



Bild 5. Perspektivische Darstellung des Speichers

Arbeitskraft bedient und überwacht. Diese Tatsache und weiterhin die Förderleistung der Gebläse, die bei Förderweiten über 20 m bedeutend abnimmt sowie die Forderung nach geringen Baukosten bedingen eine möglichst enge Aufstellung der Maschinen und Behälter und damit eine Begrenzung des umbauten Raumes auf das unumgänglich notwendige Maß (Bild 5).

Der Gebäudegrundriß wurde auf dem im ländlichen Bauwesen üblichen Binderabstand von 4,5 m aufgebaut (Bild 4). Eingespannte Stahl-Fachwerkstützen mit 12 m Stützweite bilden die tragende Konstruktion der Silohalle. Zur Verbesserung des Windverbandes wird die Unterkonstruktion der Wandverkleidung herangezogen. Die Zentralrohrsilos sowie die Speichermaschinen beanspruchen nur Schutz vor Niederschlägen, eine Wärmedämmung von Wänden und Decken erübrigt sich also. Damit stellen Wellasbestbetontafeln und als Beleuchtungsflächen gewellte durchsichtige Kunstharztafeln gleicher Abmessungen ideale Materialien für die Wandverkleidung dar.

Stahl-Fachwerkbinder tragen die Stahlpfetten und die Dachhaut aus Wellasbestbetonplatten.

Der Treppenaufgang zu der Vorreinigungsmaschine und zur Durchlaufwaage sowie der mit Stahlrossen an den Bindern aufgehängte Laufsteg längs der Zentralrohrsilos erlauben die ständige Kontrolle aller Aggregate.

Auch im Saatgutlagerraum setzt sich das Raster von 4,5 m fort. Neben dem Sacklagerplatz und den Verkehrsflächen wurde ein Umkleide- und Aufenthaltsraum für den Speichermeister und eine Hilfskraft abgeteilt und mit wärmedämmten Wänden versehen. Der Raum ist elektrisch heizbar und mit einem Waschbecken ausgestattet.

Am Standort des Speichers benötigt man eine Fuhrwerkswaage. Meist findet man eine solche im Ackerbauhof der LPG. Eine Verbindung von Speicher und Wirtschaftshof erscheint daher wünschenswert. In dessen zentralen Sozialgebäude sind dann auch die weiteren notwendigen sanitären Einrichtungen vorhanden, deren Unterbringung im Speicher selbst erhöhte Aufwendungen für die Abwasserbeseitigung erforderte.

Zusammenfassung

Die Untersuchungen zeigten, daß eine Speichieranlage für eine LPG mit 2000 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche und vorwiegendem Getreidebau 14 Zentralrohrsilos und 12 Lagersilos besitzen muß. Der damit verbundene Gebläseeinsatz bedingt einen hohen elektrischen Anschlußwert, der zum Bau einer Trafostation führen wird. Entnimmt der Betrieb dem Netz eine so große Strommenge, daß er zum Großabnehmerarif abrechnen kann, so dürfte diese Anlage wirtschaftlich sein. Allerdings kann erst ein Vergleich mit anderen Speichersystemen diesen Nachweis erbringen.

Der Vorteil der Anlage besteht in dem verhältnismäßig geringen baulichen Aufwand und in ihrer vielseitigen Verwendbarkeit.

