

die einen unterschiedlichen Reinigungseffekt haben. Da für eine entsprechend hohe Leistung fast 100 Stoppelbänder benötigt werden, beanspruchen diese sehr viel umbauten Raum im Maschinenhaus, das dem Zellenteil vorgeordnet ist, so daß sich die Baukosten wesentlich erhöhen.

Platzersparnis, Vereinfachung der Technologie und wesentliche Materialersparnisse können erzielt werden, wenn von der Landmaschinenindustrie das vom *„Erfinder Langer“*, Kleinwanzleben, entwickelte längslaufende Stoppelband mit zwei Beschickungstrichtern in die Produktion aufgenommen wird. Bei diesem Aggregat ist mit einer 50%igen Leistungssteigerung zu rechnen.

Die auf die Stoppelbänder folgenden Siebmaschinen scheiden außer Kleinstteilen auch Samenknäule von zwei bis vier Stück, die vollwertiges Saatgut sind, aus. Um diesen Samen nicht dem Abgang zuzuführen, muß ein Entgranner zum Zerreiben zwischengeschaltet werden. Die so getrennten Samen gehen nochmals über die Siebanlage zum Saatgut.

Die Kalibrierung kann über besondere Anlagen oder über die gleichen Siebmaschinen mit den verschiedensten Siebabweisungen erfolgen. Die Reinigungsanlage „EF-Saat“ mit einer Leistung von 2 t/h Rübensamen ist hierfür geeignet.

Für die durch die Kalibrierung gewonnenen Saatgutgrößen sind mehrere Sammelbehälter und Durchlaufwaagen vorzusehen, von denen aus die Ableitung in die Lagersilos für Fertigware *i* erfolgt. Der Reinigungsabgang wird in Silos *k* geleitet. Beim Transport der aufbereiteten und kalibrierten Saatware zu den Lagersilos entsteht ein Abrieb und ein Abbröckeln von kleinen Samenteilen, die vor dem Beizvorgang entfernt werden müssen. Daher ist unmittelbar vor der Beizanlage *n* eine erneute Absiebung in Anlage *l* entsprechend der Samengröße erforderlich. Ein Absaugen des Abriebes hat sich als nicht ausreichend erwiesen.

Zur Kenntlichmachung des Rübensamens werden den Partien bisher gefärbte Samen in einem bestimmten Prozentsatz beigegeben.

Diese Beimischung vermeidet Verwechslungen von Futter- und Zuckerrübensamen und kennzeichnet gleichzeitig das Erntejahr. Zur Vereinfachung des Verfahrens erscheint es zweckmäßig, dem Saatgutfluß unmittelbar vor dem Beizen mit einem Farbstäuber *m* eine bestimmte Menge Farbstoff beizugeben, die beim Beizvorgang gleichmäßig mit eingemischt wird. Zum Beizen ist ein Durchlaufbeizer mit einer Leistung von 3 bis 5 t/h erforderlich, dem die Absackwaage *o* unmittelbar angeschlossen ist. Nach dem Absacken werden die Säcke maschinell verschlossen und plombiert. Damit ist die Saatware (II) fertig.

Zusammenfassung

Rübensamen wird bisher noch nicht nach Verfahren und Methoden geerntet und aufbereitet, die die Erreichung der höchsten Keimfähigkeit des Saatgutes bei gleichmäßiger Qualität und hoher Arbeitsproduktivität gewährleisten. Bisher ist ein hoher Handarbeitsaufwand erforderlich, der sehr viele Arbeitskräfte bei schwerer körperlicher Arbeit bindet und besonders bei der in Bild 1 dargestellten Sackstapelung eine laufende Kontrolle der Rohware zuläßt, so daß weitere Qualitätsverluste eintreten.

An Hand der Untersuchungs- und Arbeitsergebnisse einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft wird dargelegt, wie das Durchlaufschema eines vollmechanisierten Rübensamen-Aufbereitungszentrums aussehen müßte, bei dem sich jede Handarbeit erübrigt, die Ware in loser Form sämtliche Aufbereitungsphasen durchläuft und alle erforderlichen qualitätserhöhenden Faktoren berücksichtigt werden.

