

Unser Saatzuchtbetrieb hat als Hauptaufgabe die Erhaltungszucht von Gemüsesorten im Samenbau durchzuführen. Dazu gehören als wichtigste Kulturen: Gemüseerbsen, Busch- und Stangenbohnen, Zwiebeln und Gurken. Außer der Erzeugung von Gemüsesamen und deren erhaltungszüchterische Bearbeitung wird noch Saatgutvermehrung bei Getreide, Zuckerrüben, Hülsenfrüchten und Feldfutterpflanzen betrieben.

Das VEG bewirtschaftete 1962 4696 ha LN, davon sind 4155 ha AL. Diese Fläche verteilt sich auf 10 Betriebsabteilungen im Kreis Eisleben. Die größte Betriebsabteilung bewirtschaftet 945 ha LN und die kleinste Abteilung 187 ha LN.

Im Laufe der letzten fünf Jahre wurde auf Grund eines Perspektivplans die innerbetriebliche Spezialisierung der Betriebsabteilungen durchgeführt und im wesentlichen die erste Etappe abgeschlossen.

Grundlage für die Spezialisierung der Abteilungen ist die volkswirtschaftliche Aufgabenstellung für das volkseigene Saatgut unter Berücksichtigung der natürlichen und ökonomischen Bedingungen. Im Ergebnis dieser Maßnahmen konnte die vorhandene Technik rationell eingesetzt, die Selbstkosten je Einheit des Produktes gesenkt und die Arbeitsproduktivität gesteigert werden. Dabei wurde 1958 die Leistungsfähigkeit des Zentralspeichers in der Abteilung Eisleben (Sitz der Verwaltung) durch fünf Zentralrohrsilos K 839/1 erhöht. Sie ermöglichen es, diesem alten Speicher (vor 1940 gebaut) eine neue Technik zuzuordnen. Er besteht aus einem Keller und fünf Geschossen mit einer Nettolagerfläche von 1214 m<sup>2</sup>. Die Lagermöglichkeit bei einmaligem Umschlag beträgt auf der Nettolagerfläche 600 t. Durch die fünf Zentralrohrsilos wurde die Kapazität um 152 t vergrößert. Die derzeitige Technologie bei der Ernte von Getreide, Hülsenfrüchten, Rübensamen und Futtersaaten mit Mähdrrescher erfordert eine größere Lagerkapazität, außerdem sind Trocknungsmöglichkeiten erforderlich. Das VEG besitzt 10 Mähdrrescher mit einer durchschnittlichen Mähdrreschleistung von 220 ha.

Die Aufgabenstellung für den Zentralspeicher des VEG Saatgut „Walter Schneider“ lautet: Zentrale Erfassung, Trocknung und Aufbereitung der hohen Anbaustufen (SSE, SE, E und Hz) bei Getreide, Hülsenfrüchten, Gemüsesamen und Futtersaaten aus allen 10 Abteilungen des VEG.

Durch den Anbau von fünf Zentralrohrsilos entstand ein sogenannter kombinierter Speicher. Dieser entspricht der weiteren Zielstellung bei der Saatgutproduktion: schonende Trocknung des Saatgutes ähnlich dem Schwitz- und Trocknungsprozeß des eingefahrenen Getreides in der Scheune, Schutz wertvollen Erntegutes mit einem zu hohen Feuchtigkeitsgehalt vor Verderb, tierischen Schädlingen und Pilzen.

## 1. Beschreibung der Anlage

An der Ostseite des Zentralspeichers wurden fünf Zentralrohrsilos aufgestellt und mit einem Schutzdach aus Profiliglas versehen. Die Nordseite dieser Silobatterie ist durch eine bis auf 1,60 m heruntergehende Schürze aus Profiliglas vor Witterungseinflüssen geschützt. Offen ist die nach Osten gerichtete Vorderseite der Anlage.

