

direkt hinter den zu entladenden Hänger zu stellen und, von hinten beginnend, das Ladegut aufzunehmen. Hierbei ist darauf zu achten, daß der Zinkengreifer jeweils schräg (eine Zinkenreihe hoch, die andere tief) eingreift, damit bei der letzten Schicht der Ladung die Zinken über den Boden des Hängers hinwegstreichen, nicht aber in ihn eindringen. Trotz größter Geschicklichkeit des Bedienungsmannes spießten sich die Zinken im Hängerboden anfangs fest und konnten nur mit dem Brechisen gelöst werden. Die vier äußeren Zinken des Greifers wurden daher im Schmiedefeuer etwas ausgezogen und nach innen gebogen. Dadurch setzten sie eher als die übrigen auf dem Wagenboden auf, so daß ein Festspießen vermieden wurde.

Die durchschnittlichen Entladezeiten für einen Hänger mit etwa 40 dz Rübenblatt bzw. Grünfutter betragen 6 bis 8 min. Gegenüber der Handarbeit bedeutet das nicht nur eine Zeiteinsparung, sondern vor allem auch eine Arbeitserleichterung, weil das Rübenblatt im Silo bis zu 2,5 m Höhe gestapelt wurde.

2.3 Einsatz bei sonstigen Arbeiten

Die hohen Anschaffungskosten des T 170 bedingen eine möglichst volle Auslastung, um die Kosten je Betriebsstunde so niedrig wie möglich zu halten. Deshalb wurden auch alle anderen Einsatzmöglichkeiten ausgenutzt.

So konnten z. B. sehr gute Erfahrungen beim Laden von Zuckerrüben vom Zwischenlagerplatz auf Anhänger gemacht werden. Im Gegensatz zum Dung- oder Rübenblattladen wurde hier aber mit allen Zinken des Greifers gearbeitet. Der Anteil der zerquetschten oder beschädigten Rüben war nur minimal und nicht viel größer als beim Laden mit der Hand. Die Beladezeit betrug je 4-t-Hänger etwa 6 bis 8 min.

Erstmalig führten wir im letzten Herbst das winterfeste Bedecken der Kartoffel- und Rübenmieten ohne jede Handarbeit durch. Die Mieten wurden zunächst mit Stroh bedeckt, mit dem „Erdwolf“ dünn mit Erde beworfen und dann mit dem Lader T 170 winterfest gedeckt.

Auch für diese Arbeit genügte der Zinkengreifer, der bei normalem Boden die volle Erdfüllung gut festhält. In zehn Arbeitstagen konnten wir alle Kartoffel- und Rübenmieten winterfest eindecken. Diese Arbeit kostete uns bisher jährlich mindestens 500 AE.

Die bisherigen guten Erfahrungen mit dem T 170 ermutigen uns, ihn nun auch zum Ausräumen der völlig verschlammten Vorfluter unseres Grünlands sowie des Wassergeflügelteiches zu benutzen. Außerdem wird er beim Bau der neuen Durchfahrtsilos Verwendung finden, so daß er den größten Teil des Jahres im eigenen Betrieb ausgelastet ist. Für die übrige

Zeit soll er an Nachbargenossenschaften bzw. an den Kreisbaubetrieb verliehen werden.

3 Technische Hinweise

Auch beim selbstfahrenden Lader T 170 tauchen erst nach längerer Benutzung Probleme und Fragen auf, die auf die Einsatz- und Leistungsfähigkeit des Gerätes großen Einfluß haben können. So liegt der vordere Handhebel der Fahrkupplung zu nahe am Schutzgitter der Seiltrommel, so daß es im Arbeitseifer leicht zu Hautabschürfungen an der Hand des Bedienungsmannes kommen kann. Eine kleine Änderung des Trommelschutzes oder des Kupplungshebels kann diese Gefahrenstelle beseitigen.

