

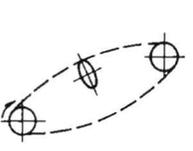
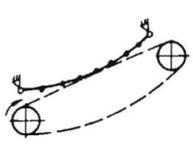
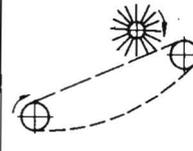
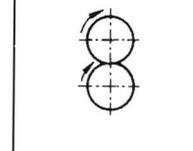
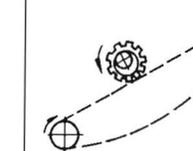
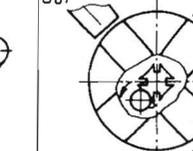
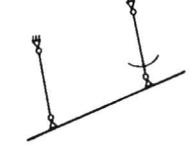
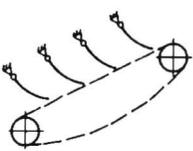
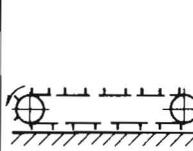
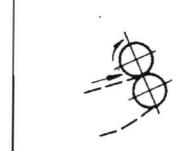
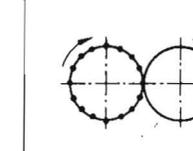
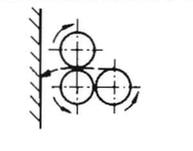
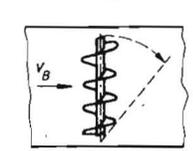
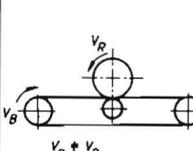
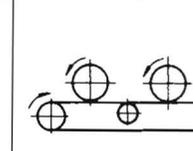
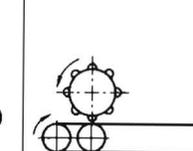
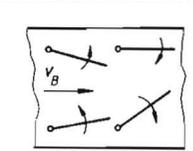
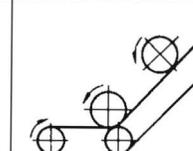
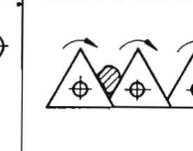
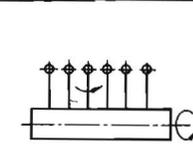
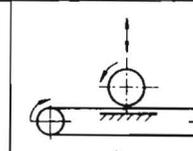
Prall/Schlag	Schub/Druck (Schlag)		Druck		Porenüberdruck
Siebketten mit Rüttelstern	Leiterkette über Siebkette	Fingerwalze über Siebkette	Klutenpneuwalzenpaar	exentr. Scheiben-Siebketten	Dekompressionseinrichtung
					
Schwingsieb	Gummiarme über Siebkette	Kratzerkette-Fischgrätensieb	Klutenpneuwalze - Band	Stabtrommel-Gummischeiden	
					
Prallwand	Schnecken über Siebkette	Druckrolle - Band	2 Klutenpneuwalzen-Band	Gummirippenrolle - Band	
					
	Leitbleche über Siebkette		2 Klutenpneuwalzen-Band	Rotationsseparatoren	
					
	Pendelfinger über Siebkette		schwingende Walze - Band		
					

Bild 5. Arbeitselemente und Einrichtungen zur Klutenzerkleinerung in Kartoffelerntemaschinen, geordnet nach der vorwiegenden Beanspruchungsart [3]

chungen zur Beseitigung von Erdkluten in Kartoffelerntemaschinen mit dem Schwerpunkt der Klutenzerkleinerung. Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Forschungsbericht 1983 (unveröffentlicht).

- [4] Soklakov, Ju. S.: Separator klubnej (Kartoffel-trenneinrichtung). Technika v sel'skom chozjajstve, Moskva (1979) 10, S. 70-71.  
 [5] Pudenz, V.; Voigt, H.; Zucker, R.: Trenn- und

Abstreifvorrichtung für Hackfrüchtermaschinen und Aufbereitungsanlagen. Wirtschaftspatent Nr. 217 687, Int. Cl. A 01 D 33/04. Anmelde-tag: 13. Juli 1983.

- [6] Kusov, T. T.: Issledovanie razrušenija počvennych komkov katkami (Untersuchung der Zerkleinerung von Bodenkluten durch Walzen). Traktory i sel'chozmašiny, Moskva 14 (1959) 11, S. 23-26.