Die Zu- und Abfahrtswege zum Zentralspeicher und den Zentralrohrsilos sind gepflastert und genügend breit, um ein reibungsloses An- und Abfahren von Traktoren mit zwei Hängern sowie großen Lastzügen zu gewährleisten.

Da die Zentralrohrsilos mit ihrem Stahluntergestell ebenfalls auf der Pflasterung der Straße stehen, ist für einen festen Standort gesorgt, der sich leicht von verspritztem Getreide und anderen Verunreinigungen säubern läßt. Auf die Vermischungsgefahr muß bereits bei der Annahme geachtet werden.

\* Agrarökonomischer Stützpunkt des Instituts für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik Cundorf im VEG „Walter Schneider“ Eisleben.

Die Zentralrohrsilos besitzen ein Stahluntergestell mit Absacktrichter. Drei Druckluftventilatoren mit Zusatzbeheizung, die auf einer Schiene fahrbar für alle fünf Zentralrohrsilos angeordnet sind, führen die erforderliche Luft zum Trocknen des Erntegutes zu. Nach unseren Erfahrungen reichen die drei Ventilatoren mit Zusatzbeheizung für den reibungslosen Ablauf der Trocknung aus.

## 2. Technologie

2.1. Die auf Hängern oder LKW vom Mähdrrescher angeführte Rohware wird direkt in das Körnergebläse Zyklon T 232/5 S abgezogen. Dieses fördert alle Getreidearten und Hülsenfrüchte mit einer Leistung von  $\approx 8$  t/h ohne Beschädigungen in die Zentralrohrsilos, es wird auch zum Beschicken des Zentralspeichers benutzt (Getreide und Hülsenfrüchte, Rübensamen, Körnermais und Trockenschrot).

Die Hänger werden künftig immer mehr durch Kippanhänger ersetzt. Unter diesen Transport- und Abladebedingungen läßt sich die Annahme von Saatgut und die Beschickung der Zentralrohrsilos mit sehr wenig lebendiger Arbeit durchführen.

Eine gemauerte Abkipmulde, an die das Gebläse angeschlossen ist, ergänzt den Beschickungsvorgang und erleichtert das Abladen wesentlich. Der Leistungsbedarf des Körnergebläses beträgt 13 kW.

Um Sortenvermischungen durch Spritzverluste auszuschalten, ist nur mit ein und derselben Sorte und Anbaustufe bei Vermehrungskulturen zu arbeiten.

## 2.2. Trocknung

Das zwischen Zentralrohr und Siloaußenmantel eingefüllte Erntegut wird durch die Ventilator-Druckluft getrocknet. Sie tritt in das Zentralrohr ein, durch dessen Siebblechwand heraus und durchflutet das Trockengut unter Druck. Dabei entzieht sie dem Trocknungsgut Feuchtigkeit und tritt feuchtigkeitsgesättigt durch die Jalousiewand des Mantels heraus. Um bei hoher Luftfeuchtigkeit den Trocknungsvorgang zu sichern, wird mit Zusatzbeheizung (K 831/3) gearbeitet. In den letzten sechs Jahren hatten wir durchschnittlich 526 mm Niederschlag in 116 Regentagen. Der Wassergehalt bei Getreidearten und Hülsenfrüchten lag dabei zwischen 14 bis 25 %. Alle Getreidearten, Hülsenfrüchte (darunter Gemüseerbsen und Buschbohnen), Zuckerrübensamen und Raps wurden mit Erfolg in den Zentralrohrsilos getrocknet. Großkörnige Hülsenfrüchte eignen sich dafür besonders gut. Mit Luzerne-, Klee- und Grassamen liegen noch keine praktischen Erfahrungen vor. Bei der Trocknung von Raps kam es infolge der geringen Korngröße zu Spritzverlusten im Zentralrohr sowie im Siloaußenmantel. Zuckerrübensamen verursacht häufig Brückenbildung im Silo, dadurch wird die Entnahme des Trockengutes erschwert. Außerdem besteht Unfallgefahr bei der Zerstörung der Brücken, wenn Arbeitskräfte in den Zentralrohrsilos einsteigen.