Beim Einsatz im unebenen Gelände, wie z. B. beim Mieten decken, macht sich der starre Fahrgestellrahmen störend bemerkbar. Ein leichtes Verkanten bewirkt, daß nur noch ein Triebtrieb greift und damit die Bewegungsmöglichkeit des Laders eingeschränkt wird. Bei der Weiterentwicklung des Laders sollte man daher versuchen, den Fahrgestellrahmen nicht starr auszuführen und die Abstützung beweglich (einziehbar) zu gestalten. Dadurch würde auch die Lenkbarkeit wesentlich verbessert.

Schließlich sind noch einige Bemerkungen zur Ausbildung der Bedienungskräfte in den Spezialschulen des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft notwendig. Es genügt nicht, die späteren Laderfahrer nur mit der Bedienung des Aggregates vertraut zu machen. Man muß noch mehr Wert auf die Vermittlung von Kenntnissen zur Beseitigung auftretender Störungen legen. So müssen die den Drehkranz haltenden Schrauben beim Dauerbetrieb täglich wenigstens einmal nachgezogen werden. Eine zwischen den Drehkranz geklemmte Mutter kann zu schweren Schäden führen.

Jeder Bedienungsmann muß auch wissen, wie Seilbrüche vermieden und wie gebrochene Seile am schnellsten ein- und ausgebaut werden. Uns ist es z. B. passiert, daß bei zu viel „Schlappseil“ das Seil trotz der Sicherung von der Seiltrommel sprang, von dem Antriebszahnrad erfaßt und zerrissen wurde. Auf diese möglichen Schwierigkeiten ist daher schon bei der Ausbildung hinzuweisen, die sich zum großen Teil auf dem praktischen Einsatz aufbauen muß.

Zusammenfassung

In der kurzen Zeit, während der der T 170 bei uns arbeitet, konnten noch nicht alle Einsatzmöglichkeiten ausgenutzt werden. Die angeführten Beispiele zeigen jedoch, daß er in der Lage ist, die bei der Mechanisierung der Hofarbeiten noch klaffende Lücke zu schließen. Der hohe Anschaffungspreis rechtfertigt den Kauf aber nur bei solchen LPG, in denen die Auslastung gewährleistet ist. Für die kleineren Genossenschaften muß der Einsatz nach wie vor über die MTS erfolgen.

A 3029

Dipl.-Ing. J.-H. FRIEDRICH (KdT), Halle (S.)

Die Elektroenergie in der landwirtschaftlichen Produktion

Die ständige Erweiterung des sozialistischen Sektors unserer Landwirtschaft ist durch die weitere Neubildung landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften gekennzeichnet.

Diese Entwicklung erleichtert und beschleunigt den Übergang zur Großflächenwirtschaft, die mit einer weitgehenden Mechanisierung sämtlicher Arbeitsgänge verbunden ist. Die Ablösung der menschlichen und tierischen Arbeitskraft durch die Maschine kann aber nur vollzogen werden, indem andere Energieträger an ihre Stelle treten.

In der Außenwirtschaft ist es fast ausschließlich der Schlepper auf der Basis der Treibstoffe. In der Innenwirtschaft dagegen

werden die meisten Maschinen und Geräte mit Elektroenergie betrieben. Die Folge davon ist ein starker Anstieg des Elektroenergiebedarfs für die landwirtschaftliche Produktion. Dieser betrug im Jahre 1950 50 kWh/ha, 1955 79,5 kWh/ha, 1957 110 kWh/ha und wird 1960 voraussichtlich auf 160 kWh/ha

Jahr	Anzahl der LPG (Typ I bis III)	Nutzfläche LN [1000 ha]	LN LPG in % von LN gesamt
1953	5389	825,7	12,7
1955	5879	1143,9	17,6 [1]
1957	6691	1630,0	25,2 [2]
1960 (Plan)			50,0 [3]

angewachsen sein. Der Elektroenergiebedarf der Landwirtschaft verdoppelt sich also in fünf Jahren.