- [7] Kusov, T. T.: Elementy teorii komkorazrušajuščich ustrojstv kartofeleburočnyh mašin (Die theoretischen Grundlagen der klutenzerkleinernden Vorrichtungen von Kartoffelerntemaschinen). Traktory i sel'chozmašiny, Moskva 31 (1966), 1, S. 34-36.

- [8] Karwowski, T.: Hackfrüchtermaschinen. Berlin: VEB Verlag Technik 1974. A 4396

## Mechanisierungslösung eines Futterhauses für die Schweineproduktion

Dr. H. Robinski, KDT, Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

### 1. Vorbetrachtung

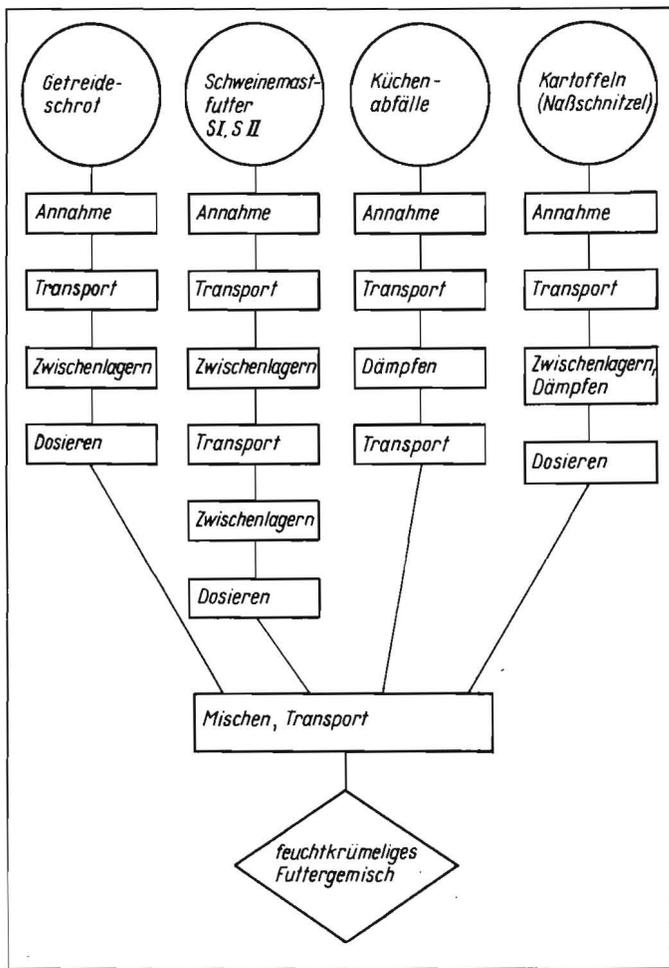
Die volkswirtschaftliche Notwendigkeit, den Anteil von Trockenkonzentraten am Gesamtfutterfonds für die landwirtschaftlichen Nutztiere zu reduzieren, erfordert auch in der Schweineproduktion die vollständige Nutzung örtlicher Futterreserven, den verstärkten Einsatz von Hackfrüchten und die Erhöhung der Futterökonomie durch richtige Haltung der Tiere, optimale Rationszusammensetzung und mechanisierte Futteraufbereitung. Andererseits besteht eine wichtige Aufgabe darin, in den nächsten Jahren Anlagen der Tierproduktion zu rationalisieren und zu rekonstruieren. Dies ergibt sich auch daraus, daß der Anteil der mechanisierten Fütterung und Entmistung noch sehr unterschiedlich

ist. So beträgt der Anteil bei der Fütterung in der Schweineproduktion bei Sauen 33 %, bei Läufern 38 % und in der Schweinemast 57 % (Stand 1983).