Sämtliche Maschinen werden zentral ferngesteuert und reguliert, wobei Aggregate mit hoher Stundenleistung und Präzision vorgesehen sind, die eine schnelle, verlustlose Aufbereitung sichern und uns in die Lage versetzen, unserer Landwirtschaft und für den Export schnell hochwertiges Rübensaatgut mit bester Keimfähigkeit zur Verfügung zu stellen. Die Monogermisamengewinnung und andere Spezialeinrichtungen wurden hierbei noch nicht behandelt. A 4016

Ing. J. A. SCHULGIN, Unionsforschungsinstitut für die Mechanisierung der Landwirtschaft

Die Mechanisierung der Heutrocknung und die Bereitung von Futterpreßlingen*)

Langjährige Versuche in der UdSSR haben ergeben, daß es für die sozialistische Landwirtschaft am günstigsten ist, wenn Heumehl und hochwertiges vitamin- und eiweißhaltiges Futter sowie Futter-

preßlinge in zentralen Futterbereitungsbetrieben hergestellt werden, die mehrere Kolchosen gleichzeitig beliefern. Im Sommer wird in diesen Betrieben mit Feuerungsgasen das Heu getrocknet und zu Heumehl verarbeitet, im Herbst, Winter und Frühjahr werden in ihnen vitamin- und eiweißhaltige Futtermittel mit Zusätzen von Mehl,

*) Auszugsweise übersetzt von W. BALKIN, aus der Zeitschrift Tierzucht, Moskau (1959) H. 5, S. 17 bis 21.

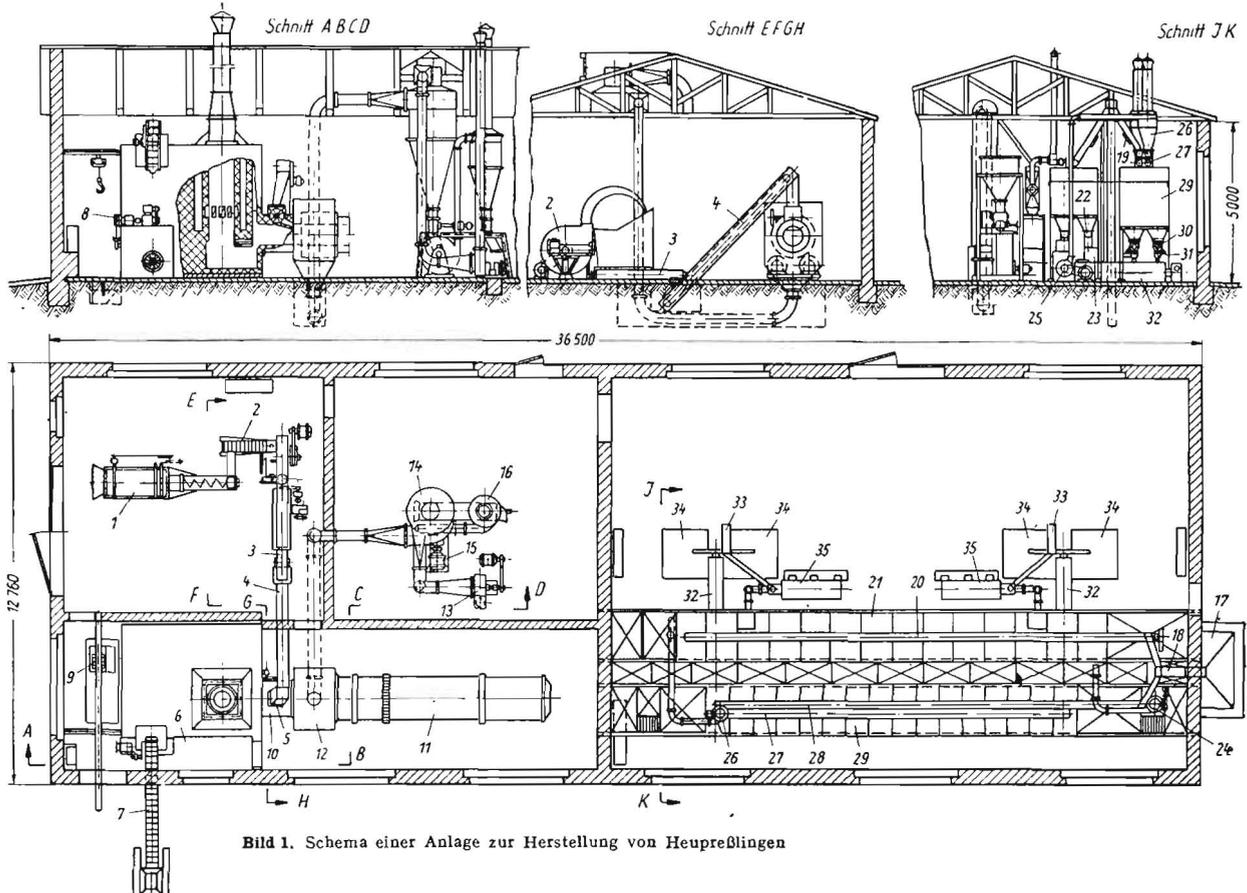


Bild 1. Schema einer Anlage zur Herstellung von Heupreßlingen

Antibiotika, mineralischen und anderen Nährstoffen als Futterpreßlinge verschiedener Größe zum Verfüttern an Vieh und Geflügel in Futterautomaten hergestellt.

Das Unionsforschungsinstitut für die Mechanisierung der Landwirtschaft (WIM) entwickelte das Projekt eines solchen Betriebes. Die Futterzubereitung in ihm verläuft nach folgendem Schema (Bild 1): Das mit Spezialmähmaschinen gemähte Gras wird mechanisch auf einen Kipper geladen, zum Futterbereitungsbetrieb transportiert und beim Silohäcksler 2 abgeladen. Von Hand in den Silohäcksler befördert, gelangt es nach dem Häckseln in den Aufnahmebehälter der Dosiervorrichtung 3. In dosierten Mengen läuft dann das Häckselgut über den Schrägförderer 4 zur Schleudervorrichtung 5, die es in den inneren Zylinder der Trocknungstrommel 11 schleudert. Das Heizmaterial wird auf die Fördervorrichtung 7 geschaufelt, die es dem Bunker 6 zuführt. Aus ihm gelangt es mechanisch auf den Schwingrost des Feuerraumes. Die Verbrennungsgase werden vom Gebläse 13 aus dem Feuerraum durch Feuerungskammern geführt, dabei von Asche gereinigt, mit Luft vermischt und treten durch das Rohr 10 in den Innenzylinder der Trocknungstrommel 11. Das Häckselgut bewegt sich durch die Trocknungstrommel, wird von dem Gas-Luftgemisch getrocknet und durch den Übergangsraum 12 und ein Rohr in den Zyklon 14 befördert.

Das im Zyklon ausgeschiedene getrocknete Futter fällt durch den Zyklonverschluß in die Mühle 15, während die warmen Gase mit Hilfe des Gebläses 13 ins Freie gelangen. In der Mühle wird das Trockengut zu Mehl vermahlen, durch ein Rohr dem Zyklon 16 zugeführt, dort abgeschieden und abgesackt. Die gefüllten Säcke werden zugenäht und in das Lager geschafft.

Will man Kartoffelkraut oder Rüben zu Mehl verarbeiten, dann werden sie zuerst in die Krautwaschmaschine 1 befördert, in ihr gewaschen, mit einer Schnecke ausgedrückt und dem Silohäcksler zugeführt, die weitere Verarbeitung erfolgt in der bereits beschriebenen Weise.

Zur Herstellung von vitamin- und eiweißhaltigen Futterpreßlingen schüttet man Korn oder anderes Futter in den Aufnahmetrichter 17 des Becherwerkes 18. Das Becherwerk befördert das Korn und anderes

zu schrotendes Futter in die Förderschnecke 20, die es in die Bunker 21 transportiert. Aus den Bunkern 21 gelangt das Futter über die Förderschnecke 22 zum Schrotten in die Mühlen 23 oder 25. Von dort kommt es über Rohre und die Zykloone 24 oder 26 in die Förderschnecken 27 oder 28 und von ihnen in die Bunker 29. Kleie, Heumehl usw. werden vom Becherwerk 18 über die Förderschnecke 28 direkt dem Bunker 20 zugeführt. Aus den Bunkern 29 kommt das gemahlene Futter in die Dosiervorrichtung 30 und von dort mittels der Schnecke 31 zur Mischvorrichtung 32. In der Mischvorrichtung wird das Futter vermischt und danach vom Becherwerk 33 dem Aufnahmebehälter der Futterpresse 34 zugeführt. Aus diesem Behälter fließt das Futter in die Dosiervorrichtung der Presse.

Beim Einschütten des Futtergemisches aus der Dosiervorrichtung in die Förderschnecke werden Antibiotika und Nährstoffbeigaben, worauf es mit Rührschaufeln nochmals gemischt und dann gleichmäßig der Pressenmatrize zugeführt wird. Das gepreßte Futter verläßt die Matrizenkanäle in der Form kleiner Zylinder, Messer schneiden diese in Stücke der erforderlichen Länge.

Durch die Reibung an den Wänden der Matrizenkanäle erwärmen sich die Preßlinge und die Matrize. Um einem Karotinverlust durch langsames Abkühlen vorzubeugen, werden die Preßlinge der zweiten Abteilung des Becherwerkes 33 zugeführt und von diesem über ein Rohr in einen Jalousieschacht der Sortiervorrichtung 35 befördert. Hier kühlt sie die Außenluft schnell ab und sie rutschen dann über einen automatischen Schieber auf ein Sieb. Auf ihm scheiden sich Mehl und Krümel ab und kommen danach erneut in die Presse. Die fertigen Preßlinge werden in Säcke gefüllt und zu den Viehwirtschaftsbetrieben transportiert.

