschlossen.

Für den Mähdruscheinsatz war eine Änderung der in Hasselhorst gebräuchlichen Zuchtgartenanlage nicht erforderlich. Lediglich das Vorgewende an den Stirnseiten der Gesamtanlage mußte auf 8 m erweitert werden, um dem Wenderadius der Maschine (Gesamtlänge 5,5 m) gerecht zu werden. Diese Flächen werden zweckmäßig mit Vermehrungen bedrillt.

Wie aus der umstehenden schematischen Darstellung unserer Prüffeldanlage ersichtlich ist, wird möglichst in Ost-West-Richtung gedrillt, da diese hier der Hauptwindrichtung im Juli entspricht, d.h. Lager tritt meistens in West-Ost-Richtung auf. Die einzelnen Parzellen sind 1 m breit und 4 m lang; die

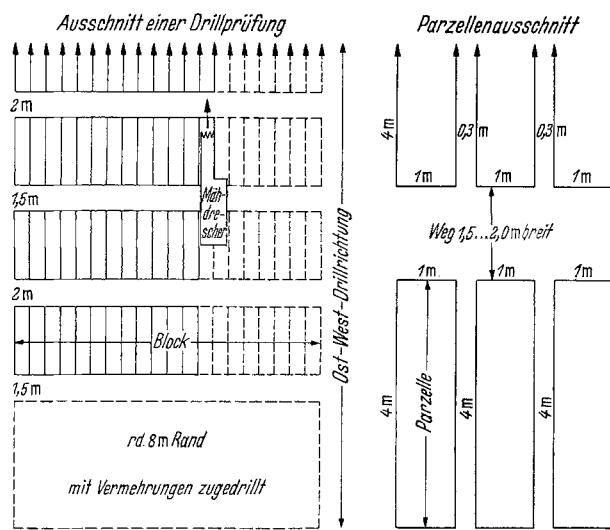


Abb. 2. Prüffeld-Anlage für Parzellen-Mähdrusch.

Zwischenräume zwischen den Parzellen betragen 30 cm. Die Drillblocks sind jeweils durch einen 1,50 m bis 2,00 m breiten Weg getrennt. Diese Wegbreite ist für die Aussaat, Düngung sowie Unkrautbekämpfung erforderlich und entspricht auch weitgehend den Anforderungen, die der Mähdrescher stellt; u.U. könnte man auch mit schmaleren Wegen auskommen.

Der Mähdrescher-Einsatz kann bei stehendem Getreide von zwei Seiten erfolgen. Bei Lager muß immer der Lagerrichtung entgegen gemäht werden. Bei den üblichen selbstfahrenden Mähdreschern, einschließlich Massey-Ferguson 630S — und wahrscheinlich auch der Neukonstruktion aus Ried — erfolgt der Einsatz in Richtung des lagernden Getreides.

Im übrigen ist die Arbeitsweise unseres Parzellen-Mähdruschers aus der Skizze ersichtlich.

Ein Herausmähen früherer Zuchtmähte ist nicht möglich und unseres Erachtens auch nicht erforderlich. Wenn extreme Reife-Unterschiede vorhanden sein sollten, müßten die besonders frühereifenden Nummern vorher mit der Sense herausgemäht werden.

Bei der skizzierten Prüffeldanlage ist es möglich, Parzellen-Mähdrusch über eine große Anzahl Blocks der gleichen oder auch verschiedener Prüfungen mit gleicher Parzellenbreite durchzuführen (wie beim Drillen). Auf diese Weise kann der Zeitverlust durch Rückwärtsfahren und erneutes „Einkurven“ in eine

neue Parzellenfolge auf ein Minimum beschränkt werden.

Sorgfältiges „Scheiteln“, d.i. Trennen der Parzellenbestände voneinander, ist nur bei stärkerem Lager erforderlich. Auch starkes Lager wird unter Verwendung von Ährenhebern gut aufgenommen.

Der Fahrer hat von seinem rechtsseitig hochstehenden Sitz aus eine gute Übersicht über alle mit dem Fahren und Mähen zusammenhängenden Vorgänge. Alle Schalthebel sind von hier aus leicht zu bedienen. Die Geschwindigkeit kann den gegebenen Beständen (dicht, dünn, hoch, niedrig) leicht angepaßt werden. Lediglich der VW-Industrie-Motor muß vor Beginn der Arbeit angeworfen werden, er läuft dann konstant weiter.

Zur Bedienung sind 2—3 Personen erforderlich:

- 1 Fahrer
- 1 Arbeitskraft zum Entleeren des Saatgutkastens in Beutel

(1) Mädchen neben dem Mähbalken mit einem leichten Holzrechen zum Ablegen der Halme auf das Transporttuch.

Die letztgenannte Arbeitskraft kann bei dem Drusch größerer Flächen eingespart werden.

Der Parzellen-Mähdrusch kann bei Versuchen mit allen Kulturpflanzen-Arten durchgeführt werden, die bisher mit den bekannten Frontschneidemaschinen (Agria, Hako, Gutbrod u.a.) geerntet worden sind.

Trommel-Drehzahl-Abstufungen sind vorgesehen.

Der vorbeschriebene Parzellenmähdrusch hat seine Bewährungsprobe in der Ernte 1961 erfolgreich bestanden. 1962 sind mehrere dieser Maschinen — jeweils mit kleinen Abänderungen — in unseren Betrieben zum Einsatz gekommen. Dabei wurden die Versuchsergebnisse von 1961 voll bestätigt. Darüber hinaus hat sich gezeigt, daß auch feuchtes Mähgut und strohreiches Getreide ohne Schwierigkeiten geerntet und ausgedroschen wurde.

Wir glauben, mit unserem System der Forderung nach einer möglichst hohen Arbeitsproduktivität bei der Ernte im Zuchtbetrieb ein gutes Stück weiter gekommen zu sein.

Mündlichen Berichten zufolge wird an ähnlichen Entwicklungen auch in England, Frankreich, USA und Japan gearbeitet.

Den Herren der Hauptgenossenschaft Hannover sei an dieser Stelle unser besonderer Dank für das große Interesse und die unermüdliche Kleinarbeit bei der Entwicklung der Maschinen ausgesprochen.

Aus dem Institut für Landw. Botanik der Universität Bonn

## Weitere Hinweise zur Prüfung der Additivität bei Streuungszerlegungen (Varianzanalysen)

Von F. WEILING

Es ist eine Eigentümlichkeit aller biometrischen Test- und Analyseverfahren, daß sie in mehr oder weniger großem Ausmaß von Besonderheiten abstrahieren und nach Möglichkeit von wenigen, möglichst allgemeinen und zugleich einfachen Voraussetzungen ausgehen, um auf diese Weise einen breiten Anwendungsbereich zu garantieren. So setzen z. B. unsere älteren und heute zumeist verwendeten Testverfahren

(etwa der  $u$ -,  $t$ -,  $\chi^2$ - und  $F$ -Test) eine normal-(Gauss-)verteilte Grundgesamtheit voraus, die man früher in der Natur weit verbreitet hielt. Wir wissen heute, daß die Normalverteilung eine ideale Verteilung darstellt, die in Wirklichkeit meist nur angenähert, wenn überhaupt erfüllt ist. Eine andere, die Analyse vereinfachende Bedingung stellt die zahlreichen Verfahren gemeinsame Voraussetzung der Linearität