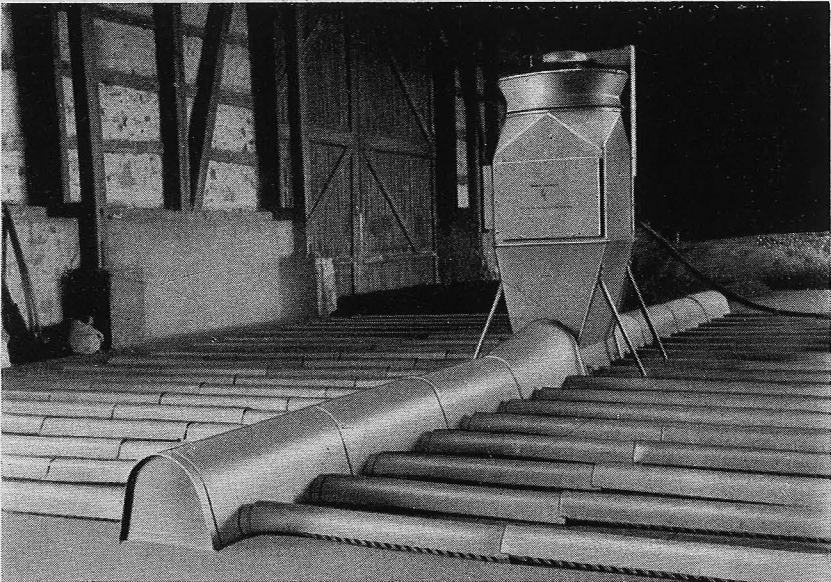


Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim
Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 124

**Getreidebelüftungsanlage mit elektrischer Zusatzbeheizung,
Typ K 835**

VEB Petkus Landmaschinenwerk, Wutha/Thüringen



Getreidebelüftungsanlage mit elektrischer Zusatzbeheizung, Typ K 835

Bearbeiter: Ing. M. Koswig,
Dr. Marlow
(Institut für Pflanzenzüchtung Quedlinburg,
Zweigstelle Amt Hadmersleben)

DK 631.362.7

L. Zbl. Nr. 5315 c

Gr. Nr. 8 c

Beschreibung und Arbeitsweise

Die Anlage besteht aus dem Axialgebläse, dem Heizelement mit Zuführungsschacht und dem Kanalsystem. Das Heizelement ist mit 45 Heizpatronen ausgerüstet, die in drei Stufen mit je 15 Patronen einschaltbar sind.

Die Frischluft wird durch das Gebläse angesaugt und durch das Heizelement in die unter dem Getreide liegenden Belüftungskanäle gedrückt. Aus den Kanälen entströmt sie durch schlitzzartige Öffnungen in das Trockengut. Die relative Luftfeuchtigkeit wird durch die Erwärmung vermindert und die Spannungsdifferenz zur Getreidefeuchtigkeit erhöht.

Bei dem in der Getreideernte sich immer stärker durchsetzenden Mähdrusch fallen große Mengen Getreide an, die oft infolge des hohen Feuchtigkeitsgehaltes nicht lagerfähig sind. Durch die elektrische Zusatzbeheizung soll der Trocknungsprozeß mit der Kaltbelüftungsanlage beschleunigt bzw. bei sehr feuchter Witterung ermöglicht werden.

Technische Daten:

Axialgebläse

Typ des Flügelrades	SH 10/720 (VEB Turbo-Werk Meißen)
Drehzahl	1415 U/min
Flügel-Anzahl	10
-Durchmesser	720 mm
Wandring	Düsenring ohne Leitschaufeln
Nennleistung des Motors	5,5 kW
Durchschnittl. Luftleistung	290 m ³ /min
Luftmenge/m ² Belüftungsfläche	3,8 m ³ /min

Heizelement

45 Heizpatronen in 3 Stufen

1. Stufe	6,4 kW
2. Stufe	6,2 kW
3. Stufe	<u>6,0 kW</u>

18,6 kW

Wärmeleistung 16000 kcal/h

Kanalsystem

Fläche 75 m²

Hauptleitungslänge 11 m

Nebenleitungslänge 132 m

Richtpreis für die gesamte Anlage = 4 600,— DM.

Prüfung und Ergebnisse

Die Belüftungsanlage wurde in der Ernte beim Institut für Pflanzenzüchtung Quedlinburg der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Zweigstelle Amt Hadmersleben, aufgestellt und geprüft.

Meßprüfung:

Die Meßprüfung umfaßte die Ermittlung des elektrischen Leistungsbedarfs und der erzeugten Wärmeleistung. Der elektrische Leistungsbedarf wurde für das Gebläse und die drei Heizstufen mittels kWh-Zähler aufgenommen, indem die Zählerumdrehungen in der Zeiteinheit festgestellt wurden. Daraus ergibt sich folgende Leistungsaufnahme:

Meßobjekt	Heizstufe	Leistungsaufnahme	
		mit Gebläse kW	ohne Gebläse kW
Gebläse	—	3,50	—
Heizung	1	9,75	6,35
Heizung	2	15,70	12,40
Heizung	3	22,10	18,70

Die erzeugte Wärme errechnete sich aus der geförderten Luftmenge und deren Temperaturerhöhung unter Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen. Das Luftvolumen von 15 500 Nm³/h wurde aus den im Standversuch aufgestellten Drosselkurven des Axialgebläses entnommen.