Die Presse ist mit vier auswechselbaren Matrizen versehen, deren Kanäle folgende Durchmesser haben: 4 mm für Geflügel, 8 mm für Schafe und Ferkel, 13 mm für Schweine und Kälber, 16 mm für Rinder.

Der wissenschaftlich-technische Rat des Ministeriums für Landwirtschaft der UdSSR hat das Projekt bestätigt und den Bau von Versuchsbetrieben empfohlen.

АУ 3981

Dipl.-Ing. L. HORVÁTH, Budapest

Automatisierung und Elektronik im Landmaschinenbau

Möglichkeiten der Automatisierung

Der Begriff „Automatisierung“ wird oft falsch ausgelegt; vielfach denkt man dabei an Maschinen, die alles, was bisher von Menschen an körperlicher Arbeit geleistet wurde, selbsttätig ausführen; in Wirklichkeit ist schon jeder Arbeitstakt einer Maschine, der automatisch abläuft, als Automatisierung anzusehen. Man kann also in der Automatisierung schrittweise vorgehen. Viele solcher Teilautomatisierungen sind ja bereits bekannt und im Gebrauch, so z. B. das Ausheben und das Senken der Pflüge. Einen weiteren Schritt bedeutet die selbsttätige Tiefensteuerung der Pflüge, an der in England Massey-Ferguson und in Deutschland Lanz arbeiteten. Das Patent DB 948369 von Massey-Ferguson bezieht sich auf einen Pflug, der über Dreipunktaufhängung und hydraulischen Kraftheber mit dem Schlepper verbunden ist; die Arbeitstiefe wird selbsttätig geregelt, indem der Bodenwiderstand auf die Steuereinrichtung der Hydraulik einwirkt; dieser Kraft wirkt eine Ausgleichfeder entgegen, die dem Bodenwiderstand entsprechend eingestellt werden kann. Sobald der Pflug in lockeren Bodenschichten arbeitet, wird er automatisch tiefer gestellt. Lanz entwickelte eine mechanische Tiefensteuerung; Laut DBP 1016044 vom Jahre 1957 wird der Tiefgang des Pfluges (Bild 1) durch eine Tastvorrichtung a so geregelt, daß die Furchentiefe immer gleich bleibt. Diese Einzellösungen demonstrieren, wie man mit der Automatisierung auch schrittweise vorgehen kann.

Bei den Traktoren

ist man schon recht erheblich vorwärtsgekommen. Die Versuche lassen sich in zwei Hauptgruppen einteilen, entweder

will man die Arbeit des Traktoristen erleichtern oder aber ihn durch Vollautomatisierung gänzlich einsparen. In der Sowjetunion wurde ein automatischer Kettentraktor nach den Vorschlägen des Traktoristen LOGINOV automatisiert und erfolgreich erprobt. Der Grundgedanke geht dahin, daß der Traktor automatisch von der vorhergehenden Furche gesteuert wird, indem man diese sozusagen kopiert. Die erste Furche zieht ein Traktorist, in den folgenden Umgängen steuert der Traktor sich selbst, nur beim Wenden muß er geführt werden.

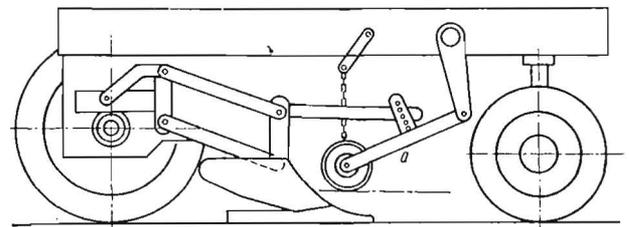


Bild 1. Tiefensteuerung eines Pfluges (Lanz)

Die automatische Lenkvorrichtung befindet sich am Vorderteil des Traktors; ein seitwärts ausgreifender Arm zieht eine Leitschaukel in der Nebenfurche und sobald der Traktor aus der Richtung weicht, wird durch ein Relais das hydraulische Steuerventil betätigt. Die eine Raupe des Traktors wird dadurch abgebremst und der Schlepper in die gewünschte Richtung gelenkt. Da die hydraulische Lenkung des Schleppers bereits vorhanden war, brauchte man nur noch die Kopiervorrichtung und die elektrische Anlage anzubringen. Im