A 4051

Energieprobleme der Landwirtschaft

Anläßlich der 8. Landwirtschaftsausstellung in Marktleberberg veröffentlichten wir in H. 6/1960 einen Beitrag von Dipl.-Ing. G. SCHWENKER zu aktuellen Fragen der Energieversorgung unserer Landwirtschaft. Die Diskussion über diese Probleme ist weiter im Fluß, da die sozialistische Umgestaltung unserer Landwirtschaft und vor allem der große Umschwung im Frühjahr dieses Jahres hierzu ganz neue Gesichtspunkte brachten. Damit nun Energiewirtschaft und Maschinenbau rechtzeitig über den Bedarf der Landwirtschaft orientiert werden, muß diese ihre Vorhaben bekanntgeben und ihre Forderungen anmelden. Dieser Notwendigkeit entspricht der anschließende Aufsatz von Dipl.-Ing. W. BALKIN. Dagegen bespricht Dr.-Ing. H. LANGE die Erfahrungen in der Energiewirtschaft der LPG Brehna, die er dort auf Grund jahrelanger Aufzeichnungen sammeln konnte. Beide Beiträge umreißen die großen Aufgaben der Energiewirtschaft in den Großbetrieben der LPG und VEG und ihre große Bedeutung für die Realisierung der Parteibeschlüsse. Der letzte Aufsatz unterrichtet über den Stand der Elektrifizierung der Landwirtschaft und sich daraus ergebende Forderungen an den Landmaschinenbau in der UdSSR. Die Redaktion

Dipl.-Ing. W. BALKIN*)

Was erwartet die Landwirtschaft von der Elektroindustrie?

Ogleich die Landwirtschaft an der Bruttoproduktion der DDR mit 25% beteiligt ist und 19,5% unserer Bevölkerung in der Landwirtschaft arbeiten, verbraucht sie z. Z. nur 2,5% der von der Industrie benötigten Energiemenge. Die sozialistische Umgestaltung und die Industrialisierung der Landwirtschaft wird dazu führen, daß sie in absehbarer Zeit in der Energiewirtschaft den ihrem wirtschaftlichen Potential gebührenden Platz einnimmt. Das bedeutet, daß die Elektroindustrie die Landwirtschaft in Zukunft nicht nur in weit stärkerem Maße als bisher mit ihren Erzeugnissen (Elektrogeräte oder Elektroenergie) versorgen muß, sondern daß darüber hinaus in der Periode der Angleichung des landwirtschaftlichen Elektrizitätsbedarfs an den durchschnittlichen industriellen Elektrizitätsbedarf mit besonders hohen Ansprüchen der Landwirtschaft zu rechnen ist.

*) Institut für Landmaschinentechnik der TH Dresden (Direktor: Prof. Dr.-Ing. W. GRUNER).

Daraus folgt, daß die Produktion der Landwirtschaft nicht nur mit der Produktion der Landmaschinenindustrie, sondern auch mit der Produktion der Elektroindustrie und darüber hinaus mit der Produktion der Zulieferindustrie der Elektroindustrie koordiniert werden muß, wenn keine schädigenden Hemmungen auftreten sollen. Im einzelnen ergeben sich folgende Forderungen:

I Energieerzeugung

Wenn die Innenwirtschaft der Landwirtschaft bis 1965 zu 80% mechanisiert bzw. elektrifiziert wird, so bedeutet das einen Zuwachs der erforderlichen Leistung um etwa 500000 kW. Das sind etwa 180% des Großkraftwerks Hirschfelde oder mehr als 40% des im Bau befindlichen Großkraftwerks Lübbenau. Wird die Elektroenergieversorgung bis zum Jahre 1965 in der Lage sein, der Landwirtschaft diese Leistung zur Verfügung zu stellen?

2 Energieverteilung

Der Engpaß der Energieversorgung liegt weniger in der Erzeugung als in der Verteilung. Der schlechte Zustand und die unzureichende Leistung der ländlichen Netze sind bekannt. Die unbedingte Notwendigkeit, diesen Zustand nicht nur zu beseitigen, sondern die ländlichen Energieversorgungsanlagen weit darüber hinaus der sozialistischen Umgestaltung unserer Landwirtschaft anzupassen, macht umfangreiche Investitionen erforderlich. Die Bildung von Energieverbrauchsschwerpunkten am Dorfrand (Schweinezüchtereien, Geflügelställe für die Geflügelintensivhaltung, Kuhställe für etwa 400 Kühe, Großfutterhäuser u. a.) erfordert den Bau von zusätzlichen Maststationen zu je 100 kVA. Wo die Altbauten für die neu zu errichtenden Produktionszweige verwendet und bestehende Betriebe elektrifiziert werden sollen, ist ebenfalls der Bau von neuen Stationen sowie die Verstärkung der bestehenden Stationen und der Leiterquerschnitte von 35 und 50 mm² auf 95 mm² nötig. Das bedeutet, daß der Landwirtschaft in den allernächsten Jahren von der Elektroindustrie eine sehr große Anzahl von Masttransformatoren mit Zubehör und von der Leichtmetallindustrie Tausende von Tonnen Aluminiumdraht zur Verfügung gestellt werden müssen.