Nach unseren Auswertungen ist bei Getreidearten und Hülsenfrüchten folgender Zeitaufwand zur Trocknung erforderlich:

22 bis 25 % Wassergehalt = 75 bis 80 h

18 bis 21 % Wassergehalt = 70 bis 75 h

15 bis 18 % Wassergehalt = 60 bis 70 h

Trotzdem unser Betrieb im Regenschatten des Harzes liegt, ist es infolge zu hoher Luftfeuchtigkeit nicht immer möglich, mit der atmosphärischen Luft den gewünschten Trocknungsprozeß zu erreichen. Dann mußte die elektrische Zusatzbeheizung vorgeschaltet werden. Sie ist bei einer relativen Luftfeuchte über 65 % erforderlich, um die Außenluft für die Trocknung wirksam zu machen. Im Spätherbst und in den Wintermonaten war eine Trocknung kaum möglich. Infolge des sehr hohen Energieverbrauchs der fünf Zentralrohrsilos, des Körnergebläses und der Saatgutauflaufmaschinen im Zentralspeicher während der Erntekampagne, kann bei der geringen elektrischen Kapazität am Tage nur einem Zentral-

rohrsilos die elektrische Zusatzbeheizung vorgeschaltet werden. Nachts können wir zwei Zentralrohrsilos zusätzlich beheizen. Leider kann der billige Nachtstrom nicht voll genutzt werden. Der Feuchtigkeitsgehalt des Erntegutes in den Zentralrohrsilos unterliegt ständiger Kontrolle, das gleiche trifft auch für die relative Luftfeuchtigkeit zu. Ein nicht voll beschütteter Zentralrohrsilos wird später nicht nachgefüllt, da dies den Trocknungsprozeß verzögert und nachteilig beeinflusst. Hat das Erntegut einen hohen Schwarzbesatz von Stroh, Spreu, Erde u. a., wird die Trocknung in den Zentralrohrsilos verzögert. Das Erntegut für die Zentralrohrsilos sollte zuerst über eine Vorreinigungsmaschine laufen und dann eingeblassen werden. Dadurch beschleunigt und erleichtert man den Trocknungsprozeß in den Zentralrohrsilos.

### 2.3. Entleerung

Ist das Erntegut auf 14 % Wassergehalt heruntergetrocknet, dann erfolgt die Entleerung durch Ziehen der Klappe am Absacktrichter. Es fällt auf ein 6 m langes Förderband und fließt über einen Becherelevator innerhalb des Zentralspeichers in dessen Obergeschoß. Dort nimmt ein Vorratsbehälter, der 15 t Getreide faßt, das Erntegut auf. Aus ihm fällt das Erntegut auf die Saatgutreinigungsanlage Petkus Gigant K 213 (Leistung 2 t/h). Der Energiebedarf beträgt bei Getreide 5,5 kW, bei Hülsenfrüchten liegt er höher. Die Gigant K 213 befreit das Erntegut von Erde, Stroh, Unkrautsamen, tierischen Schädlingen sowie deformierten Samen und bereitet es zu hochwertigem Saatgut auf. An die Gigant ist der Trockenbeizautomat K 618 angeschlossen (Leistung 2,5 t/h, Energiebedarf 1 kW). Vom Beizapparat gelangt das Saatgut auf die automatische Durchlaufwaage und wird abgesackt.

Das Reinigen der Zentralrohrsilos muß besonders sorgfältig erfolgen, um Vermischungen bei Saatgut zu vermeiden. Mit Hilfe des Kompressors werden Verunreinigungen und Erntegutrückstände herausgeblasen. Für die Reinigungsarbeiten benötigen zwei AK etwa 15 min, die Arbeitskraft im Silo muß vor dem Abstürzen gesichert werden. Die Standfläche der Zentralrohrsilos ist ebenfalls gründlich von Ernterückständen zu befreien.