Auch die Anschlußwerte [kW/ha], bezogen auf die LN, steigen mit einer ähnlichen Tendenz, wobei große Betriebe, z. B. von 500 ha, wesentlich kleinere Anschlußwerte/ha benötigen als kleine Betriebe mit z. B. 20 ha. Hierin zeigt sich ein bedeutender energiewirtschaftlicher Vorteil der genossenschaftlichen Bewirtschaftung gegenüber den privaten Einzelwirtschaften.

Dem durch die Mechanisierung verursachten Bedarf an elektrischer Arbeit [kWh] und elektrischer Leistung [kW] muß die Elektroenergieversorgung Rechnung tragen. Das Bestreben unserer Regierung, den Bedarf zu decken, kommt darin zum Ausdruck, daß bis zum Jahre 1960 eine Steigerung der Energieerzeugung um 145% auf 41 500 Mio kWh gegenüber 1955 vorgesehen ist [4]. Aus diesem Aufkommen aus Elektroenergie muß auch der Bedarf der Landwirtschaft gedeckt werden.

Bei rationeller Verwendung der Elektroenergie könnte der Landwirtschaft von der Erzeugerseite auch ausreichend elektrische Arbeit [kWh] zur Verfügung gestellt werden.

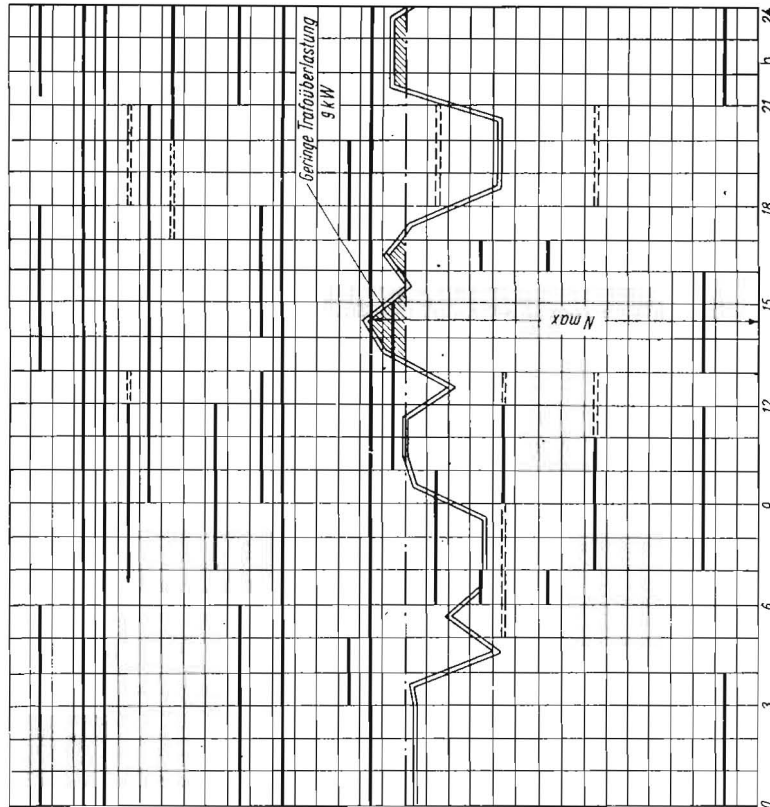
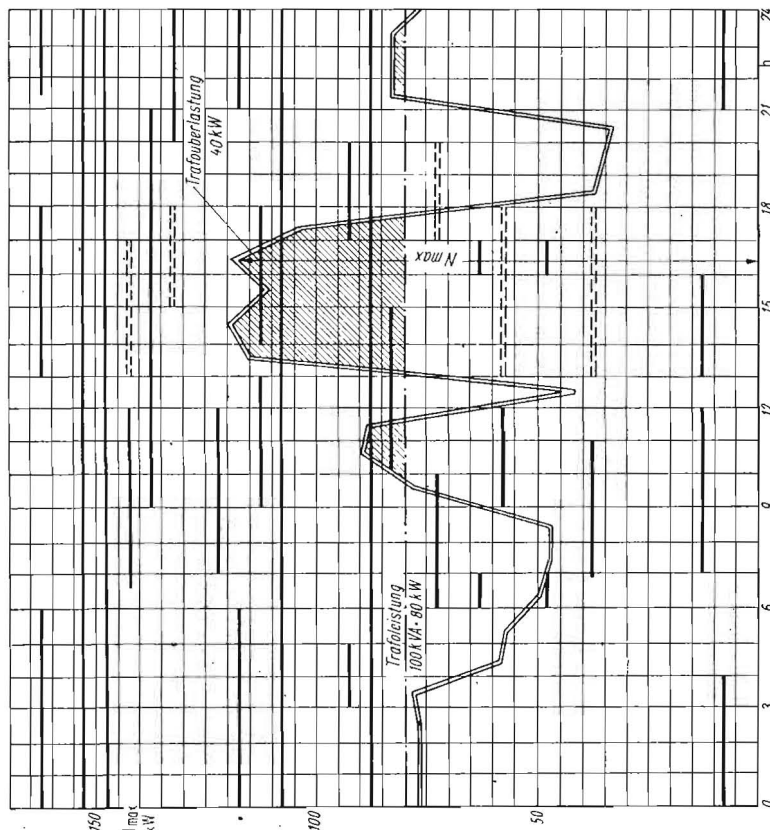
Einen Engpaß bilden jedoch die Energieübertragungsanlagen. Besonders die Niederspannungsnetze und Ortsnetztransformatorstationen sind dem durch die Mechanisierung verursachten Leistungsanstieg nicht mehr gewachsen. Die Verstärkung und der Neubau der Übertragungsanlagen erfordern jedoch große Aufwendungen an Geld, Zeit, Material und Arbeitskräften, die nur über längere Zeiträume verteilt aufgebracht werden können.