Die erforderlichen Mengen müssen schon jetzt errechnet und eingeplant werden, wenn der sozialistischen Entwicklung auf dem Lande nicht beträchtlicher Schaden zugefügt werden soll.

3 Entwicklung von Spezialmotoren und -geräten

Es ist eine Reihe von Landwirtschaftsmotoren zu entwickeln, die in Leistung, Drehzahl, Isolation, Kühlung u. a. den besonderen Bedürfnissen der Landwirtschaft angepaßt sind. Ferner benötigt die Landwirtschaft spezielle Schaltgeräte für Kraft und Licht und Spezialarmaturen für Leuchtstoffröhren, die in Ställen verwendet werden können.

Bereits vor dem Kriege gab es Anlaufentlastungen für Landmaschinenantriebe, die es ermöglichen, daß der Motor leer hochläuft und erst bei voller Drehzahl die Arbeitsmaschine mitnimmt. Bei einem solchen Anlauf sind die Anlaufströme gering, und die Motoren brauchen nicht überdimensioniert zu werden. In Westdeutschland sind solche Anlaufentlastungen (z. B. die Siemens-Zweikammerkupplung, die AEG-Magnetpulver-Anlaßkupplung, die Merz-Kupplung u. a.) weit verbreitet. Auch für unsere Landwirtschaft muß eine Kupplung mit Anlaufentlastung entwickelt werden.

Der Berührungs- und Fehlerstromschutz ist in der Landwirtschaft ein besonders wichtiges Problem. Feuchte, mit ätzenden Dämpfen erfüllte Ställe einerseits und trockene, mit leicht brennbaren Stoffen angefüllte Heuböden und Tennen andererseits machen besonders gute und wirkungsvolle Schutzvorrichtungen gegen Berührungsspannungen und Brandgefahr erforderlich. Nullung und Erdung sind in landwirtschaftlichen Anlagen unzureichend, auch der Fehlerstromschutz ist nicht vollkommen. Hinzu kommt, daß die VDE-Erdungsvorschriften zwar dem erwachsenen Menschen einen ausreichenden Schutz gewähren, nicht aber dem Vieh, denn für dieses sind die bei Isolationsfehlern möglicherweise auftretenden Spannungen bis 65 V tödlich. Die einzige Schutzvorrichtung, die auch in der Landwirtschaft wirklich ausreichenden Schutz gewährt, ist der Fehlerstromschutz¹⁾. Ein solches Gerät ist von unserer Elektroindustrie baldmöglichst zu entwickeln. Ferner ist zu untersuchen, inwieweit in Anlagen, die von einem eigenen Transformator gespeist werden, grundsätzlich das Schutzleitungssystem¹⁾, das eine sehr hohe Sicherheit bietet, angewendet werden könnte.

4 Zusammenarbeit zwischen Elektro- und Landmaschinenindustrie

In dieser Zeitschrift ist bereits einmal (1958, Nr. 11, S. 495 bis 496) auf die Wichtigkeit und den Nutzen der elektrischen Zapfwelle hingewiesen und gesagt worden, daß zu ihrer Ein-

führung eine Zusammenarbeit zwischen Elektroindustrie und Landmaschinenindustrie erforderlich ist. Mit dem Übergang unserer Landwirtschaft zur Großflächenwirtschaft und zu Großbetrieben wird das Problem der elektrischen Zapfwelle besonders dringlich, weil sich ihr Nutzen erst im Großbetrieb richtig bemerkbar macht. Es ist daher an der Zeit, daß die genannten Industrien gemeinsam an die Lösung dieser Aufgabe gehen. U. a. könnten entsprechende Gremien der Kammer der Technik fruchtbare Arbeit leisten.