### 3. Kostenkalkulation je t Getreide (Schwergetreide)

Inhalt je Zentralrohrsilos	30 t	
Wassergehalt vor der Trocknung	20 %	
Wassergehalt nach der Trocknung	14 %	
Trocknungsdauer	72 h	
Jährl. Trocknungsl. je Zentralrohrsilos	750 t	
Bruttowert der Gesamtanlage (fünf Silos mit Überdachung)	91191 DM	
Jährl. Abschreibung für ein Silo (5 %)	511,90 DM	
Trocknungskosten		
Abschreibung	911,90 DM =	1,22 DM/t
	750 t	
Energiekosten ohne Zusatzbeheizung	5,5 kW × 0,08 DM/kWh = 0,44 DM/h × 72 h = 31,68 DM =	1,05 DM/t
	30 t	

Energiekosten für Zusatzbeheizung (II. Heizstufe)	12,0 kW × 0,08 DM/kWh = 0,96 DM/h × 72 h = 69,12 DM =	
	30 t	2,40 DM/t
Energiekosten für Körnergebläse (Stundenleistung 8 t)	= 13,0 kW × 0,08 DM/kWh = 1,04 DM/h × 3,75 h = 3,90 DM =	0,13 DM/t
	30 t	
Löhne für Beschickung, Entnahme, Reinigung, Betreuung und Zuschläge	= 72 AKh für fünf Silos = 14,4 AKh je Silo × 1,80 DM/AKh = 25,92 DM	0,86 DM/t
	30 t	
Sonstige Kosten		0,02 DM/t
Kosten insgesamt je t Trockengut		5,58 DM/t

### 4. Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Jährlich werden in unserem Betrieb je Zentralrohrsilos etwa 750 t Getreide, Hülsenfrüchte, Gemüsesamen und andere Arten getrocknet. Die Kosten je t Getreidetrocknung betragen ohne Zusatzbeheizung 3,28 DM, mit Zusatzbeheizung 5,58 DM. Zur Bedienung der Zentralrohrsilobatterie ist in der Kampagne 1 AK erforderlich. Durch die Vollmechanisierung konnten Arbeitskräfte eingespart werden, außerdem wurde eine hohe Wirtschaftlichkeit erreicht.

Die stabile Gesamtstahlausführung garantiert eine lange Lebensdauer, die Kosten für Wartung und Pflege sind gering. Der Abschreibungssatz beträgt 5 % jährlich. Überdachung und ein regelmäßiger Schutzanstrich erhöhen die Lebensdauer der Zentralrohrsilobatterie. Eine Entstaubungsanlage ist bei außen aufgestellten Zentralrohrsilos nicht erforderlich.

Durch die Zuordnung von Zentralrohrsilos an einen alten Speicher konnten die Trocken- und Speicherkapazität wirkungsvoll ergänzt und Trocknungsmöglichkeiten geschaffen werden.

Bei Verwendung von Zentralrohrsilos muß die elektrische Energiekapazität des Betriebes mit dem Leistungsbedarf der Zentralrohrsilos in Übereinstimmung gebracht werden, um auch bei relativer Luftfeuchte über 60 % voll trocknen zu können.

In den Zentralrohrsilos kann alles Saatgut mit Erfolg getrocknet werden. Keimfähigkeit und Triebkraft des Saatgutes wurden nicht negativ beeinflusst, es kam zu keinerlei mechanischen Beschädigungen.

Bei länger anhaltender Schlechtwetterperiode kann der Betrieb durch die fünf Zentralrohrsilos den Mähdreschereinsatz bei Getreide, Hülsenfrüchten, Gemüsesamen und anderen Kulturen voll aufrecht halten, weil ausreichende Trocknungs- und Lagerkapazität zur Verfügung steht.