Die LPG(T) „Thomas Müntzer“ Bad Frankenhausen (Bezirk Halle) verfügt über 1400 Tierplätze für Mastschweine, die in 6 Ställen einstreulos gehalten werden. Dies entspricht einer Jahresproduktion von 2310 Tieren mit einer Masse von 110 kg. Die Entmistung und Fütterung erfolgen mit der Hand, lediglich in einem Stall ist eine Fließkanalentmistung vorhanden. Die Futtermischungen werden für jeden Stall gesondert in einem kleinen Vorraum hergestellt. Dieser Zustand erfordert eine Rationalisierung bzw. Rekonstruktion der gesamten Anlage. Der Kooperationsrat

hat deshalb beschlossen, dies in zwei Etappen zu realisieren. Zuerst soll ein vorhandenes und dazu geeignetes Gebäude als Futterhaus umgebaut und danach eine Gesamtkonstruktion der Ställe durchgeführt werden. Die Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen hatte sich im Rahmen der Gemeinschaftsarbeit mit Praxispartnern vertraglich verpflichtet, die Mechanisierungslösung mit den Dokumentationen für die Grundsatzentscheidung zu erarbeiten. In die Gemeinschaftsarbeit wurden die LPG(T) Bad Frankenhausen, der VEB LTA Mihla, Betriebsteil Großbodungen, und der Handelsbetrieb agrotechnisch Erfurt einbezogen.

Im Ergebnis dieser Gemeinschaftsarbeit



Tafel 1. Übersicht über die Futtermittel, die Arbeitsgänge und die Mechanisierungsmittel

Futtermittel	Arbeitsgang	Mechanisierungsmittel
Getreideschrot	Annahme	von Hand
	Transport	Becherwerk
	Zwischenlager	Vorratsbehälter für Kraftfutter F976
Schweinemastfutter	Dosieren	Vorratsbehälter für Kraftfutter F976
	Mischen, Transport	Mischförderer F929
	Annahme	pneumatisch
	Transport	Rohre (pneumatisch)
	Lagern	Mischfuttersilo G807
Küchenabfälle	Transport	Austrageschnecke, Rohrschnecke, Förderschnecke
	Zwischenlagern	Vorratsbehälter für Kraftfutter F976
	Dosieren	Vorratsbehälter für Kraftfutter F976
	Mischen, Transport	Mischförderer F929
	Annahme	Annahmeförderer F213
Kartoffeln, Rübenschnitzel	Dämpfen	Dämpfbehälter DBK
	Transport	Schneckenförderer
	Mischen	Mischförderer
	Annahme, Transport	Annahmeförderer F213
	Zwischenlagern bzw. Dämpfen	Vorratsbehälter F975
	Dosieren	Vorratsbehälter F975
	Mischen	Mischförderer F929

Bild 1 Arbeitsartenfließbild

konnten der LPG im Jahr 1985 folgende Dokumentationen übergeben werden:

- Lageplan der gesamten Anlage
- Arbeitsartenfließbild und Durchlaufschema
- Maschinenaufstellungsplan
- Maschinenausrüstungsliste
- Sicherheitsvorschriften für den Betreiber
- ökonomische Betrachtungen.

## 2. Durchlaufschema der neuen Mechanisierungslösung

Mit der erarbeiteten Mechanisierungslösung ist es möglich, Getreideschrot, Schweinemastfutter I und II, Küchenabfälle, Rübenschnitzel und frisch gedämpfte oder silierte Kartoffeln zu einem feuchtkrümeligen Gemisch zu verarbeiten. So können z. B. 1 kg Getreideschrot, 0,6 kg Schweinemastfutter, 2,5 kg Küchenabfälle und 2,5 kg Rübenschnitzel als Futtermischung hergestellt werden, wobei zwei Fütterungen je Tag vorgesehen sind.

Um einen kontinuierlichen Betrieb der Futtermittelzubereitungsanlage zu gewährleisten, wurden in einem Arbeitsartenfließbild (Bild 1) die Arbeitsgänge, die für die Herstellung eines feuchtkrümeligen Futtermischgutes notwendig sind, in ihrer Reihenfolge den Futtermitteln zugeordnet. Hiervon ausgehend wurden die zweckmäßigsten Mechanisierungsmittel ausgewählt (Tafel 1). Die verwendete Technologie weist Besonderheiten auf. In der LPG(T) Bad Frankenhausen wird auf einen Futtermischer verzichtet, da der Mischeffekt des Mischförderers F929 ausreicht. Weiterhin wurde auf den Lagerbehälter S10 verzichtet, da die geringen Mengen an Küchenabfällen im Dämpfbehälter abküh-

len können. Eine Lösung für die Beseitigung der Fremdstoffe aus den Küchenabfällen war nicht erforderlich, da diese manuell beim Abtransport ausgesondert werden, was allerdings nur bei kleineren Mengen an Küchenabfällen realisierbar ist.

