

## Technische Fortschritte bei der Aufbereitung des Maissaatgutes

Der Bedarf an Maissaatgut hat innerhalb der letzten 10 Jahre auch in der DDR erheblich zugenommen. 1960 wurden mehr als 20 000 t Maissaatgut benötigt, um eine der wesentlichen Voraussetzungen für die Futtererzeugung und Futtermittelversorgung zu schaffen. Der Bedarf an Maissaatgut wird sich in den nächsten Jahren voraussichtlich um weitere 5000 t erhöhen. Wenn auch der größere Teil der Maisanbaufläche in der DDR bisher mit Importsaatgut bestellt wurde, kann auf die Produktion heimischen Saatgutes, vor allem für die Übergangslagen, nicht verzichtet werden.

Es ist daher notwendig, daß wir in der DDR ebenfalls die technischen Neuerungen auf dem Gebiet der Maissaatguterzeugung nutzen. Wir können dabei in abgewandelter Form sowohl die Erfahrungen der sozialistischen Länder, insbesondere der Sowjetunion, der Volksrepublik Ungarn und der Volksrepublik Rumänien, als auch anderer Staaten auswerten.

Seit einigen Jahren werden im Rahmen des Maiszüchtungsprogramms im Institut für Pflanzenzüchtung Bernburg die Möglichkeiten zur Anwendung neuer Aufbereitungsverfahren labormäßig überprüft.

### Ernteverfahren und Trocknung

Da das Maissaatgut gegenüber mechanischen Beschädigungen außerordentlich empfindlich ist, kann nicht mit dem Mäh-drescher gearbeitet werden [4], [6]. Das Rebbeln des Maissaatgutes setzt einen Wassergehalt von weniger als 16% im Korn voraus. Daß die künstliche Warmlufttrocknung der Maiskolben sich auf die Saatgutqualität vorteilhafter auswirkt, als die natürliche Trocknung in Maistrockengerüsten, ist seit längerer Zeit nachgewiesen und bekannt [5], [7], [17].

Daher wurden in allen Ländern, die sich in den letzten Jahren intensiv mit der Maiszüchtung befaßten, moderne Trocknungs- und Verarbeitungsanlagen aufgebaut. Das auf diese Weise gewonnene Saatgut ist dem natürlich getrockneten um etwa 10% im Ertrag überlegen [11]. Über die Vorgänge beim Trocknungsprozeß hat REPIN [16] ausführlich berichtet. Auch aus anderen Ländern liegen günstige Erfahrungen vor [3], [18].

Besondere Anstrengungen auf diesem Gebiet unternimmt seit 1956 die Sowjetunion. Im Jahr 1957 waren zwei große Trocknungswerke mit einer Verarbeitungskapazität von je 5000 t fertiggestellt und weitere 11 Werke im Bau. Ein Jahr später wurden 25 Werke mit verschiedenen Kapazitäten errichtet, so daß 1959 bereits 172 500 t Hybridsaatgut auf diesen modernen Anlagen verarbeitet werden konnten [2]. Im Jahr 1960 werden etwa 500 000 t Hybridmaissamen in annähernd 100 Trocknungswerken der Sowjetunion verarbeitet.

\*) Institut für Pflanzenzüchtung Bernburg der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. F. OBERDORF).

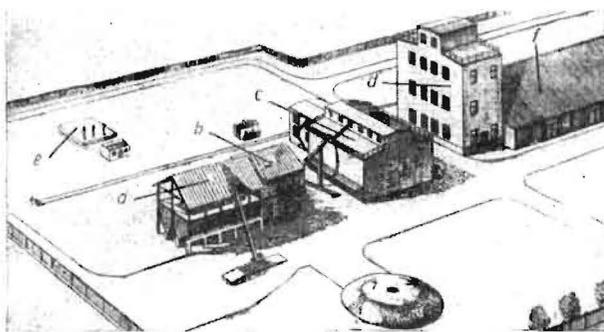


Bild 1. Sowjetische Maisverarbeitungsanlage für 1500 t.  
a Kolbenlagerung, b Kolbenelevator, c Trocknungskammer, d Verarbeitungsanlagen, e Ölbunker, f Saatgutlagerung

Dabei errichtet man statt der früher üblichen 5000-t-Werke neuerdings kleinere Anlagen (750 bis 1500 t Kapazität) (Bild 1), um die Transportkosten zu vermindern [1].

Das Saatgut wird mit geringem Aufwand im Werk zu den einzelnen Arbeitsabschnitten gefördert, Gebläse können dabei wegen der damit verbundenen Kornbeschädigungen nicht eingesetzt werden.