A 5175

## Betrieb von Zentralrohrsiloplanzen mit Heidenia-Öfen

Von einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Rationelle Getreidetrocknung in Zentralrohrsilos“, zu der Mitglieder der FV „Land- und Forsttechnik“, „Maschinenbau“ und „Bauwesen“ der KDT gehören, wurden im Herbst 1962 bei der DSG Neubrandenburg Versuche mit dem Ziel durchgeführt, die Trockenleistung in Zentralrohrsilos durch Luftvorwärmung mit Heidenia-Öfen zu erhöhen.

Die Auswertung der Versuche ergab, daß

1. Heidenia-Öfen zur Warmbelüftung von Zentralrohrsilos gut geeignet sind,
2. dadurch eine Leistungssteigerung um das Drei- bis Fünffache gegenüber der bisherigen Methode der Luftvorwärmung mit elektrischer Heizung und Sirokko-Ölheizgerät (insgesamt 25 000 kcal/h) zu erreichen ist. (Für die Versuche wurde ein Heidenia-Ofen mit einer Leistung von 80 000 kcal/h verwendet).

So wurden z. B. 30 t Erbsen mit einer Anfangsfeuchtigkeit von 24 % statt wie bisher in 14 Tagen in gut drei Tagen auf Lagerfähigkeit heruntergetrocknet.

Diese neue Methode für alle etwa 230 im Bezirk Neubrandenburg vorhandene Zentralrohrsilos angewendet, würde bedeuten, daß in einer angenommenen Erntedauer (= Trocknungsdauer) von sechs Wochen etwa 62 000 t Getreide und Hülsenfrüchte allein durch höhere Ausnutzung der vorhandenen Grundmittel mehr getrocknet werden könnten. Durch den

Wegfall der elektrischen Vorschaltstufe (18 kW) würden darüber hinaus 440 kW weniger benötigt. Die Anschaffung neuer Grundmittel ist nicht erforderlich, da in allen Kreisbaubetrieben Heidenia-Öfen zur Beheizung der Baustellen im Winter vorhanden sind, die in den Sommermonaten nicht genutzt werden. Zufolge der Verordnung des Ministerrates über die höhere Ausnutzung vorhandener Grundmittel können zwischen den Betrieben entsprechende Vereinbarungen abgeschlossen werden. Verschiedene landwirtschaftliche Betriebe verfügen auch bereits über eigene Warmluft-Öfen.

Die Arbeitsgemeinschaft empfiehlt deshalb nachfolgende Punkte bei Projektierung, Errichtung und Betrieb von Zentralrohrsiloplanzen zu beachten:

1. Die Kapazität einer Siloanlage ist unter Beachtung der erhöhten Trockenleistung (je nach Feuchtigkeit etwa drei bis vier Tage je Füllung) zu planen, falls die Silos nicht vorrangig zur Getreidelagerung genutzt werden sollen.
2. Die Standorte sind so zu wählen (vorausgesetzt, daß der Baugrund es gestattet), daß die Warmluft-Öfen möglichst ohne zusätzliche Baumaßnahmen unter Beachtung aller feuerpolizeilichen Vorschriften in feste Gebäude aufgestellt werden können.

Um unnötige Wärmeverluste zu vermeiden, ist der Abstand zwischen Silo und Ofen jedoch so kurz wie möglich zu halten.