Aber auch der Landmaschineningenieur muß sich auf die Elektroindustrie einstellen. Er muß davon abgehen, seine Maschine nach bewährten Grundsätzen, aber unter Nichtbeachtung der Elektrotechnik zu bauen und sich dann nach einem Motorenkatalog einen Motor auszusuchen, der von einem Punkt aus unter Anwendung von Keilriemen, Getrieben und Wellen das Ganze antreibt. Die Werkzeugmaschinenindustrie hat diesen Standpunkt schon längst überwunden, und der direkt angeflanschte Einzelantrieb jeder Baugruppe ist dort die Regel. Das ist auch die Voraussetzung für eine erfolgreiche Automatisierung.

Es ist nun einmal so, daß die Wechselstromgesetze dem Elektroingenieur Motorendrehzahlen von rund 3000, 1500, 900, 750 und 600 vorschreiben. Das muß der Landmaschinenbauer zur Kenntnis nehmen und versuchen, eine Technologie zu entwickeln, bei der seine Arbeitswerkzeuge mit diesen Drehzahlen arbeiten, um auf Getriebe und Riemen verzichten zu können. Macht er sich außerdem die leichte Teilbarkeit der elektrischen Energie zunutze und ordnet er seine Motoren ohne Rücksicht auf Getriebe, Wellen und Achsen so an, wie es für die Leistung, Güte der Arbeit, Gedrängtheit der Maschine u. a. am günstigsten ist, so kann er in Verbindung mit der elektrischen Zapfwelle auch bei den ortsveränderlichen Maschinen für die Feldbearbeitung völlig neuartige und den heutigen Maschinen weit überlegene Typen schaffen.

5 Schlußfolgerung

Die Landwirtschaft der DDR steht an einem Wendepunkt, der Maßnahmen verlangt, denen sich auch die Elektroindustrie nicht entziehen kann. Es ist jetzt noch an der Zeit, die Pläne der Elektroindustrie und der Landmaschinenindustrie aufeinander abzustimmen. Die Landwirtschaft muß ihren Bedarf anmelden, lange bevor sie an die Ausführung ihrer Vorhaben geht. Der Bau der entsprechenden Anzahl von Masttransformatoren, die Produktion von Aluminium und Aluminium-Freileitungsdraht dauert möglicherweise länger als die Errichtung von Ställen und Futterhäusern. Daher kann nicht frühzeitig genug mit der Einplanung dieses Bedarfs begonnen werden.

A 4110

40 Jahre Institut für landwirtschaftliche Maschinen- und Gerätekunde der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Das Institut für landwirtschaftliche Maschinen- und Gerätekunde der Universität Halle feiert am 3. Dezember 1960 unter der Leitung von Prof. Dr. KONRAD RIEDEL sein vierzigjähriges Bestehen. In den vier Jahrzehnten seines Bestehens war das Institut unter seinen Direktoren MARTINY, KNOLLE, KÖNIG und RIEDEL eine namhafte Pflegestätte der landtechnischen Wissenschaft.

Hier hat MARTINY seine Unterrichtsmethode für das Fach Landtechnik entwickelt, hier wurden unter seiner Leitung die bedeutenden Arbeiten von BERNSTEIN über die Technisierung der Rübenenernte und von FRITZ über die Technik in der Milchwirtschaft durchgeführt. KNOLLE entwickelte hier das Verfahren zur Herstellung von technisch einkeimigem Rübensamen (Monogerm). In den letzten Jahren hat das Institut wesentliche Beiträge zur Technisierung der Rübenpflanze entwickelt. Es arbeitet zur Zeit mit viel Energie an Problemen der maschinellen Rübenenernte. Außerdem laufen Arbeiten auf dem Gebiete der Rübensaat, des Körnermaisbaus, der Bodenbearbeitung und der Instandhaltungstechnik von Schleppermotoren.

AK 4155

¹⁾ Siehe BALKIN: Erdung, Nullung, Berührungsschutz in der Landwirtschaft. Deutsche Agrartechnik (1957) 11, S. 517 bis 521