

Die Zentralrohrsilogroßanlage der LPG „Freier Bauer“ in Neuendorf

B. FÖRSTER

Im Jahre 1961 richtete die LPG „Freier Bauer“ in Neuendorf/Kr. Fürstenwalde (Spreewald) einen Mischfutterbetrieb ein. Dafür wurden Altgebäude genutzt. Die Produktion von Fertigfutter erhöhte sich von 2000 t im Jahre 1961 auf 4500 t im Jahre 1963. Damit waren Schwierigkeiten insofern verbunden, als die termin- und artgerechte Bereitstellung der für die Mischfüttererzeugung notwendigen Getreidekomponenten mit den vorhandenen Möglichkeiten problematisch wurde. Der benutzte Flachspeicher mit ≈ 800 t Lagerkapazität konnte nur mit hohem Arbeitskraftaufwand und Energieeinsatz durch Gebläse beschickt und entleert werden. Auf einen reibungslosen Arbeitsablauf wirkte sich die enorme Staubbildung sehr nachteilig aus. Ferner fehlte ein Lagerraum für Fertigfutter. Für die LPG ergab sich daraus die Notwendigkeit, den Mischfutterbetrieb zu rationalisieren und die erforderliche Produktionssteigerung zu ermöglichen.

Folgende Gesichtspunkte führten zum Bau einer Zentralrohrsilogroßanlage:

1. Die Zentralrohrsilogroßanlage ermöglicht die Trocknung und Lagerung einer großen Anzahl verschiedener Getreide- und anderer Mischfutterkomponenten (Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Gemenge, Mais, Sojasechrot, Erndnußschrot).
2. Der Mischfutterbetrieb mit einer maximalen Jahreskapazität von 10 000 t stellt nur eine Übergangslösung dar. Die Siloanlage muß auch in der Perspektive, z. B. durch Saatgutaufbereitung, nutzbar sein.
Da viele Sorten gleichzeitig getrocknet werden müssen, erweist sich die Zentralrohrsilogroßanlage günstiger als ein Warmlufttrockner.
3. Der Bauanteil für die Anlage mit 12 Zentralrohrsilos und 6 Lagersilos war gering, er betrug 105 000 MDN. Die Bauzeit der Anlage währte nur 10 Monate. Der Aufbau im Baukastensystem ermöglichte es, viele Arbeiten beim Bau der Anlage mit LPG-Mitgliedern auszuführen.
4. Die Annahmelleistung der Anlage mit 20 t/h ist groß. Außerdem können zwei Sorten gleichzeitig angenommen werden. Eine einfache Bedienung durch eine Person ist möglich.
Die erforderliche elektrische Leistung konnte bereitgestellt werden, da sich der Neubau in unmittelbarer Nähe einer betriebseigenen Umspannstation befindet.
5. Während die Grundausrüstung für Zentralrohrsilos mit geringer Silozahl mit relativ hohem Investitionsaufwand verbunden ist, ergeben sich für Anlagen mit größerer Silozahl geringere spezifische Kosten, und der erforderliche Mehraufwand an Einrichtungen ist gering.

Nach der Aufgabenstellung der LPG „Freier Bauer“ wurde die Zentralrohrsilosanlage von der Entwurfsgruppe Fürstenwalde projektiert (Bild 1).

Die Überdachung der Silos erfolgte durch Brettbinder, die auf Stahlstützen ruhen. Das Pfettendach ist mit Wellasbest gedeckt. Als Seitenverkleidung wurden Jalousien aus Holz gefertigt. Große Fensterflächen ergeben gute Lichtverhältnisse innerhalb des Gebäudes. An einer Giebelseite außerhalb des Gebäudes erfolgt die Annahme unter einer Überdachung mit Hilfe von zwei ebenerdig innerhalb einer Betonfläche eingelassenen Annahmeförderern T 264.