3. Arbeitswirtschaftliche Gründe verlangen eine geschlossene Anordnung von Silos und Getreidelagerräumen; der Anbau an vorhandene Speicher ist zweckmäßig.
4. Eine vollmechanisierte Beschickungs- und Entleerungseinrichtung muß auch ein Umfüllen des Siloinhalts während der Trocknung ermöglichen (s. a. Pkt. 8).
5. Für je zwei Silos ist ein Warmluftofen mit einer Leistung von mindestens 80 000 kcal/h vorzusehen, damit ein wechselseitiges Belüften des einen sowie Entleeren und Füllen des anderen Silos möglich ist. Werden Öfen mit höherer Wärmeleistung verwendet, so können auch mehrere Silos an das Warmluftrohr angeschlossen werden.
6. Die Verbindung zwischen Warmluftrohr und Belüftungsgebläse erfolgt in Form eines Injektors, d. h. das Ende des Warmluftrohres ragt etwa 3 bis 5 cm in den meist größeren konischen Ansaugstutzen des Gebläses hinein (Bild 1). Der noch freibleibende Ringquerschnitt darf nicht verschlossen werden, weil dann eine unzulässige Druckminderung im Zentralrohr auftritt und auf Grund der dadurch verringerten Luftmenge die freigewordene Feuchtigkeit nicht ausreichend abgeführt wird.
7. Unmittelbar am Siloeingang ist im Luftrohr eine Bohrung vorzusehen. In dieser wird zur Kontrolle der Lufteingangstemperatur ein Thermometer befestigt. Die Temperatur des Siloinhalts kann durch Einführung von Mietenthermometern kontrolliert werden.
8. Infolge der geringeren relativen Feuchtigkeit der vorgewärmten Trockenluft besteht in der Nähe des Zentralrohrs die Gefahr einer Untertrocknung des Siloinhalts.

Diese Gefahr kann durch ein- oder auch mehrmaligen Umlauf des gesamten Siloinhalts weitgehend gemindert werden. Der starke Luftstrom des Körnergebläses wirkt sich außerdem günstig auf den Feuchtigkeitssatz aus. Bei der Trocknung von Konsumgetreide bestehen diese Bedenken nicht.

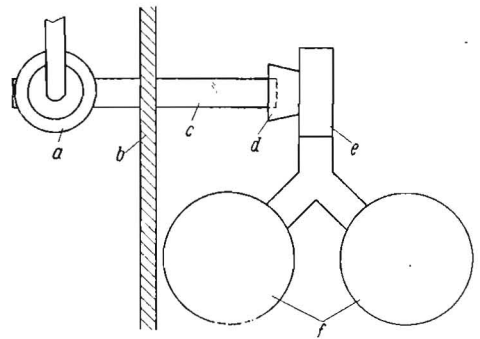


Bild 1

Schema der Anordnung des Heidenia-Ofens zum Belüftungsgebläse und zu den Silos. a Heidenia-Ofen, b feuerverstärkte Wand, c Warmluftrohr, d Injektor, e Belüftungsgebläse, f Zentralrohrsilos

Abschließend sei dazu noch gesagt, daß Neubrandenburg besonders ungünstige klimatische Verhältnisse hat: durchschnittlich hohe relative Luftfeuchtigkeit und nachts meist Nebelbildung. Die verhältnismäßig geringe Wärmeleistung der elektrischen Vorheizung mit 15 000 kcal/h beeinflußt also den Trockeneffekt nur unwesentlich. Hinzu kommt noch, daß die zum größten Teil bereits stark belasteten örtlichen Trafo-Stationen den Anschluß elektrischer Heizkörper von je 18 kW gar nicht zulassen.

Da jedoch der Mähdrescherflächenanteil von Jahr zu Jahr größer wird, somit auch immer mehr feuchtes Getreide in kurzer Zeit zu trocknen sein wird, ist die Erhöhung der Trockenleistung in den Zentralrohrsilos dringend geboten.

Die Verwendung von Heidenia-Öfen ist eine von sicherlich noch anderen Möglichkeiten. AK 5124 Ing. E. MEYER, KDT, Vorsitzender der SAG

## Die direkte Trocknung von Weizen mit Rauchgasen

Dipl.-Ing. E. KEINER\*

Das mit Mähdreschern geerntete Getreide besitzt eine wesentlich höhere Feuchte, als für die Lagerung zulässig ist. Das zuviel im Gut enthaltene Wasser ist ihm deshalb durch die technische Trocknung zu entziehen. Die Investitionen je t geerntetes Getreide für Trocknungsanlagen sind jedoch weitaus höher als die Mittel, die zur Bergung von 1 t Getreide erforderlich sind. Daher konnte der Bau von Trocknungsanlagen nicht im gleichen Maße gesteigert werden wie sich die Mähdrescherproduktion entwickelte; die Trocknungskapazität reicht deshalb nicht aus. Dieser Mangel wird z. Z. teilweise mit Hilfe der Trommeltrockner der Zuckerindustrie ausgeglichen. Der prinzipielle Nachteil solcher Anlagen besteht in der direkten Feuerung, d. h. der Verwendung eines Rauchgasluftgemisches als Trocknungsgas und in der oftmaligen Überschreitung der zulässigen Höchsttemperatur des Getreides infolge unzulänglicher Regeleinrichtungen. Da im allgemeinen keine oder nur unzureichende Angaben über bleibende Schädigungen hinsichtlich der Keim- und Backfähigkeit bei der direkten Trocknung vorlagen, wurden umfassende Versuche durchgeführt [1]. Die Ergebnisse werden in dieser Veröffentlichung wiedergegeben. Dagegen erfolgten im Zusammenhang mit diesen Versuchen keine Untersuchungen zur Bestimmung zulässiger Getreidehöchsttemperaturen bei der Trocknung.

Den in der Literatur veröffentlichten Berichten [2] [3] [4] [5] konnten nur widersprechende Ansichten über einen kritischen, maximal möglichen SO<sub>2</sub>-Gehalt im Getreide entnommen werden, die im allgemeinen nicht durch Versuche belegt bzw. auf Grund unterschiedlicher Voraussetzungen nicht vergleichbar waren.

### Aufgabenstellung

Der Verfasser stellte sich die Aufgabe, mit Hilfe einer Versuchsanlage Getreide direkt zu trocknen. Als veränderliche Parameter wurden der Brennstoff zur Rauchgaserzeugung,

die Zusammensetzung des Rauchgasluftgemisches und die Temperatur des Trockenmediums gewählt. Bei der Errichtung der Trockenanlage war daher eine schnelle Umbaumöglichkeit der Feuerung vorzusehen, die eine Heizung mit Rohbraunkohle, Braunkohlenbriketts und Stadtgas gestattete. Weiterhin waren eine gute Mischung des Rauchgases mit der Luft und eine konstante Temperatur anzustreben.

### Versuchsanlage

#### Beschreibung der Anlage

Entsprechend Bild 1 bestand die Anlage aus drei Hauptteilen:

dem Rauchgaserzeuger a, dem Trockengutbehälter c und dem Ventilator d.

In der Anlage herrschte Unterdruck. Der Ventilator saugte das Rauchgasluftgemisch durch das Trockengut an und drückte es in den Schornstein. Das Rauchgas wurde in einem umgebauten Lufterhitzer erzeugt. Je nach der gewünschten Temperatur des Trockenmediums erfolgte eine Zumischung bestimmter Anteile Außenluft zur gesamten Rauchgasmenge *m<sub>R</sub>*. Die Regelung der Zusammensetzung des Rauchgasluftgemisches geschah mit Hilfe der Klappen 1 und 2. Da der kleine Rost eine gleichmäßige Feuerführung nicht gestattete, wurde eine elektrische Zusatzheizung e eingebaut, die die Einhaltung einer konstanten Temperatur des Rauchgasluftgemisches ausgezeichnet ermöglichte.

#### Beschreibung der Meßeinrichtung

Ziel der Versuche war, die Qualitätsminderung des Getreides in Abhängigkeit des maximal möglichen SO<sub>2</sub>-Gehalts im Getreide, der Zusammensetzung des Rauchgasluftgemisches und einer evtl. Unterschreitung der Taupunkttemperatur des Gemisches beim Durchströmen der Getreideschüttung festzustellen. Zu diesem Zweck war die Bestimmung der Luft-, Rauchgas- und Gemischmenge erforderlich. Die Luftmenge wurde mit Hilfe eines Anemo-

\* Institut für Energiewirtschaft der Technischen Universität Dresden (Direktor: Prof. Dr.-Ing. N. FLSNER).