Wie die Erfahrungen der letzten Jahre lehren, kann man qualitativ hochwertiges Maissaatgut ohne künstliche Trocknung nicht erzeugen. Mehr noch als in den klimatisch günstiger gelegenen Gebieten des Corn-belts und Südosteuropas muß dies für die Maissaatguterzeugung in Deutschland gelten.

### Saatgutverarbeitung

Für die Verarbeitung des bis auf 12,5 bis 13,5% Wassergehalt heruntergetrockneten Mais werden Zylinderrebbler eingesetzt; durch sie lassen sich Kornbeschädigungen weitgehend vermeiden. Neuartig für deutsche Verhältnisse ist die sorgfältige Sortierung des Saatgutes, die international als „Kalibrierung“ bezeichnet wird. Auf diese Weise kann man die weniger vitalen Körner von der Kolbenspitze und vom Kolbengrund weitgehend aussortieren und so nur die hochwertigsten Früchte aus der Kolbenmitte als Saatgut verwenden [8], [19].

Die Kalibrierung ermöglicht als Folge der besseren Kornauslese höhere Erträge. In der Literatur werden Ertragsdifferenzen von etwa 10 bis 25% mitgeteilt [20], [21]. Darüber hinaus ist eine exakte Aussaat mit den modernen Maislegegeräten von der Verwendung kalibrierten Saatgutes abhängig. Auf diese Weise kann man das arbeitsaufwendige Verziehen einsparen [10], [13]. Es war daher eine unserer vordringlichsten Aufgaben, das uns zur Verfügung stehende Saatgut nach diesen modernen technischen Gesichtspunkten aufzubereiten. Mit Hilfe einer kleinen Laborkalibrierungsanlage wurde von der Hartmaissorte „Schindelmeiser“ und der Zahnmaissorte „WIR 25“ Saatgut zubereitet. Der prozentuale Gewichtsanteil der Fraktionen ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Beide Sorten unterscheiden sich bezüglich des Hauptanteils sowohl in der Dicke als auch in der Breite der Fraktion.

Nach der Dicke sortiert, liegt bei der Sorte „Schindelmeiser“ der Hauptanteil bei 5 bis 6 mm, bei „WIR 25“ aber in der Sortierung 4 bis 5 mm. Ähnliche Differenzen sind bei der Breitensortierung festzustellen, wenn auch bei beiden Sorten der größte Teil von den Siebgrößen 7,5 bis 9,5 mm erfaßt wird.

Die jeweils umrandeten Fraktionierungen kommen für die landwirtschaftliche Nutzung in Frage und machen insgesamt 85,36 bzw. 73,88% der anfallenden Saatware aus. Man kann also mit relativ wenig Arbeitsgängen hohe Ausbeuten an einwandfreier Saatware erzielen. Wertet man diese Ergebnisse mit Hilfe von Einzelkornmessungen aus, so ergibt sich der in Bild 2 und 3 dargestellte Anteil der einzelnen Fraktionen.

Die Hartmaise sind im allgemeinen breiter und dicker als die Zahnmaise, man erkennt aber auch, daß beim Hartmais eine größere Streuung als beim Zahnmais zu erwarten ist. Das hat zur Folge, daß grundsätzlich verschiedene Lochscheiben für die Aussaat der beiden Sorten verwendet werden müssen.

Andererseits bestätigen diese Auswertungen, daß es nicht erforderlich ist, jede Sorte in 11 oder 15 Fraktionen zu unterteilen, sondern daß mit fünf oder sechs Hauptfraktionen 80 bis 90% des anfallenden Saatgutes zu erfassen sind. Auf diese Weise läßt sich der Bearbeitungsvorgang ohne Qualitätseinbußen wesentlich erleichtern und verbilligen.

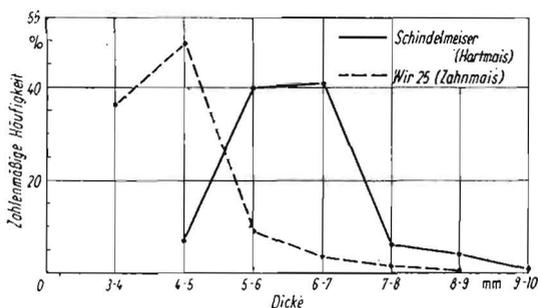
**Tabelle 1.** Prozentualer Gewichtsanteil bei verschiedenen Fraktionen, nach Dicke und Breite kalibriert