Neben dem notwendigen stufenweise durchführbaren Ausbau der Übertragungsanlagen können aber auch von den landwirtschaftlichen Betrieben selbst Maßnahmen ergriffen werden, um die Energieversorgung der Landwirtschaft zu verbessern.

Auf der diesjährigen Landwirtschaftsausstellung zeigt das Institut für Energetik in der Halle „Landwirtschaftliches Bauwesen und Innenmechanisierung“ sowie im Gelände und in den Gebäuden des „Wirtschaftshofes einer LPG“ mehrere Beispiele, die den land-

Plan 1: Maschineneinsatz falsch!

Wirtschaftsgruppe Maschineneinsatz	Anschlußwert (kW)
Hof- u. Speicher	40,0
Dreschsatz	5,0
Saatgutbereiter	11,0
Getreidelockung	1,0
Elevator	14,0
Hof- u. Strohhäufel	13,0
Kornegläse	5,5
Kornegläse	2,8
Kornfälsortierer	1,4
Düngemühle	1,5
Ladegeräte	3,0
Straußegläse	7,6
Förderband	2,0
Sackaufzüge	1,6
Milchwirtschaft	2,0
Melkanlage	2,0
Kuhanlage	10,0
Magermilchhitzer	7,5
Futterwirtschaft	3,0
Schrotm- u. Halmquet	7,5
Rubenackler	14,0
Gelasshackler	5,5
Futterreißer m. Gobl	5,0
Rubenblutwäsche	1,6
Futtermuser	15,0
Stallwirtschaft	10,0
Allesfärdler	1,5
Jauchepumpe	7,5
Infrarotstrahler	200
Hauswirtsch. u. Sonstiges	2000
Baulanlage	15
Werkstatt	7,5
Beleuchtung	200
Gesamtanschlußwert	2000



Plan 2: Maschineneinsatz richtig!