Die Temperaturerhöhung wurde durch Hg-Thermometer, die am Saugstutzen des Gebläses und im Hauptkanal angebracht waren, in Abhängigkeit von den 3 Schaltstufen gemessen. Aus der Temperaturerhöhung von 3,6°C, der spezifischen Wärme der Luft und dem geförderten Luftvolumen errechnete sich eine stündliche Wärmeleistung der elektrischen Zusatzheizung von 16 000 kcal/h.

Mit der Temperaturerhöhung durch Rohrreibung von 1,5 bis 2°C steht eine zusätzliche Wärmeenergie von 7000 bis 9000 kcal/h zur Verfügung, so daß maximal 25 000 kcal/h zum Trockenprozeß erzeugt werden können.

Einsatzprüfung:

In 12 Tagen, davon 176 Trocknungsstunden, wurden 440 dz Mähdruschweizen von 18,1 Prozent Feuchtigkeit auf 13,7 Prozent herabgetrocknet. Dabei wurden 2852 kWh verbraucht. Während der Trocknungszeit herrschte eine durchschnittliche relative Feuchtigkeit der Außenluft von 78 Prozent. Der Trocknungsverlauf ist aus Bild 1 zu ersehen. Die Energiekosten der Trocknung betragen 0,52 DM/dz getrocknetes Gut bei 0,08 DM/kWh. Die spezifische Wärmeleistung der Zusatzbeheizung beläuft sich auf 871 kcal/kg Wasser.

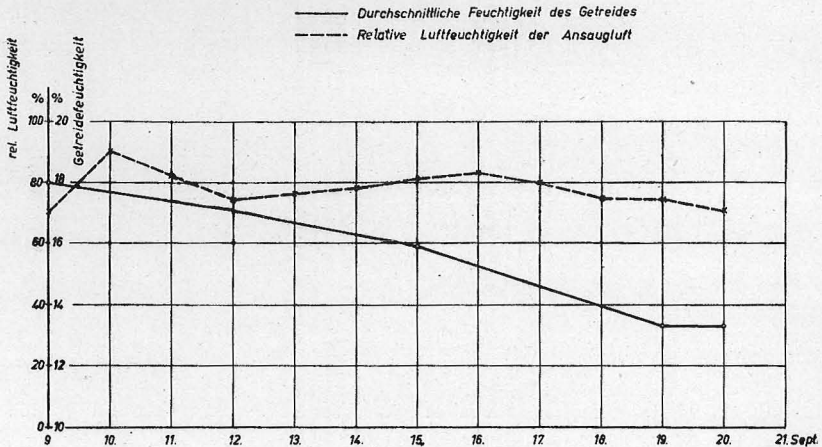


Bild 1

Auswertung der Prüfung

Die maximale Beschickungsmenge, bei welcher eine wirtschaftliche Trocknungsleistung gewährleistet ist, wurde bei Getreide und einer Schütthöhe von 1 m mit 500 dz ermittelt. Die Dauer einer Belüftungsperiode wird durchschnittlich 10 Tage betragen.

Man kann also im Verlauf einer Erntekampagne höchstens viermal die Anlage beschicken, so daß die Jahreskapazität mit 2000 dz anzugeben ist.

Bei der Prüfungsanlage wurde für das Axialgebläse ein 10-flügliges SH-Rad verwendet. Beim Vergleich der Drosselkuven verschiedener Gebläse des VEB Turbo-Werk Meißen wird ersichtlich, daß in dem vorliegenden Wirkungsbereich von 10 bis 15 mm WS das 8-flüglige SK-Rad günstiger arbeitet.

Der E-Motor ist mit 5,5 kW überdimensioniert und läuft mit einem ungünstigen Wirkungsgrad. Bei Verwendung des SK 8-Rades wird der Einbau eines 2,5 kW-Motors empfohlen.

Die Anlage hat die Vorteile der Anpassung an die vorhandene Speicherform, der Beweglichkeit, der Einsatzmöglichkeit auch in niedrigen Gebäuden und der Trocknung von empfindlichen Samenarten (Gemüsesamen).

Beurteilung

Die Getreidebelüftungsanlage mit elektrischer Zusatzbeheizung ist für den Einsatz in den landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften, volkseigenen Gütern und Bäuerlichen Handelsgenossenschaften geeignet, soweit nicht mehr als 2000 dz Getreide-Trockengut in einer Erntekampagne anfallen. Bei höherem Anfall ist ein Wärmelufttrockner geeigneter.

Potsdam-Bornim, den 23. Dezember 1955

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger