

Diskussion

Elektrotechnik in der Landwirtschaft

Was ist erreicht und was muß getan werden?

Von Ing. J. PLAETSCHKE, Berlin*)

DK 63 : 621.31

Wir haben bereits in früheren Heften¹⁾ die Elektrifizierung vor allem der Feldwirtschaft in der UdSSR behandelt, weil diese Frage dort eine bedeutende Rolle spielt und beispielsweise zur Einrichtung von Elektro-MTS geführt hat. In unserer Landwirtschaft ist dieses Problem z. Z. weniger aktuell, dagegen sind große Anstrengungen nötig, um die Mechanisierung der Innenwirtschaft möglichst breit auf elektrotechnischer Basis aufzubauen. Die nachfolgenden Ausführungen sind deshalb nicht nur aktuell, sondern auch hinsichtlich der darin enthaltenen Forderungen berechtigt und im Interesse einer schnellen und zweckdienlichen Entwicklung begrüßenswert.

Unsere Leser können die angestrebte Entwicklung fördern, indem sie in Diskussionsbeiträgen zu den Forderungen des Autors Stellung nehmen und sie durch Anregungen und Hinweise noch verstärken. Die Redaktion

Bei der Mechanisierung der Innenwirtschaft fällt der Elektrotechnik eine entscheidende Rolle zu. Der Elektromotor ist die einfachste, billigste und zuverlässigste Antriebsmaschine. Seine stetige und sofortige Einsatzbereitschaft, seine Anpruchslosigkeit an Bedienung und Wartung läßt ihn wie geschaffen gerade für die Landwirtschaft erscheinen. Elektrische Futterdämpfer bewähren sich immer wieder, Weidezaun- und Fischfangeräte haben bisherige Arbeitsweisen völlig verändert, durch zusätzliche Beleuchtung und Infrarotbestrahlung lassen sich die Leistungen der Geflügelhaltung und die Erträge aus dem Gewächshaus steigern.

Steht die Landwirtschaft der Elektrotechnik fremd gegenüber?

Die Elektrotechnik wird aber z. Z. noch in sehr bescheidenem Umfange in der Landwirtschaft eingesetzt. Das liegt nur zum Teil an der Landbevölkerung. Man sagt ihr zwar nach, sie hänge am Alten und Bewährten. In bezug auf die Petroleumlampe und die schwere und zeitraubende Handarbeit trifft das jedoch nicht zu. Im Gegenteil, es wird jede Neuerung begrüßt, die die Arbeit erleichtert und beschleunigt, Schlepper und Mähdrescher beweisen das. Nur eines trifft zu: Vielen Menschen in der Landwirtschaft ist die Elektrizität etwas Unfaßbares, da eine gewisse theoretische Grundlage erforderlich ist, um elektrische Vorgänge zu verstehen und elektrische Geräte richtig zu behandeln. Daneben standen einer verstärkten Technisierung der Innenwirtschaft bis vor kurzem noch ganz reale Gründe im Wege. Für Pflege und Erntearbeiten wurde früher ein bestimmter Stamm fester Arbeitskräfte benötigt, der auch während des Winters beschäftigt werden mußte. In dieser Zeit wurden dann auch die aufwendigen Arbeiten der Innenwirtschaft erledigt. Der Arbeitskräftemangel erzwang jedoch eine Mechanisierung der Feldwirtschaft und zieht den gleichen Vorgang nun auch auf dem Hof nach sich.

Die Schwächen der Elektrowirtschaft

Deshalb muß nun eine umfassende Mechanisierung in der gesamten Landwirtschaft einsetzen. Die Landmaschinenindustrie ist verpflichtet und bemüht sich, die erforderlichen Maschinen zu liefern. Jedoch erscheint es vielerorts unmöglich, Maschinen und Einrichtungen für die Innenwirtschaft ordnungsgemäß mit elektrischer Energie zu versorgen. Unangekündigte, plötzliche Stromsperrungen sind zwar selten geworden, mit plan-