== = Einsatzzeiten
 — — — Belastungskurve mit ausgeprägten Spitzen
 Beachte die Veränderung der so = = gekennzeichneten Teile der Einsatzzeiten in Plan 2 gegenüber Plan 1
 — — — = = = Einsatzzeiten
 — — — ausgeglichene Belastungskurve

Bild 1 und 2. Maschineneinsatzplan der LPG „Thomas Münzer“ in Burgwerben

wirtschaftlichen Betrieben Anregung und Hilfe geben sollen. Auf die wichtigsten energiewirtschaftlichen Ausstellungsobjekte sei deshalb nachstehend besonders hingewiesen.

Maschineneinsatzpläne

Die Praxis hat gezeigt, daß auch in Landwirtschaftsbetrieben große Leistungsspitzen entstehen, die zur Überlastung der Transformatorstationen und zu Unregelmäßigkeiten in der Stromversorgung und somit zu Störungen im Produktionsablauf führen. Mit Hilfe von Maschineneinsatzplänen (Bild 1 und 2) ist eine Absenkung der Leistungsspitzen möglich. Es ist deshalb erforderlich, derartige Maschineneinsatzpläne für möglichst alle landwirtschaftlichen Betriebe aufzustellen. Aus diesem Grunde wurde die 3. Durchführungsbestimmung zur Verordnung über die Regelung der Energieverwendung vom 5. Juli 1954 § 3 (1) wie folgt geändert:

LPG und sozialistische landwirtschaftliche Betriebe mit einem monatlichen Verbrauch ab 1000 kWh, die nach einem vom Kreisenergiebeauftragten bestätigten Maschineneinsatzplan arbeiten, können Elektroenergie analog wie Produktionsbetriebe beziehen, d. h., diese Betriebe sind von der Einschränkung des Kraftstromverbrauchs in der Zeit von 6 bis 13 Uhr befreit.

Verbesserung des Leistungsfaktors $\cos \varphi$

Durch die Verbesserung des Leistungsfaktors werden die Energieübertragungsanlagen vom Blindstromtransport entlastet, so daß ein größerer Wirkstrom fließen kann. Dadurch lassen sich entsprechend mehr Elektromotoren für den Antrieb von Arbeitsmaschinen einsetzen. Es besteht deshalb die Notwendigkeit, auch in der Landwirtschaft insbesondere die großen Motoren über 5 kW, z. B. für den Antrieb von Gebläsen, Dreschsätzen usw., durch das Parallelschalten von Blindstromkondensatoren zu kompensieren. Dadurch ist es möglich, den Leistungsfaktor von 0,5 bis 0,6 auf 0,8 bis 0,9 zu verbessern.

Pflege und Wartung der elektrischen Maschinen und Anlagen

Es ist nicht immer die mangelhafte Stromversorgung, die zu Betriebsstörungen oder Unterbrechungen führt. In vielen Fällen verursacht der schlechte Zustand der elektrischen Anlagen und Geräte Betriebsstörungen und erhöht die Unfall- und Brandgefahr. Es muß deshalb darauf hingewiesen werden, daß der Benutzer der Maschinen gleichzeitig für die Wartung verantwortlich ist und die Instandhaltung bzw. Reparatur veranlassen muß.

Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtung wird in der Landwirtschaft ausnahmslos elektrisch durchgeführt. Infolge der Größe der Wirtschaftshöfe und der dazu gehörenden Bauten macht der Stromverbrauch für Beleuchtung einen nicht unbeträchtlichen Teil des Gesamtverbrauchs aus. Eine ausreichende und zweckmäßige Beleuchtung ist jedoch zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität und zur Minderung der Unfallgefahr erforderlich. Energiewirtschaftlich und beleuchtungstechnisch bietet die Leuchtstofflampe gegenüber der Glühlampe eine Reihe von Vorteilen. Bei gleicher Leistungsaufnahme [W] gibt die Leuchtstofflampe etwa den dreifachen Lichtstrom [lm] gegenüber der Glühlampe ab. Es sollten deshalb auch in den landwirtschaftlichen Betrieben sowohl für die Innen- als auch für die Außenbeleuchtung in stärkerem Maße Leuchtstofflampen Verwendung finden.

