

per und unterschiedlicher Geschwindigkeit überfahren worden. In den Spurbereichen entnommene Stechzylinderproben ergaben gegenüber der unbefahrenen Fläche verschiedenartige und in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit stehende Porenvolumenverminderungen, die, ausgedrückt durch den Verdichtungsgrad, der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit wie folgt gegenüberstehen (Bild 3).

Auch hieraus ergibt sich wiederum eine reziproke Relation zwischen der Bodenverdichtung und der Dauer gleichbleibender Flächenbelastung. Zur endgültigen Klärung dieser Zusammenhänge sind weitere bodenmechanische Studien erforderlich. Zu ihnen müßten ergänzende Versuche über die Beziehungen zwischen dem Verdichtungsgrad des Bodens, dem Witterungsablauf und den Pflanzenerträgen treten, wie sie für die Getreidearten von uns bereits eingeleitet wurden. Ein tieferer Einblick in die Verformungsvorgänge des Ackerbodens dürfte auch weitere Kenntnisse über die zweckmäßige Gestaltung der Schlepperlaufwerke vermitteln. Vielleicht wird es dadurch möglich, den ackerbaulichen Wert der Rad- und Kettenschlepper und unserer Bodenbearbeitungsmaßnahmen klarer zu erkennen und den Weg zu zweckmäßigeren Schlepper-

bauformen und ökonomischeren Bodenbearbeitungsmethoden zu finden.

#### Literatur

- [1] DOMSCH, M.: Forderungen des Ackerbodens an Schleppergewichte und Schlepperreifen. Deutsche Agrartechnik, Berlin (1954) H. 12, S. 345 bis 351.
- [2] DOMSCH, M.: Forderungen an Schlepper und Bodenbearbeitungsgeräte im Hinblick auf strukturschonende Bodenbearbeitung. Deutsche Agrartechnik, Berlin (1956), H. 4, S. 150 bis 153.
- [3] FRÖHLICH, H.: Beachtet den Einsatz von Gitterrädern in der Frühjahrsbestellung. Deutsche Agrartechnik, Berlin (1955), H. 3, S. 93.
- [4] PÖHLS, E., und GROTHE, H. J.: Der Scheiben-Radspurlockerer — ein Gerät zur Milderung der nachteiligen Folgen des Schlepperrad-druckes. Deutsche Agrartechnik, Berlin (1955), H. 2, S. 72 bis 73.
- [5] TERZAGHI, K. v.: Theoretische Bodenmechanik. Berlin 1954.
- [6] SOEHNE, W.: Die Verformbarkeit des Ackerbodens. Grundlagen der Landtechnik, Düsseldorf (1952) H. 3, S. 51 bis 60.
- [7] GLIEMEROTH, G.: Untersuchungen über Verfestigungsvorgänge und Verlagerungsvorgänge im Ackerboden unter Rad- und Raupenschleppern. Ztschr. f. Acker- und Pflanzenbau, Berlin (1953) Bd. 95, S. 219 bis 234.
- [8] KÖGLER, F., und SCHEIDIG, A.: Baugrund und Bauwerk. 5. Aufl. Berlin 1947.
- [9] LOMTADSE, W. D.: Bodenphysikalisches Praktikum. 1. Aufl., Berlin 1955.
- [10] ATTWOOD, P. R.: Some effects of speed on the efficiency of rolling. Journal of Agricultural Engineering Research, Silsoe, Vol. 2 (1957), S. 217 bis 221.]

Dipl.-Ing. G. REUMSCHÜSSEL\*)

## Trocknung von Getreide in der Praxis

*Das Problem der schnellen und schonenden Trocknung von Mähreschergetreide beschäftigt unsere Landwirtschaft, seitdem Mährescher verwendet werden. Je größer die Anzahl der verfügbaren Mährescher wird, um so dringlicher wird die Lösung dieser Frage, weil große Mengen feuchten Getreides zu ihrer Trocknung einen Aufwand an mechanischer Arbeit erfordern, zu dem die vorhandenen technischen Einrichtungen oftmals in keinem Verhältnis stehen. Um diese unzureichende Kapazität der vorhandenen Trocknungsanlagen nicht noch durch Außerachtlassung bestehender Gesetzmäßigkeiten weiter einzuzengen, gibt der Autor des folgenden Beitrages Hinweise zur Praxis der Getreidetrocknung und behandelt dabei gleichzeitig die wichtigsten bei uns im Gebrauch stehenden Trocknungsanlagen.*

*Die Redaktion*

Der zunehmende Einsatz von Mähreschern hat zur Folge, daß immer mehr Trocknungsanlagen verwendet werden müssen. Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigten, daß Getreide mit einer Kornfeuchtigkeit von 25% und mehr geerntet werden mußte.

Zunächst ist es wichtig zu wissen, ob Futter-, Kousun- oder Saatgetreide getrocknet werden soll.

Je feuchter ein Getreide ist, um so schonender muß es behandelt werden, um so höher werden die Trocknungskosten und um so geringer wird die Stundenleistung der Trockner, da ja mehr Wasser verdunstet werden muß. Die Beschädigungsgefahr ist ebenfalls größer. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Lagerungs- bzw. Trocknungstemperatur. Die folgenden Diagramme sollen diese Darlegungen verdeutlichen. In Bild 1 ist die Gleichgewichtskurve für die Getreidefeuchtigkeit in Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchtigkeit aufgetragen. Man sieht, wie sich der Wassergehalt des Getreides durch die Luftfeuchtigkeit regeln läßt. Dieses Diagramm gilt auch für lagerfähiges Getreide, das mit sehr feuchter Luft belüftet wird. Die Körner nehmen dann den Wassergehalt laut Bild 1 an.

Die Getreidehöchsttemperatur bei der Trocknung als Funktion der Ausgangsfeuchtigkeit veranschaulicht Bild 2. Mit zunehmendem Wassergehalt müssen die Körner mit niedrigen Temperaturen getrocknet werden, um keine Trocknungsschäden zu erhalten. Das Trocknen von Saatgetreide verlangt

besondere Aufmerksamkeit, da die Keimfähigkeit stark von der Körnerfeuchtigkeit und der Trocknungstemperatur (höchstens 45° C) abhängt. Auf Bild 3 erkennt man den steilen Abfall der Keimfähigkeit beim Überschreiten der kritischen Trocknungstemperatur. Ferner ist in Abhängigkeit der Feuchtigkeit deutlich das Sinken der kritischen Trocknungstemperatur zu ersehen.

Welche Bedeutung Lagertemperatur und Getreidefeuchtigkeit für die Keimschnelligkeit haben, zeigen Bild 4 und 5. Bei konstanter Lagertemperatur verdirbt das Getreide um so schneller, je feuchter die Körner sind. Das erste Auftreten von Schimmel und das damit verbundene Sinken der Keimschnelligkeit ist deutlich aus Bild 4 zu ersehen. Bei gleicher Feuchtigkeit sinkt die Keimschnelligkeit mit steigenden Lagertemperaturen (Bild 5), das Getreide wird ebenfalls durch Schimmelbildung verdorben.

Bild 6 zeigt die maximale Lagerzeit von Roggen bei den verschiedenen Lagertemperaturen in Abhängigkeit der Ausgangsfeuchtigkeit. Je niedriger die Lagertemperaturen und je niedriger die Körnerfeuchtigkeit sind, um so länger kann man das Getreide ohne Schaden speichern. Wird beispielsweise Getreide von 20% Feuchtigkeit geerntet, so treten bei 20° C Lagertemperatur bereits nach etwa acht Tagen die ersten Schäden auf, während bei gleichem Wassergehalt und 5° C etwa 40 Tage ohne Wertminderung gelagert werden kann. Fällt noch feuchteres Getreide an, so ist eine sofortige Belüftung oder Trocknung unerläßlich.

\*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim, Zweigstelle Dresden, der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGGER).

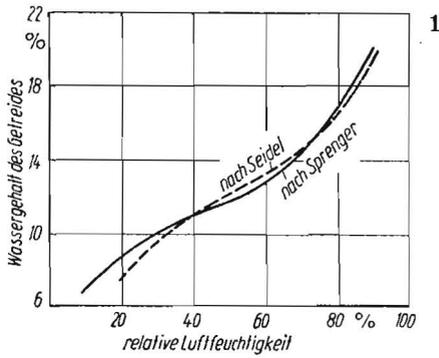


Bild 1. Gleichgewichtskurven für die Getreidefeuchtigkeit

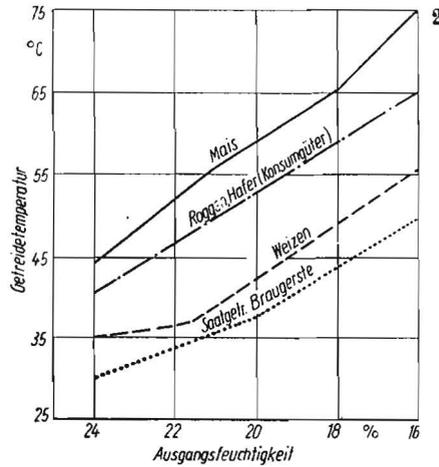
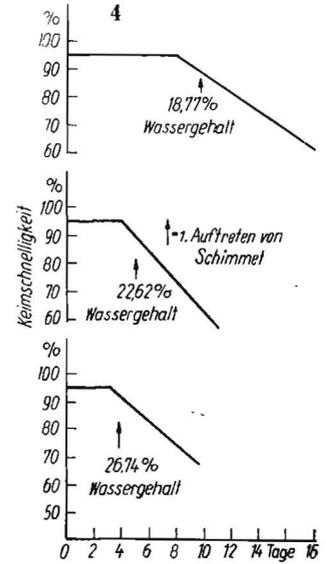
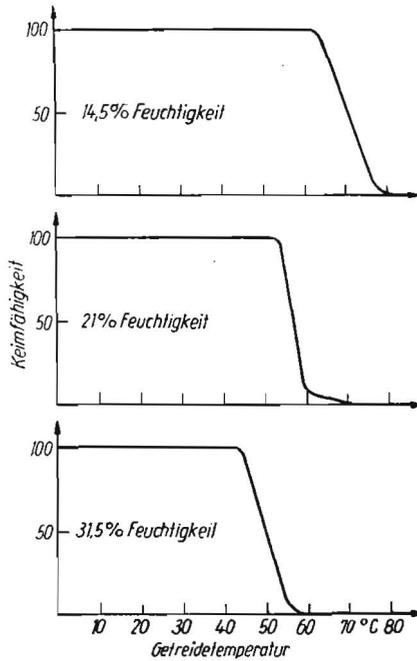


Bild 2. Höchstemperaturen bei der Getreidetrocknung (nach SPRENGER)

Bild 3. Beziehung zwischen Feuchtigkeitsgehalt und Getreidetemperatur (nach LINDBERG)

Bild 4. Keimkurven von Weizen bei verschiedenem Wassergehalt, Lagertemperatur 20 °C (nach BEWER)



In Bild 7 ist die Verschiebung des für dauernde Lagerung zulässigen Wassergehalts durch die Lagertemperatur aufgetragen. Man erkennt wiederum, je feuchter das Trocknungsgut ist, um so niedriger muß die Lagertemperatur sein.

sätzlich aufgenommenen Wassers. Raumgewicht und Hohlraumvolumen von Weizen und Hafer werden als Funktion der Körnerfeuchtigkeit in Bild 9 dargestellt. Während das Raumgewicht mit zunehmendem Wassergehalt fällt, steigt das Hohlraumvolumen.

In Bild 8 wird gezeigt, wie sich das spezifische Gewicht, das 1000-Korn-Volumen und das 1000-Korn-Gewicht in Abhängigkeit der verschiedenen Feuchtigkeiten ändert. Mit zunehmendem Wassergehalt sinkt das spezifische Gewicht - da  $\gamma$  Wasser  $\approx 1 \text{ g/cm}^3$  und infolge des Aufquellens nur eine kleinere Anzahl Körner  $1 \text{ cm}^3$  ausfüllen, steigt das 1000-Korn-Volumen - und steigt das 1000-Korn-Gewicht infolge des zu-

In Bild 10 ist das Absinken der Lagerhöhe des trocknenden Getreides in Abhängigkeit des Wassergehalts in cm je m Anfangshöhe aufgetragen. Der Endfeuchtigkeitsgehalt der Körner beträgt 14 %. Wird beispielsweise Getreide mit 22 % Feuchtigkeit gelagert, dann fällt der Getreidestock bei Weizen um  $\approx 16$ , bei Hafer um  $\approx 13$ , bei Roggen um  $\approx 11$  und bei Gerste um  $\approx 10$  cm je Meter Stapelhöhe.

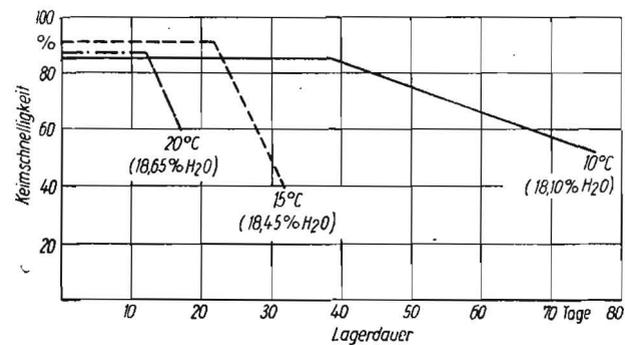


Bild 5. Keimkurven von Roggen bei verschiedenen Temperaturen

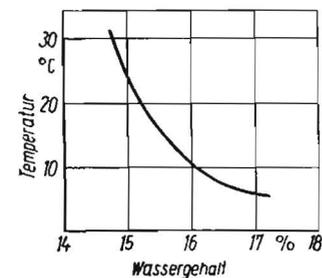


Bild 7. Verschiebung des für die dauernde Lagerung zulässigen Wassergehalts durch die Lagertemperatur

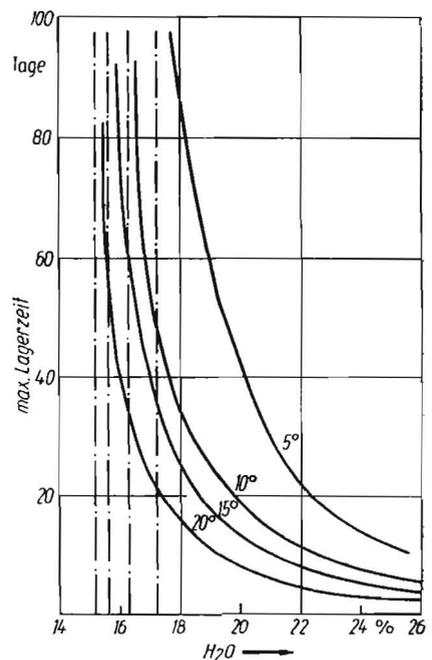
Temperatur [°C]	5	10	15	20	25	30
rel. Luftfeuchte [%]	82	78,5	75	73	71	70
Wassergehalt [%]	17,2	16,3	15,5	15,2	15,0	14,8

Wassergehalt	5	10	15
Lagertemperatur [°C]			
18% [Tage]	80	33	25
20% [Tage]	42	20	15

mögliche Lagerdauer

Bild 6. Maximale Lagerzeit von Roggen bei verschiedenen Temperaturen



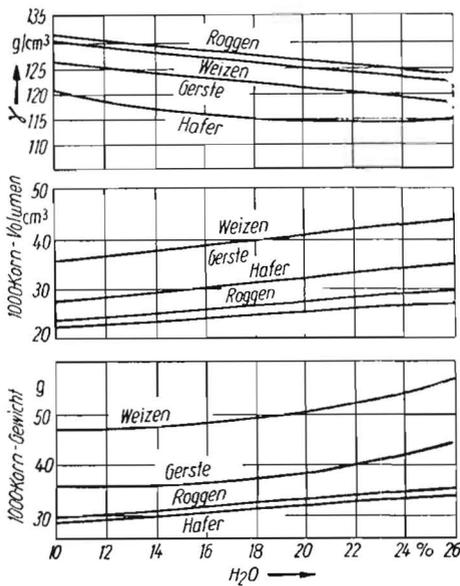


Bild 8. 1000-Korn-Gewicht, 1000-Korn-Volumen und spezifisches Gewicht des Getreides in Abhängigkeit vom Wassergehalt (angefeuchtet) (nach SIMON)

Bild 9. Raumgewicht und Hohlraumvolumen von Weizen und Hafer in Abhängigkeit von H<sub>2</sub>O-Gehalt (angefeuchtet) (nach SIMON)

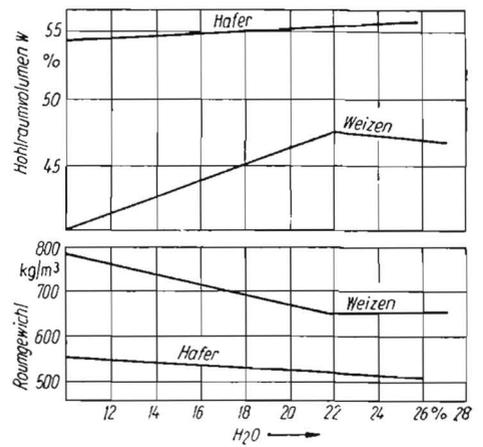
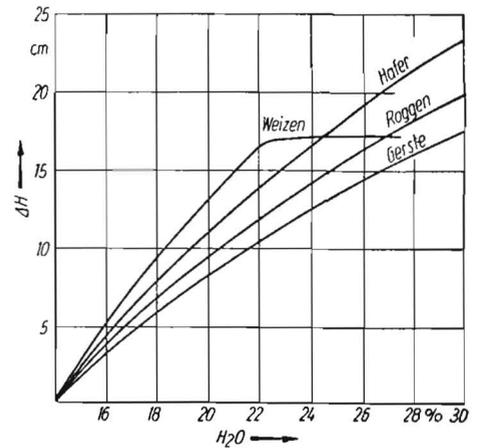


Bild 10. Absinken der Lagerhöhe des trocknenden Getreides in Abhängigkeit vom Wassergehalt in cm je m Anfangshöhe (14% H<sub>2</sub>O = Endwassergehalt) (nach SIMON)



Im folgenden sind Faustwerte und Richtzahlen aufgeführt, die sich aus den Erfahrungen der Körnertrocknung ergeben haben.

### Luftmenge für Getreidetrocknung (nach WENNER)

Bei durchschnittlichem Klima mit relativer Luftfeuchtigkeit von 65 bis 70 % werden die folgenden mittleren Luftmengen zum Trocknen des Getreides auf 14 % Wassergehalt benötigt.

Tabelle 1. Luftmenge je m<sup>3</sup> Getreide und Stunde

Kornfeuchtigkeit [%]	Luftmenge je m <sup>3</sup> Siloraum und Stunde [m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> /h] Trocknungsdauer	
	6 Tage	10 Tage
18	280	160
20	380	210
22	470	260
24	590	—
26	710	—
28	830	—

Tabelle 2.

Erforderliche Gebläsegrößen (nach DENCKER, HEIDT und WENNER)

Gebläsegröße Nr.	Luftmenge [m <sup>3</sup> /h]	Zu belüftendes Getreide [m <sup>3</sup> ]	Antriebsmotor etwa [PS]
1	2900	10	5
2	5800	20	8
3	8600	30	12
4	11500	40	16

(Werte für  $H_{stat} = 120$  mm WS und 2 m Getreidelagerhöhe.)

Die Luftzufuhrkanäle (Saug- oder Druckrohre) müssen zur Vermeidung von Druckverlusten folgende Mindestabmessungen haben:

Tabelle 3. Kanalabmessungen (nach DENCKER, HEIDT und WENNER)

Gebläsegröße Nr.	Kanalabmessungen	
	Rund Durchmesser [cm]	Quadratisch Seitenlänge [cm]
1	31	28
2	45	40
3	57	50
4	63	57

Die Anwärmeinrichtung richtet sich in ihrer Größenabmessung nach der Gebläsegröße. Es gilt etwa folgendes:

Tabelle 4. Erforderliche Energiemenge für Zusatzheizungen (nach DENCKER, HEIDT und WENNER)

Gebläsegröße Nr.	Elektrizität [kW/h]	Propangas [kg/h]	Öl [kg/h]
1	3,5	0,3	0,5
2	7,0	0,6	1,0
3	10,5	0,9	1,5
4	14,0	1,2	2,0

Für das Ein- und Ausschalten des Belüftungsgebläses kann folgende allgemeine Regel gelten:

Sehr feuchtes Getreide (über 22 %) muß bei jedem Wetter ununterbrochen (auch nachts) belüftet werden, bis die oberste Schicht zu trocknen beginnt.

Mittelfeuchtes Getreide (18 %) sollte man bei trockener Witterung während der taufreien Tagesstunden (Trocknung), bei feuchtem Wetter täglich zweimal eine Stunde (Konservierung) belüften.

Fast trockenes Getreide (16 %) soll bei trockener Witterung während der taufreien Tagesstunden (Trocknung), bei feuchtem Wetter alle zwei Tage eine Stunde (Konservierung) belüftet werden.

Oft ist der Unkrautanteil bei Mähdruschgetreide sehr hoch. Die grünen Stengel und Blatteile bilden einen idealen Nährboden für Mikroorganismen, die durch ihre Stoffwechseltätigkeit Wärme erzeugen. Die Folge davon ist Schimmelbildung. Eine gute Reinigung unmittelbar nach dem Drusch erhöht die Trocknerleistung und fördert die Qualitätserhaltung von Saatgetreide; denn 5 t schlechtes Getreide können 100 t gutes unbrauchbar machen.

Für Speicherböden wichtig:

1 m Schütthöhe  $\approx$  800 kg/m<sup>2</sup> Belastung.

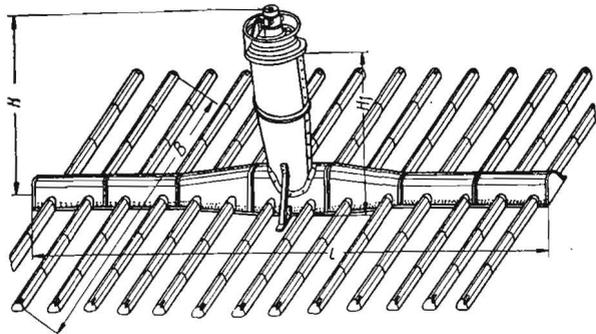
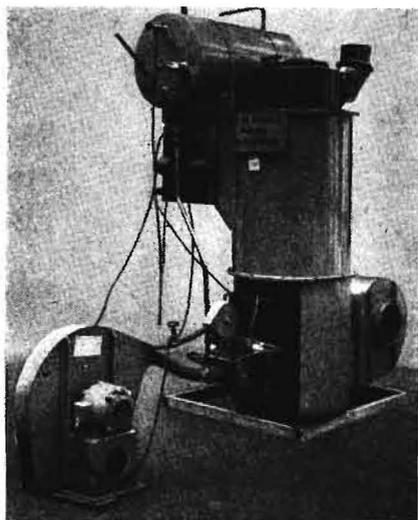


Bild 11. Kaltbelüftungsanlage Typ K 831 mit Axialgebläse vom VEB Petkus, Wutha.  $H = 1,9$ ,  $L = 11,0$ ,  $B = 6,5$  und  $H_1 = 1,6$  m

Bild 13. Ein 900 mm hoher Körnerstapel wird belüftet ▶

Bild 12. Ölzusatzbeheizung zur Kaltbelüftungsanlage ▼



Das Fassungsvermögen der Behälter richtet sich nach dem Schüttgewicht des Getreides:

1 m<sup>3</sup> faßt je 7,6 dz Weizen, 7,2 dz Roggen, 6,1 dz Gerste oder 4,5 dz Hafer.

Je 10 dz Weizen erfordern 1,30, Roggen 1,40, Gerste 1,65 und Hafer 2,20 m<sup>3</sup> Raum.

#### Zusammenstellung der bei uns gebräuchlichen Trockner

##### a) Kaltbelüftung mit Ölzusatzbeheizung

Die Anlage besteht aus einem Axialgebläse, dem Kanalsystem (Bild 11), einem Heidenia-Luftheizofen und einer Ölfeuerung (Bild 12).

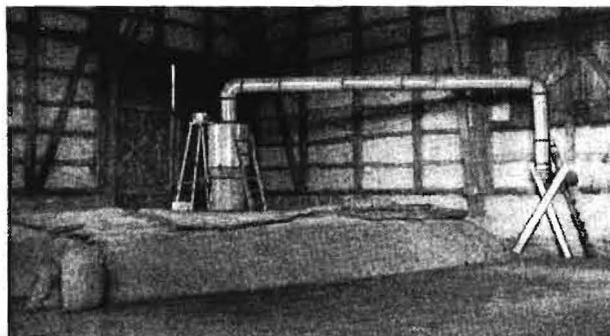
Das Axialgebläse ist berechnet für eine Fläche von 75 m<sup>2</sup>; es liefert 290 m<sup>3</sup> Frischluft/min, das sind 3,8 m<sup>3</sup>/min je m<sup>2</sup>. Bei einer Schütthöhe von 900 mm können etwa 500 dz feuchtes Getreide bei etwa 3,5 kW Stromverbrauch belüftet und getrocknet werden. Die Trocknungsdauer beträgt je nach Witterung und Kornfeuchtigkeit 6 bis 10 Tage (Bild 13).

Die Zusatzbeheizung ist nur dann erforderlich, wenn die Luftfeuchtigkeit mehr als 65% beträgt.

Im Ofen erfolgt ein Wärmeaustausch, indem die Ölverbrennungswärme an die vom Heißluftgebläse angesaugte Frisch-

luft abgegeben wird. Die Heißluft wird zum Axialgebläse der Kaltbelüftungsanlage geblasen, wo sie sich mit der dort angesaugten Frischluft mischt und weiter in die Belüftungskanäle gelangt. Die Frischluft wird um 5 bis 7° C erwärmt. Die Rauchgase ziehen durch das Rauchrohr ab. Die Ölzusatzbeheizung erfordert 4 kg Dieselöl/h und erzeugt dabei eine nutzbare Wärmemenge von 32000 kcal/h.

Auf einer solchen Trocknungsanlage wird das Getreide schonend getrocknet. Nachteilig wirkt sich der große Handarbeits-



aufwand aus. Ein erheblicher Vorteil ist der relativ niedrige Anschaffungspreis. Die Wartung der Kaltbelüftungsanlage stellt keine besonderen Anforderungen.

Wird die Anlage mit Dieselöl geheizt, läuft sie fast wartungsfrei; der hohe Brennstoffpreis macht jedoch diese Trocknung teurer.

Wird Heizöl verwendet, dann ist eine ständige Arbeitskraft erforderlich. Außerdem setzen sich im Feuerungsraum Rückstände ab, die mindestens nach jeweils 100 Betriebsstunden entfernt werden müssen.