Dicke in mm	Anteile in % Dicke	Breite in mm					
		unter 6,5	6,5 bis 7,5	7,5 bis 8,5	8,5 bis 9,5	9,5 bis 10,5	über 10,5
<b>1. Schindelmeiser</b>							
3 bis 4	0,27	—	—	0,20	0,07	—	—
4 bis 5	20,15	0,06	1,15	9,42	8,65	0,86	0,01
5 bis 6	51,65	0,02	0,56	20,73	25,80	4,22	0,32
6 bis 7	23,27	—	0,26	9,31	11,45	2,07	0,18
über 7	4,66	—	0,21	1,12	2,62	0,45	0,26
		0,08	2,18	40,78	48,59	7,60	0,77
<b>2. WIR 25</b>							
3 bis 4	26,90	0,99	1,89	13,52	8,79	1,71	—
4 bis 5	56,00	2,59	7,24	28,07	16,26	1,71	0,13
5 bis 6	12,40	1,00	1,30	5,10	3,28	1,72	—
6 bis 7	4,70	0,06	0,16	3,02	1,31	0,15	—
über 7	—	—	—	—	—	—	—
		4,64	10,59	49,71	29,64	5,29	0,13

### Beize und Lagerung

In modernen Maisaufbereitungsanlagen erfolgt nach der Kalibrierung die Beize in Form der Benetzungsbeize mit TMTD-Präparaten, um schädigende Pilze während des Auflaufprozesses weitgehend bekämpfen zu können.

In den sowjetischen Maistrocknungswerken wird das Saatgut in 25-kg-Säcken verpackt. Durch den Einsatz dieser technischen Hilfsmittel und durch die Besonderheiten der Hybridmaissaatguterzeugung, die einen Mehraufwand von rd. 200 AKh/ha bedingen [15], muß man für dieses Saatgut einen höheren Preis fordern. In der Sowjetunion wird Hybridmais-

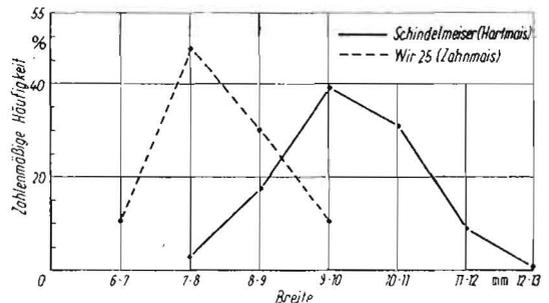


**Bild 2.** Einteilung zweier Sorten in Fraktionen nach der Dicke (Ergebnisse von Kornmessungen)

saatgut ebenso wie in Italien, Frankreich und Westdeutschland zum vierfachen Preis abgegeben. In den USA verlangt man für Hybridsaatgut den sechsfachen Preis gegenüber Futtermais. Es hat sich aber schnell herausgestellt, daß der Anbauer diese Kosten in Anbetracht der damit möglichen Ertragssteigerung gern bezahlt, zumal der geldliche Mehraufwand bei der Verwendung von Hybridsaatgut je Hektar gering ist und in keinem Verhältnis zu den Einsparungen an Arbeitskräften und den Mehrerträgen steht.

### Schlußfolgerungen

Mehr als in der Vergangenheit müssen wir uns in der DDR um den Einsatz der modernen Technik bei der Hybridmaissaatguterzeugung bemühen. Die Errichtung entsprechender moderner Anlagen ist daher dringend zu empfehlen, um die Vorzüge der modernen Aussaattechnik mit Maislege-Spezialgeräten voll nutzen zu können. Bei der Kalibrierung des Maissaatgutes kann man sich gegebenenfalls auf einige Hauptfraktionen, ohne Ertragsverlust befürchten zu müssen, beschränken.



**Bild 3.** Einteilung zweier Sorten in Fraktionen nach der Breite (Ergebnisse von Kornmessungen)

Die für Hybridmaissaatgut erforderlichen Kosten werden bei uns ebenso wie in anderen Ländern durch höhere Erträge sehr schnell wieder eingebracht.