## 3. Arbeitsablauf

Entsprechend dem Fließbild der Maschinenkette (Bild 2) und dem Maschinenaufstellungsplan (Bild 3) ergibt sich folgender Arbeitsablauf.

### Aufbereitungslinie für Getreideschrot

Das Getreideschrot, das in Säcken abgefüllt ist, wird durch einen LKW oder Traktor mit Anhänger transportiert. Die Säcke werden im Futterhaus erst zwischengelagert. Eine Anlieferung ist alle 3 bis 4 Tage vorgesehen ( $\cong$  einer Masse von 5,5 t und einem Lagerbedarf von 9,16 m<sup>3</sup>). Vom Futterhaus aus gelangt das Getreideschrot durch eine Annahme für Sackentleerung 13 und ein Becherwerk 8 in den Vorratsbehälter 4, der das dosierte Zugeben in den Mischförderer 5 ermöglicht.

### Aufbereitungslinie für Schweinemastfutter

Das Schweinemastfutter wurde bisher durch die Eisenbahn angeliefert. Aufgrund der Mechanisierung des Futterhauses kann es direkt von der BHG mit einem Spezial-LKW zum Futterhaus transportiert werden. Die Kapazität wurde so ausgelegt, daß nur etwa alle 10 Tage eine Masse von 10 t Schweinemastfutter angeliefert zu werden braucht. Die Zwischenlagerung erfolgt im Mischfuttersilo 1. Von hier aus gelangt das Schweinemastfutter über die Austrageschnecke 9, die Rohr-

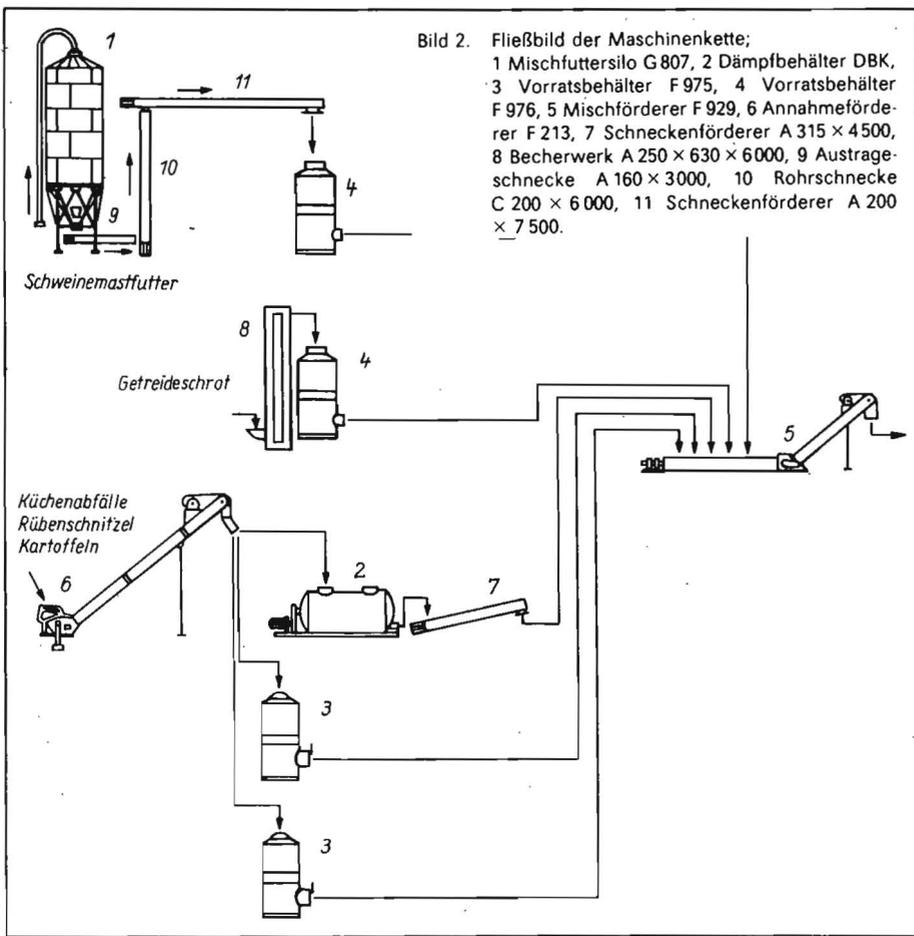
schnecke 10 und den Schneckenförderer 11 in den Vorratsbehälter 4, der ein dosiertes Zugeben auf den Mischförderer 5 ermöglicht. Der Vorratsbehälter F976 muß alle 3 Tage neu befüllt werden.

### Aufbereitungslinie für Küchenabfälle

Die Küchenabfälle mit einer Masse von 1,34 t/d werden ein- bis zweimal täglich durch die LPG selbst abgeholt. Die Annahme wird über den Annahmeförderer 6 realisiert. Über eine Rutsche gelangen die Küchenabfälle in den Dämpfbehälter 2, in dem sie 1,5 bis 3 Stunden gedämpft werden. Da der Dämpfbehälter ein Fassungsvermögen von 7 m<sup>3</sup> hat und die täglich zu dämpfende Menge nur rd. 2 m<sup>3</sup> beträgt (als mittlere Dichte der Küchenabfälle wurden 700 kg/m<sup>3</sup> angenommen), ist eine Abkühlung im gleichen Behälter möglich. Die Küchenabfälle gelangen zum Zeitpunkt der Fütterung über einen Schneckenförderer 7 in den Mischförderer 5.

### Aufbereitungslinie für Kartoffeln oder Rübenschnitzel

Die Annahme einer Masse von 9 t Kartoffeln oder Rübenschnitzeln erfolgt zweimal wöchentlich über den Annahmeförderer 6. Da dieser über ein Schwenkrohr verfügt, ist es möglich, daß er außer Dämpfbehälter 2 auch noch zwei Vorratsbehälter 3 beschicken kann. Ein Vorratsbehälter für Hackfrüchte 3 hat ein Fassungsvermögen von 5 t. Da zwei dieser Vorratsbehälter vorgesehen sind, reicht die Kapazität für eine Masse von 9 t aus. Diese Vorratsbehälter sind gleichzeitig Dämpfbehälter, so daß die Kartoffeln auch dann gedämpft werden können, wenn der Dämpfbehälter 2 in Betrieb ist. Von diesen beiden Vorratsbehältern gelangen die Kartoffeln dosiert zum Mischförderer 5, in dem alle Futterkomponenten zusammengeführt, vermischt und auf die Anhänger gefördert werden, die das feuchtkrümelige Futtermischgung in die Ställe transportieren.



#### 4. Schlußbetrachtung

Durch die vorgestellte Mechanisierungslösung werden die Arbeits- und Lebensbedingungen der Arbeitskräfte z. T. verbessert und der Anteil der Handarbeit verringert. Eine Einsparung von Arbeitskräften kann jedoch nicht erreicht werden (ist erst im Ergebnis der Rekonstruktion der gesamten Stallanlagen realisierbar). Der ökonomische Nutzeffekt wird durch eine erhöhte tägliche Mastzunahme aufgrund einer Verbesserung sowohl der Mischqualität als auch der Futterdosierung sowie der Aufbereitung und Homogenisierung der Küchenabfälle erzielt. Bisher wurde eine Mastzunahme von 340 g je Tier und Tag erreicht, und nach vorsichtigen Schätzungen des Betreibers wird die Mastzunahme 420 g je Tier und Tag betragen, wenn das Futterhaus in Betrieb ist. Die im DDR-Maßstab angestrebte tägliche Mastzunahme von 600 g kann erst nach der Rekonstruktion der gesamten Stallanlagen erreicht werden. Bei der täglichen Mastzunahme von 420 g erhöht sich die Tierproduktion in der LPG im Jahr von 2310 auf 2800 Mastschweine. Als Gewinnzuwachs für die LPG (T) Bad Frankenhausen wurden jährlich 44 163 M ermittelt, was bei einem erforderlichen Investitionsaufwand von 162 000 M eine Rückflußdauer von rd. 3,6 Jahren ergibt.

A 4555

**Bild 3. Maschinenaufstellungsplan (Legende s. Bild 2);**  
 12 Dampferzeuger F 349/3, 13 Annahme für Sackentleerung (Eigenbau)