Bei niedrigen Außentemperaturen ergeben sich an kleinen Anlagen technische Schwierigkeiten bei der Heizölverwendung, die unter Umständen eine Maistrocknung ausschließen.

##### b) Kaltbelüftungsanlage mit elektrischer Zusatzbeheizung<sup>1)</sup>

Bei der vorher beschriebenen Anlage kann auch die Temperaturerhöhung der Trocknungsluft durch eine elektrische Zusatzbeheizung erzielt werden, die in die Druckleitung nach dem Axialgebläse eingebaut ist. In drei Schaltstufen (6, 12 und 18 kW) wird die Frischluft um 3, 4,5 bzw. 6° erhöht.

Die Wartung ist hier noch einfacher als bei der Ölzusatzbeheizung. Der hohe elektrische Anschlußwert macht jedoch die Aufstellung oft unmöglich.

Vergleicht man die Energiekosten, so ergibt sich folgendes Bild:

100000 kcal kosten bei elektrischer Zusatzheizung 9,32 DM (1 kWh = 0,08 DM),  
 Dieselölheizung 4,46 DM (1 kg = 0,41 DM),  
 Schwerölheizung 2,07 DM (1 kg = 0,17 DM).

Die Ölzusatzbeheizung ermöglicht aber eine wirtschaftlichere Trocknung gegenüber der elektrischen unter der Voraussetzung, daß der Betrieb wartungsfrei durchgeführt wird.

##### c) Zentralrohrsilos mit oder ohne elektrische Zusatzbeheizung

Der Vorteil des Zentralrohrsilos besteht darin, daß er sowohl als Speicher als auch als Belüfter verwendet werden kann und wenig Fläche beansprucht. Sein Fassungsvermögen beträgt ungefähr 350 dz Naßgetreide, das je nach den klimatischen Bedingungen in 6 bis 10 Tagen getrocknet werden kann. Das Beschicken, Umschichten und Entleeren erfolgt mittels Gebläse.

<sup>1)</sup> Bilder zu den unter b, c und d beschriebenen Anlagen siehe H. 5, S. 215: Kalt- und Warmluft-Trocknungsanlagen aus der Produktion des VEB „Petkus“, Wutha.

Im Ansaugluftstrom ist auch hier eine elektrische Zusatzbeheizung eingebaut, die in drei Schaltstufen (6, 12 und 18 kW) die Frischlufttemperatur um 3, 4,5 oder 6° C erhöht.

Das Luftgebläse wird mit einem 11-kW-Motor angetrieben und erzeugt 3,46 m<sup>3</sup> Luft/s, das entspricht 12500 m<sup>3</sup>/h oder 320 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> Getreide/h.

Auch mit dem Zentralrohrsilo wird Getreide schonend getrocknet. Die Förderung mit dem Gebläse kann jedoch bei zu feuchten und auch zu trockenen Körnern zu Beschädigungen führen.

#### d) Körnerdurchlauftrocknung mit Öl- oder Kohlefeuerung bzw. mit Dampferzeuger

Hier von werden zwei Größen, 1,5- bzw. 2-t-Trockner, angeboten. Die Wärme wird entweder durch Öl- oder Kohlefeuerung im Heidenia-Ofen oder durch Dampferzeuger erzeugt. In einem Wärmeaustauscher wird die angesaugte Frischluft erwärmt, die durch ein Rohrsystem durch den Rieseltrockner gedrückt wird und dort den von oben nach unten fließenden Getreidekörnern die Feuchtigkeit entzieht. Der Körnerfluß ist je nach Ausgangsfeuchte einstellbar.

Die Heißlufttemperatur wird mittels Kontaktthermometer unter einer einzustellenden Höchsttemperatur gehalten, indem bei Überschreiten dieser Höchsttemperatur ein Klingelzeichen ertönt und automatisch Frischluft angesaugt wird. Bei normalem Betrieb dürften auch hier keine Trocknungsschäden entstehen. Diese Anlage muß aber von einer Fachkraft überwacht werden.

Der Körnerdurchlauftrockner hat gegenüber den vorher beschriebenen Trocknern den Vorteil, daß die Trocknung in relativ kurzer Zeit vor sich geht. Die Anlage ist also für die Lohntrocknung geeignet. Der Anlieferer kann auf sein Getreide gleich warten. Diese Trocknung lohnt sich nur in ge-

nossenschaftlicher Nutzung, da die Anschaffungskosten des Trockners sehr hoch liegen.