Die Siloanlage besteht aus 12 Zentralrohrsilos K 839.2 und 6 Lagersilos K 851 in zweireihiger Aufstellung (Bild 2). Für jeweils 2 Zentralrohrsilos steht ein Belüftungsgebläse mit Zusatzheizung zur Verfügung. Zur Beschickung bzw. Entnahme ist die Anlage mit Elevatoren und Redlern ausgerüstet. Die Vorreinigung des Einlagerungsgutes wird mit zwei Vorreinigern „Vibrant“ K 521 vorgenommen. Um für die gesamte Anlage Einmannbedienung zu erreichen, war es erforderlich, alle Arbeitsgänge weitestgehend zu mechanisieren und möglichst selbständig zu steuern. Der Arbeitsaufwand zur Kontrolle des Trocknungsverlaufs in 6 bzw. 12 Silos ist sehr hoch, ein wirtschaftlicher Einsatz der Elektroenergie ist mit manueller Steuerung nicht zu garantieren. Aus diesem Grunde wurde für die Steuerung der 6 Gebläseaggregate eine vom Institut für Landtechnische Betriebslehre der TU Dresden entwickelte Steuereinrichtung eingebaut (s. S. 258).

Nach Inbetriebnahme der gesamten Anlage im August 1964 kann festgestellt werden, daß durch die erwähnte Steueranlage eine Lösung gefunden wurde, die den energie- und arbeitswirtschaftlichen Erfordernissen entspricht. Nach einer in unserem Gebiet langanhaltenden Regenperiode wurde Getreide mit 25 bis 27 % Feuchte mit bestem Erfolg in der Zentralrohrsilosanlage getrocknet, so daß wir in der Lage waren, überbetrieblich (für den VEAB) wertvolles Brotgetreide zu erhalten. Unbefriedigend war die Leistung der „Vibrant“-Vorreiniger, von denen nur 35 % der Annahmelleistung von 20 t/h vorgereinigt werden konnten. In diesem Zusammenhang ist von der Industrie zu fordern, endlich einen leistungsfähigeren Vorreiniger zu entwickeln und zu produzieren. Inwieweit Zentralrohrsilosanlagen gegenüber Warmlufttrocknungsanlagen wirtschaftlich sind, ist von uns nicht zu beurteilen. Es ist zu empfehlen, eine wissenschaftliche Untersuchung der Zentralrohrsilosanlagen und einen wirtschaftlichen Vergleich zwischen solchen Anlagen und Warmlufttrocknungsanlagen vorzunehmen. Wir sind bereit, die Anlage in Neuendorf für wissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung zu stellen.

Zusammenfassung

Für die LPG „Freier Bauer“ in Neuendorf war es notwendig, die Trocknungs- und Lagerkapazität des Mischfutterbetriebes zu erhöhen. Es wurde eine Zentralrohrsilosanlage mit

Bild 1. Zentralrohrsilosanlage - Gebäudeansicht ...

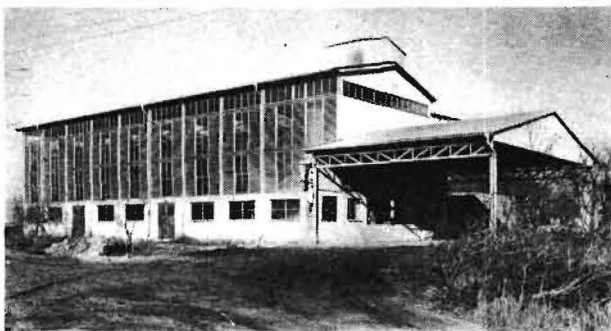
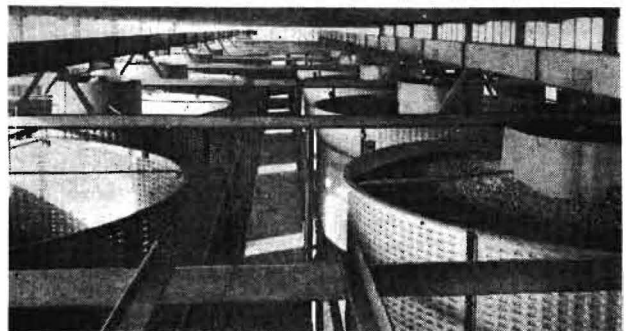


Bild 2. ... und Innenansicht



Im Jahre 1964 konnten die ersten 3 Saatgutsilospeicher als Aufbereitungswerke in den DSG-Betrieben (Heft 5/1961) mit einer Gesamtkapazität von 9000 t in den Bezirken Potsdam, Neubrandenburg und Schwerin in Betrieb genommen werden. Sie verarbeiteten in der Kampagne 1964 mehr als 12 000 t Saatgutrohware und lieferten sie als hochwertiges Saatgut an die Landwirtschaftsbetriebe aus. Insgesamt haben die Speicher 1964 ihre Bewährungsprobe bestanden.

Die Auswertung der Erfassungskampagne

ergab aber auch, daß eine Reihe von Anlaufschwierigkeiten für die abliefernden Vermehrungsbetriebe z. T. längere Wartezeiten an den Speichern verursachte.

Was wären die Ursachen:

a) Die Anlieferung bedarf einer guten Organisation, um die Annahmekapazität kontinuierlich auszulasten. Der stoßweise Antransport zwischen 14.00 und 18.00 Uhr führt zur Annahmespitze, die durch gute Organisation auf mindestens 11.00 bis 20.00 Uhr verteilt und damit weitgehend abgetragen werden muß und kann.

Dies ist möglich, wenn einige Lastzüge bereits vor der Mittagspause zum Speicher fahren, wenn Saatbaubetriebe mit gutem Fahrzeugbesatz Sammeltransporte zusammenstellen und eine Annahmestelle längere Zeit mit der gleichen Fruchtart auslasten. Auch Vereinbarungen über Nacht- oder Sonntagsanlieferungen helfen Anlieferungsspitzen brechen.

b) Die Anlieferung gleicher Sorten und Anbaustufen muß mehr konzentriert werden, damit das notwendige Reinigen der Annahmestelle und der Förderelemente weitgehend eingeschränkt wird.

c) Die Qualität der Rohware ist bestimmend für die Funktion und Leistung der Gesamtanlage.

d) Die richtige Ausbildung des Speicherpersonals ist Voraussetzung für eine wirtschaftliche Auslastung der Anlage.

Eine entscheidende Frage ist: Wurde die projektierte Leistung erreicht? Die Ergebnisse sind — wenn mit 75 % der theoretischen Normleistung gerechnet wird — folgende:

Maschine bzw. Anlage	veranschlagte Leistung	erreichte Leistung
Annahme u. Vorreinigung	je 12 bis 15 t/h	12 t/h bei 18 % Feuchte
Trocknung	3,75 t/h	3,5 t/h
Saatgutaufbereitung M 125	7,50 t/h	6 bis 7 t/h
Saatgutaufbereitung „Gigant“	1,50 t/h	1,3 bis 1,6 t/h
Beizanlage	Der Beizer K 618 mit 2 t/h ist für solche Speicher ungeeignet	

Dieses Resultat, erreicht im ersten Jahr während der Erprobung, läßt die Schlußfolgerung zu, daß die projektierte Leistung noch überboten werden kann. Sie ist aber stark von den Qualitäten der Ware abhängig, die von den Vermehrungsbetrieben angeliefert wird.

Unabhängig von den guten Erfolgen mit den neuen Speichern ergeben sich aber einige Forderungen an die Industriebetriebe, die der weiteren Verbesserung der Arbeit in solchen Speichern dienen.

* VVB Saat- und Pflanzgut, Quedlinburg

(Schluß von Seite 260)

12 Zentralrohrsilos und 6 Lagersilos gebaut. Eine neuartige Hallenausführung ermöglichte kürzeste Bauzeit und niedrige Kosten für den Bauteil der Anlage. Einmannbedienung und wirtschaftlicher Energieeinsatz werden vor allem durch eine Steuereinrichtung für die 6 Gebläseaggregate erreicht.