Gasanwendung

Zur Entlastung der Elektroenergieversorgungsanlagen und auch aus volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten müssen Überlegungen angestellt werden, inwieweit auch in der Innenwirtschaft andere Energieträger als Elektroenergie eingesetzt werden können. Gute Ansätze und Anfangserfolge wurden mit dem Hofschlepper gemacht. Aber auch die Gasanwendung ist in Zukunft in den Kreis dieser Betrachtung einzubeziehen. Überall dort, wo Gasleitungen an landwirtschaftlichen Betrieben vorbeiführen, muß geprüft werden, in welchem Umfang es wirtschaftlich vertretbar ist, bestimmte Produktionsprozesse auf Gasanwendung umzustellen. Diese Möglichkeiten sind bei einigen Betrieben bereits vorhanden und werden sich bei weiterem Ausbau des Gasfernleitungsnetzes noch erweitern. Es wird auch hier wie in der Industrie der Grundsatz zu verfolgen sein, daß elektromotorische Antriebe und Beleuchtung mit Elektroenergie, dagegen Warmprozesse (Heizen, Kochen, Trocknen usw.) mit Gas betrieben werden. Dabei ist auch zu überlegen, inwieweit die Verwendung von Flaschengas (Propan) zweckmäßig ist.

Verlagerung des Strombezugs in lastschwache Zeiten

Es gibt in der Landwirtschaft Produktionsprozesse, die nicht unbedingt zu bestimmten Tageszeiten durchgeführt werden müssen, in denen die Energieversorgungslage besonders angespannt ist. Seit langem wird das Einschalten von Elektrofutterdämpfern über Schaltuhren so gesteuert, daß ihr Betrieb in die Nacht verlegt wird. Es gibt aber auch noch andere Arbeitsprozesse, z. B. das Schrotten, die bei Automatisierung des Vorgangs ebenfalls während der Nacht ohne Bedienungspersonal erfolgen können.

Elektrische Ausrüstung der Offenställe

Der Bau von Offenställen wird im Interesse der Steigerung der tierischen Produktion besonders gefördert. In allen Bezirken ist bereits eine Vielzahl derartiger Anlagen im Bau, und ihre Anzahl wird sich laufend vergrößern. Es ist deshalb notwendig, auch die elektrischen Anlagen der Offenställe nach einheitlichen und zweckmäßigen Gesichtspunkten zu gestalten. Der Anschlußwert einer Offenstallanlage beträgt etwa 50 kW bei elektrischer Beheizung und 34 kW bei Heizung auf Kohlenbasis. Bei einer guten Arbeitsorganisation und Umstellung der Beheizung auf Warmluft und Dampfbasis ist es jedoch möglich, die Spitzenbelastung auf 12 kW zu senken.

Im Rahmen dieser Ausführungen konnten nur einige der auf der Ausstellung behandelten Probleme in ihrer Bedeutung geschildert werden. Weitere Auskünfte über die Energieversorgung und Energiewirtschaft unserer sozialistischen Landwirtschaft werden durch den auf der Ausstellung eingerichteten Beratungsdienst gegeben. Hier können Genossenschaftsbauern, Mechanisatoren und Maschinenwarte bei fachkundigen Ingenieuren und Praktikern wertvolle Hinweise und Ratschläge für die rationelle Energieanwendung in ihren Betrieben entgegennehmen.

A 3126

Literatur

- [1] Statistisches Jahrbuch der DDR 1956. Deutscher Zentralverlag Berlin. S. 352.
- [2] Die Wirtschaft, Berlin (1958) Nr. 10, S. 7.
- [3] Neues Deutschland, Berlin (1957) Nr. 252, S. 1.
- [4] Gesetz über den 2. Fünfjahrplan (1958).