mäßigen Abschaltungen wird aber in einzelnen Gebieten auch weiterhin zu rechnen sein. Vereinbarungen über zeitlich gestaffelten Strombezug, vor allem während der Erntezeit, können leicht getroffen werden, jedoch sollte die Forderung, nur nachts zu dreschen, nicht an die Landwirtschaft gestellt werden, das verbietet schon die Sorge um den Menschen. Die zu hohe Belastung der vorhandenen elektrischen Anlagen führt zu starken Spannungsschwankungen, die die Lebensdauer elektrischer Geräte wesentlich herabsetzen. Die oft vorhandene, teilweise 20 bis 30% betragende Unterspannung bringt mancherlei Störungen und Schwierigkeiten mit sich, die die Behauptung, elektrische Geräte seien einfach und zuverlässig, nicht gerade bekräftigen. Glühlampen leuchten nur schwach, Leuchtstoffröhren zünden nicht, Heizgeräte erwärmen sich nur langsam, Schalter mit elektromagnetischer Auslösung sprechen nicht an, Motoren ziehen nur sehr schwer oder gar nicht mehr durch. Das führte unter anderem dazu, daß z. B. VEB-Fortschritt in unsere Dreschmaschinen zu große Motoren einbaut, die die Netze mit hohen Blindströmen belasten und dadurch weitere Spannungsverluste hervorrufen. Im allgemeinen sind die vorhandenen Anlagen jedoch schon so stark ausgelastet, daß auf sehr vielen LPG und VEG mit Elektromotoren ausgerüstete Dreschmaschinen gar nicht mehr angeschlossen werden können und Schlepper zum Drusch eingesetzt werden müssen. Da gleich bei der Ernte gedroschen und abgeliefert werden soll, fehlen die Schlepper beim Einfahren und zur Zwischenfruchtbestellung, später bei der Hackfruchernte und zur Herbstfurche. Ebenso können Reißer und große Gebläse nur in seltenen Fällen mit Elektromotoren betrieben werden und stehen zum Teil schon seit Jahren ungenutzt auf den Höfen umher. An moderne Arbeitsverfahren wie z. B. Dreschhäckseln oder Häckseldrusch mit gleichzeitigem pneumatischen Transport aller anfallenden Erntegüter an oder über den Verbrauchsort ist unter diesen Umständen nicht zu denken.

Der Bau moderner Großmaschinen für die Innenwirtschaft ist zwecklos, wenn diese überhaupt nicht oder nur unter ungünstigen Verhältnissen eingesetzt werden können. Dies sind Schwächen der Elektrowirtschaft, im einzelnen die Mängel der Energieversorgung und vor allem die völlig unzureichenden Leitungsnetze. Durch den Aus- und Aufbau unserer Kraftwerke wird sich der Energiebedarf unserer Industrie, des Verkehrs, der Bevölkerung und auch der Landwirtschaft in den nächsten Jahren decken lassen. Der Stromverbrauch der gesamten Landwirtschaft liegt bei 5% der Elektroenergieerzeugung. Dieser Prozentsatz wird sich auch nicht wesentlich erhöhen, wenn, wie auf der 1. Landtechnischen Konferenz in Leipzig gefordert [1], die Elektrizitätsanwendung in der Landwirtschaft in den näch-

*) Aus den Arbeiten des Landmaschinen-Instituts der Humboldt-Universität Berlin. Direktor: Prof. Dr.-Ing. H. HEYDE.

¹⁾ Siehe auch „Elektrifizierung der Landwirtschaft in der Sowjetunion“ von ALMERS/FRIEDRICH. Deutsche Agrartechnik (1955) H. 2, S. 51 bis 55 und H. 3, S. 101 bis 108.

sten Jahren stärker ansteigt, weil eben die Leistung unserer Kraftwerke in gleichem Maße wächst.

Schafft ausreichende Leitungsnetze!

Und nun zu den Verteilungsnetzen elektrischer Energie. Die Hochspannungsnetze werden z. Z. so ausgebaut, daß sie den Anforderungen der nächsten Jahre genügen werden. Die Mittelspannungsnetze reichen in verschiedenen ländlichen Bezirken noch aus und sind stellenweise erweiterungsfähig. Völlig unzureichend ist aber der Zustand der Niederspannungsnetze. Seit ihrem Aufbau vor 20, 30 oder gar 40 Jahren ist, mit Ausnahme der Auswechslung von Kupfer- gegen Eisenleitungen und des zusätzlichen Anschlusses von Neubauerngehöften, im allgemeinen nichts wesentliches geändert worden. Das liegt am Krieg, seiner Vorbereitung und seinen Folgen, aber auch an dem mangelnden Interesse der Energiebehörden an der Landwirtschaft. Die Industrie hat eine große Zahl von Verbrauchern an einem Platz und oft noch in der Nähe der Kraftwerke konzentriert, die ihre Energie laufend, z. T. in drei Schichten täglich, beziehen. In der Landwirtschaft dagegen sind die Abnehmer nur durch ausgedehnte und infolgedessen teure Netze mit den Kraftwerken zu verbinden, außerdem werden nur sehr geringe Energien entnommen; an Dreischichtenarbeit ist in der Innenwirtschaft nicht zu denken. Dazu kommt, daß sich der Verbrauch nicht gleichmäßig über das ganze Jahr verteilt, sondern der größte Teil der elektrischen Energie während der kurzen Druschperiode abgenommen wird.

Die langen, kostspieligen Leitungen lassen sich nicht vermeiden, aber durch verstärkte Mechanisierung und Elektrifizierung der Innenwirtschaft ist ihre Ausnutzung wesentlich zu verbessern. Elektrisch betriebene Wasserversorgungsanlagen und Melkmaschinen sind täglich in Betrieb und ergeben eine gute Ausnutzung der Netze. Viele andere Maschinen und Geräte werden nur zeitweise benötigt, aber wir können, wenn wir unsere Arbeit erleichtern und beschleunigen wollen und mit weniger Menschen in der Landwirtschaft auskommen müssen, nicht darauf verzichten, diese Maschinen mit Elektromotoren auszurüsten. Durch ihre große Zahl läßt sich bei guter Organisation eine gleichmäßige Belastung der Netze erreichen. Darüber hinaus können Elektrofutterdämpfer, Heißwasserspeicher, automatische Schrotmühlen und Beregnungsanlagen noch viel mehr als bisher nachts eingesetzt werden; durch Ausnutzung verbilligten Nachtstroms lassen sich auch Trocknungs- und Belüftungsanlagen mit elektrischen Wärmequellen wirtschaftlich betreiben. Der Mähdruschereinsatz und eine bessere Planung des Hofdrusches können die Dreschspitzen abflachen, bei einem im ganzen stärkeren Einsatz elektrischer Maschinen und Geräte werden sie kaum mehr in Erscheinung treten.

Augenblicklich aber fehlen die Netze, die die benötigten elektrischen Energien übertragen können. Verschiedenen verantwortlichen Stellen der Elektrotechnik ist diese Situation bekannt, jedoch wird z. Z. noch die Versorgung der Industrie und die der Bevölkerung in den Städten mit elektrischem Strom als vorrangig behandelt. Einzelne Stellen jedoch, z. B. das Institut für Energetik, Halle, [2] bemühen sich intensiv um Unterlagen für eine Planung neuer Verteilungsnetze für die Landwirtschaft.

Das Gebot der Stunde!

Im wesentlichen gilt es, den zukünftigen Verbrauch landwirtschaftlicher Großbetriebe, die auftretenden Belastungsspitzen und die örtlichen Schwerpunkte zu bestimmen. Da diese Unterlagen aber für die nächsten 10 bis 20 Jahre Gültigkeit haben müssen, ist es unbedingt notwendig, daß sich Landtechniker ebenfalls recht eingehend mit diesem Problem beschäftigen. Nur durch eine fruchtbare Zusammenarbeit von Landtechnikern und Fachleuten der Elektrowirtschaft ist es zu erreichen, daß die für eine ordnungsgemäße Planung notwendigen Unterlagen erarbeitet werden und auch ein in den nächsten Jahrzehnten noch brauchbares Verteilungsnetz elek-

trischer Energie für die Landwirtschaft errichtet werden kann. Fehlt diese Zusammenarbeit, dann kann es geschehen, daß die Erfordernisse der Landwirtschaft hinter die Interessen der Elektrowirtschaft gestellt werden. Es sei auf ein Beispiel aus dem Gebiet des ländlichen Bauwesens hingewiesen: Der Typenstall für 90 Rinder mit ebenerdiger Lagerung der Streu mag nach baulichen Gesichtspunkten vielleicht modern und billig gebaut sein. Es ist auch eine Schubstangenentmistungsanlage vorgesehen, für die Häckseleinstreuer benötigt wird. Aber weder der Bergeraum noch die Transportmöglichkeiten der Einstreu sind für einen Häckselbetrieb zweckmäßig.

Neben der Schaffung von Planungsunterlagen für neue und ausreichende Netze sind noch eine Reihe weiterer Fragen zur Elektrifizierung der Landwirtschaft in Zusammenarbeit von Landtechnik und Elektrowirtschaft zu klären:

Im allgemeinen werden leitfähige Anlagenteile, die im Störfalle Spannung gegen Erde führen könnten, genullt, d. h. mit dem Nulleiter und damit mit Erde verbunden. Berührungsspannungen, die Personen schädigen könnten, entstehen also nicht. Zur Zeit befindet sich aber der größte Teil unserer ländlichen Netze in einem solchen Zustand, daß diese Schutzmaßnahme nicht mehr angewandt werden kann. Schutzmaßnahmen für Tiere haben sich in der Landwirtschaft bisher noch nicht durchgesetzt, obwohl immer wieder Unfälle vorkommen. Tarife, die eine gleichmäßige Belastung der Netze fördern sollen, müßten erörtert werden.

Auch die Frage, wer die gewaltigen Summen für einen Neuaufbau der Netze plant und verwaltet (Ministerium für Land- und Forstwirtschaft oder Ministerium für Kohle und Energie), müßte diskutiert werden. Von seiten der Elektrotechnik wird vorgeschlagen, daß die Energieverteilungen die Mittelspannungsnetze weiter ausbauen, den einzelnen LPG und VEG Transformatoren aufstellen, den Ausbau der Niederspannungsnetze aber den landwirtschaftlichen Betreibern überlassen. Das wäre für die Energieverteilungen ohne Zweifel der einfachste und billigste Weg, ob er es volkswirtschaftlich gesehen ebenfalls ist, kann bezweifelt werden. Die Erfahrungen und die Übersicht, die die Energieverteilungen bei der Errichtung elektrischer Anlagen haben, fehlen der Landwirtschaft, die Kontrolle der Betriebs- und Unfallsicherheit kann nicht mehr direkt von den Energiefachleuten durchgeführt werden. Außerdem ist die Zahl der Landtechniker so gering, und ihre augenblicklichen Aufgaben sind so umfassend, daß es zweckmäßig erscheint, auch auf diesem Gebiet die Landwirtschaft großzügig zu unterstützen.

Ob die notwendige Zusammenarbeit von Landtechnikern und Elektrotechnikern nur in einem eigenen Institut für Elektrifizierung der Landwirtschaft, wie es von seiten der Elektrotechnik gewünscht wird, oder im Institut für Landtechnik in Bornim möglich ist, sei dahingestellt. Notwendig ist aber, daß diese Zusammenarbeit recht bald einsetzt, denn Planung und Ausbau elektrischer Netze dauern Jahre und erfordern beachtliche Investitionen. Im Gegensatz zu den Institutionen der Elektrotechnik, die unter anderem zu der Frage der Elektrifizierung der Landwirtschaft eine Ministerratsvorlage eingebracht haben [3], beschäftigen sich die Organe der Landwirtschaft anscheinend nur recht wenig mit diesem Fragenkomplex. Bei der Bitte, „Der Minister für Schwerindustrie möge für die Lösung dieses Problems Sorge tragen“, wie es in dem Arbeitsprogramm zur weiteren Mechanisierung der Landwirtschaft in der DDR heißt [1], sollte es jedenfalls nicht bleiben.

Literatur

- [1] Arbeitsprogramm zur weiteren Mechanisierung der Landwirtschaft in der DDR. Beschlossen auf der wissenschaftlich-technischen Konferenz des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft vom 22. bis 24. November 1955.
- [2] ALMERS, H., und J. H. FRIEDRICH: Elektrifizierung der Landwirtschaft in der SU, Teil II. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 3, S. 101 bis 108.
- [3] KRONENBERGER, H.: Maßnahmen der Regierung zur weiteren Mechanisierung der Landwirtschaft in der DDR im 2. Fünfjahrplan. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 5, S. 195 bis 198. A 2536