An die Industrie ergeht die Forderung, Vorreinigungsgeräte mit großer Durchsatzleistung zu produzieren. Wissenschaftliche Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit von Zentralrohrsilosanlagen werden angeregt. A 5968

Die Vorreinigungsmaschinen der Type S 100 arbeiten noch mit Flachriemen, der Siebwechsel bedarf einer langen Zeit, das Reinigen der Maschinen ist umständlich. Es müßte eine sichere Leistung von 25 t/h bei $\approx 20\%$ Feuchte erreicht werden. Die Klappenkästen müssen besser verarbeitet sein, störungsfrei funktionieren und absolut dicht schließen. Die Entstaubungsanlage ist weiter zu vervollkommen.

Ein noch nicht gelöstes Problem stellt das Absacken dar. Bei 5000 t Umschlag müssen 100 000 Säcke je 50 kg Füllmasse abgefüllt werden. Hier ist das Zubinden von Hand keine dem Weltstand entsprechende Lösung. Auch der Einsatz der Sackverschleißmaschine ist keine Endlösung, es ist eine automatische Absackstation notwendig.

Die Technologie — aufbauend auf mechanischen Fördermitteln (Elevatoren und Gurtförderbänder) — hat sich gut bewährt. Der Einsatz der Gurtförderer mit Abwurfwagen und genoppten Gurten ist bei allen Fruchtarten möglich, auch bei runden Körnern wie Weizen, Erbsen u. a. Die umfangreiche

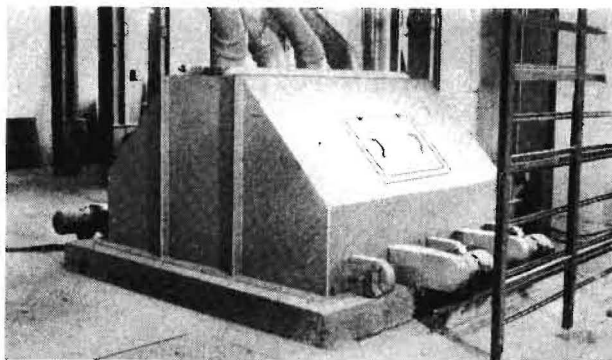


Bild 1. Pendelrohrverteiler für 30 verschiedene Wege mit Motorantrieb, obere Ansicht

elektrische Steueranlage mit einem WSSB-Leuchtschaltbild arbeitete störungsfrei. Die Fernsteuerung der Maschinen und Verteiler von der Steuerwarte wurde erreicht, wobei jedoch die motorgesteuerten Klappenventile eine Umkonstruktion erfahren müssen.

Erstmalig ist es bei diesem Objekt gelungen, in einem Saatgutsilospeicher die Temperaturmeß- und Registrieranlage mit elektronischen Linienschreibern so auszurüsten, daß die über 300 Meßstellen in weniger als 15 min vollautomatisch auf einem Bandstreifen registriert werden können.

Von einer Füllstandsanzeige wurde Abstand genommen. Es zeigte sich, daß diese Anlage wenig praktischen Nutzen bringt, da ohnehin eine laufende Kontrolle der Silofüllung erfolgt.

Weiterentwicklung auf Weltniveau

Die Erfahrungen mit diesen neuartigen Speichern für Saatgut sind ausgewertet. Sie haben einen hohen technischen Entwicklungsstand, was aber nicht heißt, daß es keine Weiterentwicklung gibt. Die sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Speichertechnologie“ hat sich bereits neu konstituiert, Fachkräfte der neuen Speicherbesetzungen aufgenommen und ein Programm zur Überarbeitung des Typenprojektes beschlossen. Danach besteht die Aufgabe, 1965 und 1966 ein neues Projekt zu erarbeiten, nach dem ab 1967 eine neue Serie der überarbeiteten Aufbereitungswerke beginnt, um die Technologie ständig dem Weltstand anzugleichen.