Ob Kohle- oder Ölfeuerung angewendet werden sollen, entscheidet die Brennstoffbeschaffung. Auf alle Fälle ist die Ölfeuerung der Kohlefeuerung überlegen, was sich allein schon durch die Ofenwirkungsgrade ausdrückt:

$$\eta_{\text{Öl}} = 80 \% \quad \eta_{\text{K}} = 55 \%$$

Auch in der Bedienung und Wartung ergeben sich erhebliche Vorteile.

#### Zusammenfassung

Der verstärkte Mähdruschsinsatz in den sozialistischen Großbetrieben gibt der Getreidetrocknung eine erhöhte Bedeutung, da für die stoßartig anfallenden Getreidemengen noch nicht genügend Trockner zur Verfügung stehen. Es muß bekannt sein, ob man Futter- oder Saatgetreide trocknen soll.

Zwischen Kornfeuchtigkeit, Trocknungstemperaturen, Keimfähigkeit und Lagertemperaturen bestehen Gesetzmäßigkeiten, die einzuhalten sind, um für einwandfreies Getreide garantieren zu können. Die angegebenen Faustzahlen und Richtwerte sind Erfahrungswerte der Körnertrocknung.

In einer kurzen Zusammenstellung sind die in unserer Republik gebräuchlichen Körnertrockner hinsichtlich Funktion und Leistung beschrieben.

#### Literatur

- BEWER: Getreidekonservierung mit kalter Nachtluft. KTL 47, Frankfurt/Main 1957.  
DENCKER, HEIDT, WENNER: Einrichtungen auf dem Hofe zur Lagerung und Trocknung von Erntedruschgetreide. Flugschrift des KTL, Frankfurt/Main 1954.  
SIMONS: Untersuchungen über den Strömungswiderstand von Luft in Getreideschüttungen. Diss. TH Braunschweig 1954.  
WENNER: Die Voraussetzungen für die Lagerung und Belüftung von feuchtem Getreide. KTL 45, Frankfurt/Main 1955.  
Prüfberichte des Instituts für Landtechnik, Potsdam-Bornim A 3258

Ing. A. GÖRNER, Dresden

## Allestrockner und pneumatischer Umlauftrockner<sup>1)</sup>

### Trommeltrockner

Trommeltrockner werden in der Zuckerindustrie, in der chemischen und Aufbereitungsindustrie sowie in der Landwirtschaft angewendet. Die Trockentrommel kann mit Hubschaukeln, Kreuz- bzw. Quadranteneinbau ausgerüstet sein.

#### Technische Beschreibung

Der Trommeltrockner (Bild 1) läßt sich mit direkter oder indirekter Beheizung für das kontinuierliche Trocknen von organischen und anorganischen Massengütern in körniger, stückiger, schnitzelförmiger Beschaffenheit verwenden. Der Trocknungsprozeß verläuft im Gleichstromverfahren, d. h. Heißgase und Trockengut haben die gleiche Förderrichtung. Nach der Beschaffenheit des zu trocknenden Gutes werden zweckmäßige Rieseleinbauten mit großer Verdunstungsfläche und großem Aufnahmevermögen gewählt.

Im Trockner wird die Luftbewegung durch einen nachgeschalteten Ventilator am Auslaufgehäuse erzeugt, der die warme Luft ansaugt und die ausgenutzte Luft in einen Staubabscheider ausstößt. In diesem Staubabscheider werden et-

waige in der Luft befindliche kleine Gutteile abgetrennt und zurückgeführt sowie die gesättigte Abluft ins Freie ausgestoßen.

Am Trommelende befindet sich eine Stauvorrichtung in Verbindung mit einem spiralförmigen Luftauslaß. Durch diese Anordnung werden große freie Querschnitte erzielt und damit kleinste Luftgeschwindigkeiten erreicht. Die Trommel ist hier von einem feststehenden Absauggehäuse umgeben, demgegenüber sie durch eine Anzahl federnder Segmentdichtungen abgedichtet ist.

Der Trommelantrieb erfolgt durch eine entsprechende Übersetzung auf einen Zahnkranz, der auf der Trommel befestigt ist. Auf der Trockentrommel sind außerdem zwei Laufkränze angebracht, die auf zwei unter einem bestimmten Winkel zur Trommelmitte angeordneten Laufrollen abrollen und so die Trommel in horizontaler Lage führen. Einer der Laufkränze besitzt zwei Führungsrollen, die die Trommel gegen Längsverschiebungen sichern.

#### Beschreibung und Arbeitsweise

Die Naßgutzuführung erfolgt über eine regulierbare Transportschnecke in den Einlauf des feststehenden Einlaufgehäuses.

<sup>1)</sup> Vom gleichen Verfasser „Konstruktion und Arbeitsweise moderner Allestrockner“. Deutsche Agrartechnik (1958) H. 5, S. 222 bis 224.