### Literatur

- [1] AXARIN, S. W.: Erfahrungen der Organisation der Saatgutverarbeitung in großen Anlagen. Kukurusa (1958) H. 10, S. 34 bis 36.
- [2] BORCHOWSKY, L. A.: Über die Verbesserung des Verarbeitungswerkes für Hybriden und Sortensaattmais. Kukurusa (1958) H. 11, S. 58 bis 61.
- [3] DRAHORAD, F.: Erfahrungen über Maisernte und Trocknung. Jahrbuch der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung in Wien 1952. 4. Sonderheft „Bodenkultur“ (1953) S. 58 bis 68.
- [4] ELEMA, H. M.: Maaidorsers en opraappersen. Utrecht, Stichting Bovalperts (1958) S. 182 pp.
- [5] GAUSMAN, H. W., RAMSER, J. H., DUNGAN, G. H., EARLE, F. R., MAR MASTERS, M. M., HALL, H. H. und BAIRD, P. D.: Some Effects of artificial drying of Corn Grain. Plant Phys. (1958) S. 794 bis 802.
- [6] GORSLER, A., und BUSCHMANN, F.: Maisdrusch und Getreidedreschmaschinen. Mitteilungen für die Landwirtschaft (1939) H. 3.
- [7] HAUSDÖRFER, H.: Der Einfluß der künstlichen Trocknung mittels vorgewärmter Luft auf die Keimfähigkeit von durch Beizung aufgequollenen Getreidekörnern. Breslau, phil. Diss. 1929.
- [8] KALBOWA, W.: Einfluß der Lage der Körner am Maiskolben auf Wachstum, Entwicklung und Ertrag von Mais. Naucci Trudove-Plovdiv (1955) S. 125 bis 132, Sdh. „Mais“ Landwirtschaftliches Zentralblatt (1960) S. 24.
- [9] KLEWER, W. M., und KENNEDY, W. K.: Fungicides used for the storage of moist grain. Agron. Journ. (1958) S. 493.
- [10] KOLISCHEW, P. P.: Neue Technologie der Samenkalibrierung und Anwendung der Säscheiben für die SKG-6 N. Kukurusa (1959) H. 4, S. 53 bis 56.
- [11] KORBLE, B.: Die Lagerung von Mais in Kolben und in Körnern. Zeitschrift „Druchtewna wycoba“ Prag (1954) H. 9, S. 15 bis 17.
- [12] KORBLE, B.: Die Sicherung der Keimfähigkeit des Maissaatgutes. Zeitschrift „Für hohe Ernten“, Prag (1954) H. 1, Art. 27.
- [13] KRUPP, G.: Über den Besuch landtechnischer Forschungsinstitute in der UdSSR. Deutsche Agrartechnik (1960) H. 5, S. 230 bis 233.
- [14] MARLOW, H.: Erfahrung bei der Trocknung von Körnerfrüchten, Kolbenmais und Sämereien auf Belüftungsanlagen. Die Deutsche Landwirtschaft (1959) H. 9, S. 448 bis 452.
- [15] MEHRLE, W.: Erfahrungen aus dem Ausland für eine deutsche Hybridmaissaatguterzeugung. Saatgutwirtschaft (1950) S. 72 bis 73 und 99 bis 102.
- [16] REPIN, A. N.: Trocknung und Lagerung von Samen. Selchosgis, Moskau 1957.
- [17] REPIN, A. N.: Warmlufttrocknung von Maiskolben. Kukurusa (1956) S. 32 bis 36.
- [18] SEDLATSCHER, I.: Die Haupttypen von Maistrocknungsanlagen (Baureferat - Bericht über Maschinen). Erweiterung der Anbaufläche und Verbesserung des Maisanbaues. Prag. Zeitschrift Tschasat (1938) S. 138 bis 145.
- [19] THIELEBEIN, M.: Kornform und Saatgutwert von Mais. Mitt. dtsh. Landwirtsch.-Gesellsch. (1958) S. 1261 bis 1263.
- [20] TREGUBENKO, M. J.: Saat- und Ertragsqualität von Samen verschiedener Fraktionen bei der Kalibrierung von Mais. Bull. Maisinstitut in Dnepropetrowsk. Kukurusa (1957) S. 8 bis 14.
- [21] ULRICH, N. N.: Die Produktivität kalibrierten Maissaatgutes. Vestnits sel. eh. Nauki (1958) H. 3, S. 57 bis 66, zit. n. Sdh. Landw. Zentralblatt Mais (1960) S. 24.

A 4049



Dr. B. BLUMENTHAL: Zentralinstitut für Fertigungstechnik Karl-Marx-Stadt. Einführung in die Matrizenrechnung. Allgemeinverständliche Darstellung für Nichtmathematiker. 1. Auflage. 14,7 × 21,5 cm, 48 S., 7 Taf., kartoniert 4,80 DM.  
 TH. DUDA/J. SVEC: Flugzeuggeräte. Übersetzung aus dem Tschechischen. Band III: Triebwerk und Zelle. 14,7 × 21,5 cm, 276 S., 184 Abb., 18 Taf., 1. Auflage, Kunstleder 27,— DM.  
 Dipl.-Ing. G. HEYN: Der Bau von Hochspannungsfreileitungen. Eine Anleitung für die Praxis unter besonderer Berücksichtigung der Stahlmastbauweise. 2., unveränderte Auflage, 17,7 × 24,0 cm, 188 S., 107 Abb., broschiert 6,80 DM.  
 A. NEUMANN: Schweißtechnisches Handbuch für Konstrukteure. Teil I: Grundlagen, Festigkeit und Gestaltung. 2., völlig neu bearbeitete Auflage, 16,7 × 24,0 cm, 408 S., 136 S. Anhang, div. Abbildungen und Tafeln, Kunstleder 24,— DM.

Diese Bücher des VEB Verlag Technik sind durch jede Buchhandlung zu beziehen. AZ 4084