

nicht mehr gestützte Anhängergabel ließ diesen Bruch offenkundig dadurch erkennen, daß sie zwangsläufig keine Bodenfreiheit mehr hatte. Schon bei einer oberflächlichen Betrachtung und Kontrolle der Auflaufbremse war somit die Funktionsuntüchtigkeit feststellbar.

Charakteristisch für die völlige Unterschätzung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugparks in dieser LPG durch den LPG-Vorsitzenden und insbesondere den angeklagten Brigadier war auch die Tatsache, daß anlässlich einer Verkehrskontrolle im Stadtgebiet eine Zugmaschine dieser LPG nach dem Unfall sofort aus dem Verkehr gezogen werden mußte, da das Reifenprofil eines Hinterrades total abgefahren und bereits eine Schlauchblase sichtbar war.

Neben diesen groben Rechtspflichtverletzungen des Angeklagten auf dem Gebiet der Betriebs- und Verkehrssicherheit und der dadurch ständig akuten Gefährdung der Genossenschaftsmitglieder hätte auch bei der Benutzung einer größeren Zugmaschine zum Personentransport dieser Kippanhänger nicht benutzt werden dürfen, da die Beförderung von Personen auf der Ladefläche von Kippern aller Art und auf den Anhängfahrzeugen, auch hinter Zugmaschinen, nach der Straßenverkehrsordnung der Erlaubnis des zuständigen Organs der DVP bedarf.

Da bei Kontrollen in der Landwirtschaft häufig festgestellt wird, daß der RS 09 oftmals als Traktionsmittel zum Einsatz gelangt, ohne die zulässige Anhängelast hinter Traktoren der Typen RS 09, GT 122 und GT 124 zu beachten, sei in diesem Zusammenhang nochmals auf die Information Nr. 2 des ehemaligen Landwirtschaftsrates der DDR, veröffentlicht in „Verfügungen und Mitteilungen des Landwirtschaftsrates der Deutschen Demokratischen Republik“ Heft 7/1966 sowie auf die Kundendienstmitteilung des Herstellerwerkes VEB Traktorenwerk Schönebeck hingewiesen, in der die zulässige Anhängelast hinter Traktoren festgelegt ist.

Um beim Einsatz genannter Traktorentypen zur Brechung von Transportspitzen die Verkehrs- und Betriebssicherheit zu

gewährleisten, darf die Anhängelast bei ungebremsten Lasten 1,5 t und bei auflaufgebremsten Lasten 3 t nicht überschreiten.

Folgende Bedingungen sind hierbei zu erfüllen:

- Anbringung einer automatischen Anhängerkupplung
- Anbau von 2 Belastungsbrücken über der Vorderachse zur Erreichung der erforderlichen Vorderachslast (je 125 kg)
- Anbringung einer 7-poligen Steckdose für die Heckbeleuchtung des Anhängers
- der Traktor muß mit einem sturzsicheren Rahmen mit seitlichen Schutzgittern ausgerüstet sein
- Zur Erhöhung der Standsicherheit und zur Gewährleistung der erforderlichen Haftreibung sind die Traktoren mit Zwillingsreifen auszurüsten.

Darüber hinaus ist in einer Arbeitsschutzinstruktion festzulegen, auf welchen Schlägen bzw. Fahrtstrecken des Arbeitsbereiches der Einsatz dieser Traktorentypen erfolgen darf. Diese Festlegung gewinnt in der sozialistischen Landwirtschaft aufgrund der Geländestruktur, des unterschiedlichen Witterungscharakters, der örtlichen Wegeverhältnisse und der Vielschichtigkeit der zu befördernden Güter im Interesse der Vermeidung von Unfällen und der Erhaltung wertvollen Volkseigentums eine große Bedeutung. Nach dem erfolgten Umbau entsprechend den angeführten Bedingungen ist bei der zuständigen Zulassungsstelle der DVP die Änderung der Anhängelast im Kraftfahrzeugbrief zu beantragen.

Der hier geschilderte Unfall, er hätte unter den dargelegten Bedingungen Katastrophencharakter annehmen können, sollte allen Leitern und verantwortlichen Funktionären der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe Veranlassung sein, die eigene Leitungstätigkeit entsprechend ihrer politisch-rechtlichen Verantwortung für Leben und Gesundheit der Beschäftigten kritisch zu überprüfen.

A. GRIESER, Arbeitsschutzinspektor

A 7814

Aus der Forschungsarbeit des Instituts für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Untersuchungen zur Beschreibung des Trocknungsverlaufs bei der Belüftungstrocknung von Welkgutballen

Dr. E. TUREK, KDT

1. Aufgabe

Für die Klärung der Belüftbarkeit von Welkgutballen sind ausreichende Kenntnisse über den Trocknungsprozeß in Einzelballen und in Ballenschüttungen erforderlich. Es wird die Aufgabe gestellt, den Trocknungsverlauf in Luzerne- und Wiesengrasballenschüttungen zu untersuchen. Dabei sind vor allen Dingen der Charakter der Trocknungszone, der Einfluß der Futterart und der Einfluß biologischer Eigenerwärmung zu ermitteln.

2. Versuchsdurchführung

Die Aufgabe macht es erforderlich, mehrere Wiederholungen mit unterschiedlichem Versuchsmaterial unter weitgehend gleichen Belüftungsbedingungen durchzuführen. Die Versuche wurden daher in drei dafür errichteten Belüftungstürmen gleichzeitig durchgeführt. Alle drei Versuchstürme mit der Grundfläche 1,5 m × 1,5 m und der Nutzhöhe von 6,40 m sind mit 16 mm starken Spanplatten verkleidet worden, um

Einflüsse der Sonneneinstrahlung auf den Temperaturverlauf in den Schüttungen möglichst zu vermeiden. Unter diesen Bedingungen war es möglich, den Trocknungsverlauf an acht Ballenschüttungen mit verändertem Versuchsmaterial und an drei Langheu-Vergleichsschüttungen zu untersuchen. Es wurden die Futterarten Luzerne und Wiesengras und die Einlagerungsarten „gestapelt“ und „ungestapelt“ berücksichtigt. Die mittlere Ballendichte betrug $185 \pm 26 \text{ kg/m}^3$ und der mittlere Wassergehalt des Gutes 50 ± 5 Prozent. Um den Verlauf der Trocknung zu bestimmen, wurde die Temperatur der Zuluft und Abluft und die Temperatur innerhalb der Schüttung über den gesamten Belüftungszeitraum registriert. Die Temperatur der Ballenschüttung wurde in den Lagerhöhen 1,5 m, 3,5 m und 5,5 m jeweils im Inneren eines Ballens mit hoher Dichte und eines solchen mit niedriger Dichte sowie im Hohlraum zwischen diesen gemessen. In den Langheu-Vergleichsschüttungen wurde die Temperatur in der Mitte der Schüttung und am Rande in den Lagerhöhen 1 m, 2 m

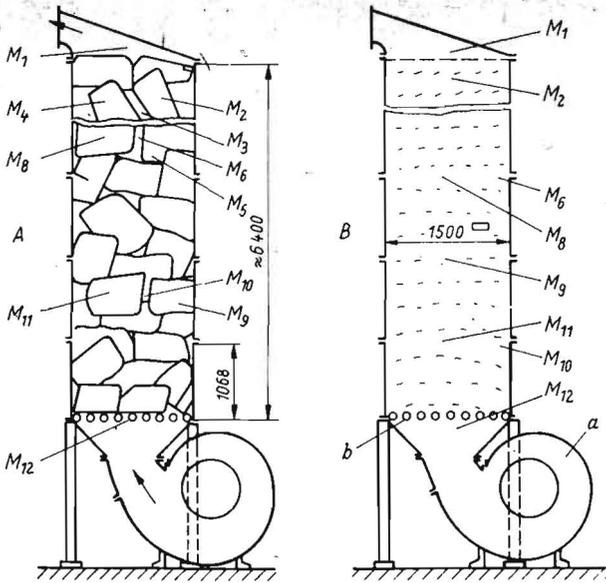


Bild 1. Belüftungstürme (schematisch) und Anordnung der Temperaturmeßstellen in den Versuchsschüttungen. A) Ballenschüttung; Meßstellen 11, 5 und 2 in Ballen hoher Dichte ($\varphi_B \approx 200 \text{ kg/m}^3$), 9, 8 und 4 in Ballen niedriger Dichte ($\varphi_B = 150 \text{ kg/m}^3$), 10, 6 und 3 zwischen den Ballen, 7 für Taupunktmessung der Abluft, 1 für Temperaturmessung der Abluft, 12 für die Messung der Zuluft vor Eintritt in die Schüttung. B) Langheuschüttung: Meßstellen 11, 9, 8, 5, 4 und 2 in der Mitte der Schüttung, 10, 6 und 3 am Rande der Schüttung, 7 für Taupunktmessung der Abluft, 1 für Temperaturmessung der Abluft, 12 für die Messung der Zuluft vor Eintritt in die Schüttung; $M_1 - M_{12}$ Thermolemente, a Lüfter, b Rost

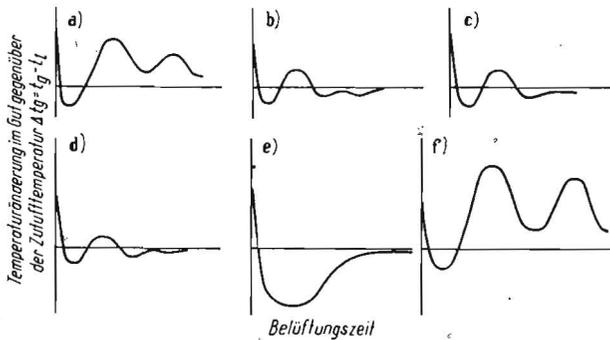


Bild 3. Zyklischer Verlauf der Temperaturänderung im Gut gegenüber der Zulufttemperatur für verschiedene Schüttungen (schematisch). a Wiesengrasballen gestapelt, b Wiesengrasballen ungestapelt, c Luzerneballen gestapelt, d Luzerneballen ungestapelt, e Wiesengrasballen ungestapelt, angewärmte Luft, f langes Welkgut aus Wiesengras

bis 5 m gemessen (Bild 1). Die Temperaturmeßeinrichtung (Bild 2) bestand aus 36 Cu-Konst.-Thermoelementen 1 mit Gegenlöstellentemperatur 0°C , dem Motorkompensator 2 mit dem Meßbereich 0 bis 2 mV, dem Meßstellenschalter 3, Programmzeitgeber 4 und Thermosbehälter mit Gegenlöstelle 5. Die Umschalteneinrichtung führte die 12 Meßstellen der einzelnen Türme in Zeitabständen von 40 min an den Motorkompensator, so daß insgesamt 36 Meßstellen dreier Vergleichsschüttungen nacheinander von einem 12-Punkt-Schreiber auf einem gemeinsamen Schrieb registriert werden konnten. Der Zustand der Zu- und Abluft wurde mit Thermohygrographen und mit Li-Cl-Taupunktfühlern aufgezeichnet. Außerdem erfolgten Kontrollmessungen mit einem Aspirations-Psychrometer.

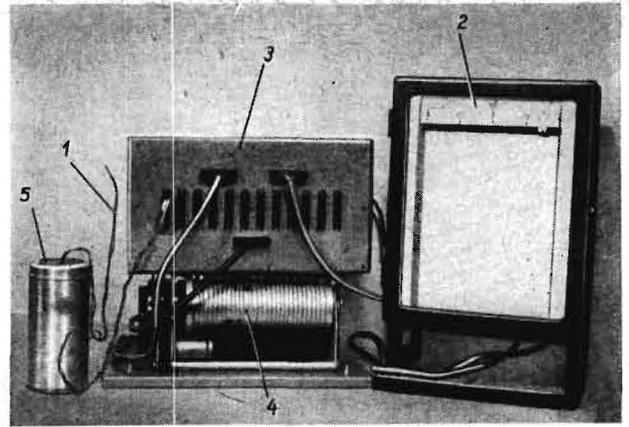


Bild 2. Meßeinrichtung für Temperaturmessungen in den Versuchsschüttungen (Erläuterung im Text)

3. Ergebnisse und deren Diskussion

Der gemessene Temperaturverlauf ließ erkennen, daß die Temperatur im Inneren der Schüttung im allgemeinen über der Temperatur der Eingangsluft lag. Die Temperaturerhöhung war vor Beginn der Belüftung besonders hoch. Die Guttemperatur betrug in mehreren Fällen 40 bis 50°C . Nach dem Einschalten der Belüftung fiel die Temperatur in der Schüttung innerhalb von 2 bis 4 h auf Werte, die unterhalb der Zulufttemperatur lagen. Nach weiteren 3 bis 6 Tagen stieg die Temperatur wieder und erreichte im allgemeinen zwischen dem fünften und dem achten Tag erneut ein Maximum, obwohl ununterbrochen belüftet wurde. Dieser Vorgang wiederholte sich mit kleiner werdender Amplitude. Der Temperaturverlauf innerhalb der Schüttung nahm bei durchgehender Belüftung einen zyklischen Charakter an (Bild 3). Hierbei war der Temperaturanstieg im Balleninneren größer und dauerte gewöhnlich länger an als zwischen den Ballen. Während in der unteren Schicht, bis etwa 2 m Schütthöhe, im allgemeinen keine Temperaturerhöhung gegenüber der Zuluft gemessen wurde, betrug die Temperaturdifferenz zwischen Gut und Zuluft in den darüber liegenden Schichten 16 bis 20°C . Die Temperaturerhöhung war in Grasballenschüttungen größer als in Schüttungen vergleichbarer Luzerneballen und nahm mit dem Wassergehalt des Gutes und der Ballendichte zu. Der Temperaturverlauf in Luzerneballenschüttungen zeigte sowohl in gestapelten als auch ungestapelten Schüttungen keine nennenswerten Temperaturerhöhungen im Gut. Ein Vergleich der Meßergebnisse für gestapelte und ungestapelte Ballenschüttungen läßt erkennen, daß die Temperatur bei der gestapelten Einlagerung, insbesondere in den oberen Schichten, höher war. Die Feststellung trifft in größerem Maße für Grasballen als für Luzerneballen zu. In den Ballenschüttungen war die ausgeprägte Trocknungszone und deren gleichmäßiges Durchwandern des Stapels, wie sie von der Getreide- und Langheubelüftung bekannt sind [1], nicht zu erkennen. Die Trocknungszone war wesentlich höher und erstreckte sich in einigen Fällen über die gesamte Stapelhöhe von 6 m.

Aus der dargestellten Temperaturerhöhung wird der Einfluß der biologischen Wärmebildung im Gut erkennbar. Die Eigenwärmerzeugung des Gutes ist einerseits in der Atmung noch lebender Pflanzenteile und andererseits in der Tätigkeit verschiedener Mikroorganismen begründet [3]. Dabei werden vor allen Dingen die leichtabbaufähigen Nährstoffe verbraucht und die Verdaulichkeit des Restes vermindert. Die zyklischen Temperaturschwankungen lassen einen Zusammenhang zwischen der Tätigkeit der Mikroorganismen und der Wasseraufnahme der Luft vermuten. Mit steigender Temperatur wird die Tätigkeit bis zur Erreichung optimaler Lebensbedingungen intensiver. Die durch die Eigenwärmerzeugung verursachte höhere Wasseraufnahme der Luft hat jedoch einen höheren Verbrauch an Verdampfungswärme je

Zeiteinheit zur Folge, der die Lebensbedingungen der Mikroorganismen erneut beeinträchtigt. Somit verringert sich die biologische Wärmebildung, die Temperatur sinkt. Die Folge ist eine verringerte Wasseraufnahmefähigkeit der Trocknungsluft. Wird das Welkgut mit einem hohen Wassergehalt eingelagert, so sind die Bedingungen für eine Wiederholung des beschriebenen Vorganges gegeben.¹

Die biologische Wärmebildung kann weitgehend vermieden werden, wenn eine gleichmäßige und ausreichende Durchlüftung aller Ballen erreicht wird. Hierfür sind u. a. geringe Dichte- und Feuchtigkeitsschwankungen und die weitgehende Vermeidung von seitlichen Luftverlusten wichtige Voraussetzungen. In der Anfangsphase der Belüftung (3 bis 5 Tage) ist daher ununterbrochen zu belüften. Luzerneballen werden von der Trocknungsluft leichter durchströmt als vergleichbare Wiesengrasballen [2] und neigen nicht so stark zur biologischen Selbsterwärmung. Sie trocknen über die gesamte Schütthöhe gleichmäßiger und sind für die Belüftungstrocknung besser geeignet als Wiesengrasballen.

¹ Die Gefahr der Selbsterwärmung besteht so lange, wie der Wassergehalt im Inneren der Ballen mehr als 30 Prozent beträgt.

BUCHBESPRECHUNGEN

Vergaser-Handbuch

Von HEINRICH ILLGEN. 4. unveränderte Auflage. Berlin: VEB Verlag Technik 1970. Format 16,7 × 24,0 cm, 515 Seiten, 537 Bilder, 46 Tafeln, Kunstleder, 28,- M

Durch die Zusammenstellung aller wichtigen Vergaser für Fahrzeuge, stationäre Maschinen und Aggregate mit ihren technischen Merkmalen und Charakteristiken in dem Vergaser-Handbuch ist es dem Verfasser gelungen, alle interessierten Hersteller und Nutzer über dieses wichtige Fachgebiet zu informieren. Beginnend mit der geschichtlichen Entwicklung über die wichtige Funktionsbeschreibung bis zur Beschreibung interessanter Vergaserkonstruktionen sowie der detaillierten Darstellung der handelsüblichen Vergaser ist das Buch eine wichtige Fundgrube für Ingenieure und Praktiker des Kraftfahrzeugbaues, gleich ob sie als Konstrukteur, als Reparatingenieur oder als technisch interessierter Kraftfahrer mit diesem Handbuch arbeiten. Nicht zuletzt erhält auch der Studierende mit diesem Handbuch Unterlagen, die ihm als Studienmaterial zusätzliche Informationen vermitteln. Die reichlich vorgenommene Bebilderung und die Wiedergabe von schematischen Skizzen erlaubt allen Nutzern des Buches ein gründliches Eindringen in den dargebotenen Stoff. Die Kapitel über Kraftstoff und Ansaugleitung vervollständigen den Überblick. Auch die am Schluß des Buches aufgenommenen Vergasereinstell-Tabellen können als Nachschlagwerk nützlich sein und bieten vornehmlich dem Praktiker spezifische Werte.

Dem Verfasser ist es gelungen, durch eine sehr ausführliche und fachlich umfassende Darstellungsweise den Stoff verständlich darzubieten.

Obering. R. BLUMENTHAL

AB 8025

Taschenbuch Maschinenbau

Band 3/II - Stoffumformung

Von einem Autorenkollektiv, Herausgeber Prof. Dr.-Ing. G. TRÄNKER. Berlin: VEB Verlag Technik 1969. Format 14,7 × 21,5 cm, 534 Seiten, 1081 Bilder, 225 Tafeln, Kunstleder, 36,- M

Aus technischen Gründen hat sich ergeben, daß der Band 3 des neuen Standardwerkes in 2 Teilausgaben erscheint und daß der zweite Teil vor dem ersten auf den Markt kommt. Der erste Teil wird auch einen Hauptabschnitt „Land- und Forstmaschinen“ enthalten, er ist allerdings erst im Jahr 1971 zu erwarten. Der hier vorliegende Band behandelt die Verarbeitungsmaschinen.

Zusammenfassung

Mit Hilfe von Temperaturmessungen wird der Trocknungsverlauf in Ballenschüttungen untersucht. Dabei wird der Einfluß der biologischen Eigenwärmmung des Gutes und der Futterart auf den Trocknungsprozeß nachgewiesen. Eine gleichmäßige und ausreichende Durchlüftung aller Ballen ist für die Vermeidung erhöhter Nährstoffverluste wichtig. Luzerneballen sind für die Konservierung durch Belüftung besser geeignet als solche aus Wiesengras.

Literatur

- [1] MALTRY, W.: Die thermodynamische Erklärung der Vorgänge bei der Silotrocknung von Getreide. Archiv für Landtechnik, 1. Bd. (1959) H. 2, S. 80 und 81
- [2] TUREK, E.: Der Strömungswiderstand und der Trocknungsverlauf bei der Belüftungstrocknung von Welkgutballen. Dissertation an der DAL, Kommission Ökonomik und Mechanisierung, 1969
- [3] ULREICH, G.: Der Luftbedarf bei der Belüftungstrocknung von Heu unter Berücksichtigung der Atmungswärme und der Nährstoffverluste. Dissertation, Hohe Agrarwissenschaft. Fakultät der Landw. Hochschule, 1966, S. 11 bis 19 A 8018

Nachdem die beiden ersten Bände bereits zu einem rege benutzten Arbeitsmittel vieler Ingenieure und Wissenschaftler geworden sind, erübrigt es sich beinahe, noch etwas zur Grundkonzeption dieses Taschenbuches zu sagen (an dieser Stelle wurde schon früher über die Bezeichnung „Taschenbuch“ polemisiert, so, daß weitere Ausführungen dazu überflüssig sind). Der Charakter eines Nachschlagewerkes für den Fachmann konnte bei diesem Band noch nicht vollkommen realisiert werden, weil z. T. die dazu gehörenden exakten Kennwerte, die Beziehungen zwischen den zu verarbeitenden Stoffen und den Maschinen herstellen, noch nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen sondern erst noch zu sammeln und zu erfassen sind. Zum Anliegen dieser Taschenbuchreihe gehört es aber gleichfalls, dem Fachmann einer anderen Spezialrichtung eine gründliche Information über ein ihn interessierendes, für ihn fremdes Wissensgebiet zu ermöglichen ohne sehr viel Spezialliteratur wälzen zu müssen. Dieses Vorhaben ist auch bei diesem Band gelungen.

Besondere Aufmerksamkeit und Anerkennung verdient der einführende Abschnitt „Gemeinsame Grundlagen“, weil es hier wohl erstmalig geglückt ist, von der konkreten Maschine abstrahierend, gewisse Gemeinsamkeiten aller Verarbeitungsmaschinen herauszuarbeiten und systematisch geordnet abzubandeln. Die weiteren Hauptabschnitte sind folgenden Gebieten gewidmet: Lebensmittel-, Textil-, Holzbearbeitungs- und Druckerei-, Glas-, Keramik-, Plast- sowie Verpackungsmaschinen. Der angefügte Hauptabschnitt über hydraulische und pneumatische Antriebe soll bei den nächsten Auflagen dem Band 1 zugeordnet werden, insbesondere dieses Kapitel kann dem Landtechniker unmittelbar von großem Nutzen sein.

Jeder, der die ersten beiden Bände besitzt, wird wohl kaum auf diesen Band verzichten wollen, so daß er gewiß ebenfalls bald weite Verbreitung gefunden haben wird. A 8026

Schweißtechnisches Handbuch für Konstrukteure

Teil III: Maschinen- und Kesselbau

Von A. NEUMANN. Berlin: VEB Verlag Technik 1969. 3. Auflage, 632 Seiten, 638 Bilder, 46 Tafeln, Kunstleder, 48,- M

Das vorliegende Handbuch ist für den Konstrukteur eine Wissensquelle, aus der er für seine Tätigkeit eine Fülle von Anregungen und Hinweisen für eine optimale Lösung gestellter Aufgaben findet. Auch für die Wissensvermittlung und Wissensaneignung werden in den behandelten Abschnitten die Gestaltung und Ausführung von geschweißten Maschinenkonstruktionen sowie die Berechnung geschweißter Bauteile