

VEB VERLAG TECHNIK · 102 Berlin  
Träger des Ordens „Banner der Arbeit“  
Herausgeber: KAMMER DER TECHNIK  
(Fachverband Land- und Forsttechnik)  
Beratender Redaktionsbeirat:  
— Träger der Silbernen Plakette der KDT —

Ing. R. Blumenthal; Obering. H. Böldicke; Dipl.-Landw. F. K. Dewitz; Ing. H. Dünnebeil; Dr.-Ing. Ch. Eichler; Prof. Dr.-Ing. W. Gruner; Ing. W. Heilmann; Dr. W. Heinig; Dipl.-Landw. H.-G. Hoffer; Dipl.-Landw. H. Koch; Ing. J. Marwitz; Ing. Dr. W. Masche; Dr. G. Müller — Bornim; Dipl.-Gwl. E. Schneider; H. Tbümmler; Dr. G. Vogel

# DEUTSCHE AGRARTECHNIK

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT  
FÜR WISSENSCHAFT UND PRAXIS

18. Jahrgang

April 1968

Heft 4

Prof. Dr. R. THURM, Direktor des Instituts für Landtechnische Betriebslehre der TU Dresden

## Die Entwicklung der Produktionsverfahren in der Landwirtschaft<sup>1</sup>

Entscheidend für die Höhe unseres Lebensstandards ist die Arbeitsproduktivität in den verschiedenen Bereichen der Volkswirtschaft. Der Anteil der landwirtschaftlichen Produktion am gesellschaftlichen Gesamtprodukt ist geringer als der Anteil der Beschäftigten der Landwirtschaft an den insgesamt in unserer Republik Beschäftigten. Aus beiden resultiert die dringende Notwendigkeit, die Arbeitsproduktivität besonders in der Landwirtschaft rasch zu steigern. Ziel der Technologie der landwirtschaftlichen Produktion muß es sein, Verfahren zu entwickeln, die es ermöglichen, in der Landwirtschaft eine gleich hohe Arbeitsproduktivität wie in der Industrie zu erreichen.

### Zur Entwicklung und zum Einsatz kompletter Maschinensysteme

Sicher wird es die erste Aufgabe auf diesem Wege sein, komplette Maschinensysteme für die einzelnen Zweige der landwirtschaftlichen Produktion zu entwickeln. Von einem Maschinensystem ist nach MARX [1] dann zu sprechen, wenn der Arbeitsgegenstand eine zusammenhängende Reihe verschiedener Stufenprozesse durchläuft, die von einer Kette verschiedenartiger, einander ergänzender Werkzeugmaschinen durchgeführt werden. Nach ROSENKRANZ [2] ist ein Maschinensystem die Summe aller Maschinen, die in ihren Leistungen aufeinander abgestimmt sind und im Rahmen eines bestimmten Verfahrens, bei der Produktion eines bestimmten Erzeugnisses zum Einsatz kommen.

Welche schwerwiegenden Folgen sich ergeben, wenn einzelne Teile eines solchen Maschinensystems ungenügend entwickelt sind, haben wir in den letzten Jahren erfahren, als die Entwicklung der Anlagen für die Aufbereitung der Kartoffeln mit jener der Erntemaschinen selbst nicht Schritt hielt. Der komplexe Einsatz der Technik in den großen Kooperationsgemeinschaften ergibt gerade in diesem Zusammenhang neue Probleme. Eine größere Anzahl von Mähdrechern innerhalb einer Kooperationsgemeinschaft im Komplex einzusetzen, wird nur dann Erfolge bringen, wenn die Folgearbeiten (Annahme, Aufbereitung und Einlagerung) auf diesen Komplex abgestimmt sind.

Es muß Aufgabe der Forschungs- und Entwicklungsstellen und der Betriebe des Landmaschinenbaues sein, vollständige,

bewährte Maschinensysteme der Landwirtschaft zur Verfügung zu stellen. Dabei sollte erreicht werden, mit einer möglichst geringen Anzahl von Varianten für alle landwirtschaftlichen Betriebe auszukommen.

### Spezialisierung und Arbeitsteilung beeinflussen die Technologie

Die weitere Entwicklung der Technologie wird gekennzeichnet sein durch immer weiter fortschreitende Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden in der Landwirtschaft. Die Spezialisierung und Arbeitsteilung zwischen Betrieben und einzelnen Arbeitskräften wird die Entwicklung der Technologie bestimmen und fördern. Die engen vertikalen und horizontalen Kooperationsverbindungen zwischen landwirtschaftlichen Betrieben und solchen der verarbeitenden Industrie sind von bestimmendem Einfluß auf die Entwicklung von Produktionsverfahren.

Hinsichtlich der Spezialisierung landwirtschaftlicher Betriebe sind wir sicher erst am Anfang einer Entwicklung. Auf dem Gebiet der Technologie wären weitere große Fortschritte möglich, wenn es gelänge, nach und nach von den klassischen Regeln des Ackerbaues Abstand zu nehmen und in einem Betrieb nur ein oder zwei Produkte im Bereich des Pflanzenbaues herzustellen. Deshalb sind alle Arbeiten im Bereich der Grundlagenforschung im Acker- und Pflanzenbau, die diesem Ziel gewidmet sind, so außerordentlich wertvoll.

Ein Ziel der weiteren Entwicklung von Produktionsverfahren muß sein, mit wenigen Landmaschinen- und Traktorentypen auszukommen. Die Anforderungen der Landwirtschaft hinsichtlich Leistung und Qualität der Maschinen an die Industrie werden immer größer. Die technische Revolution führt dazu, daß die Zeiträume bis zum moralischen Verschleiß einer Maschine kürzer werden. Damit verringert sich der Zeitraum für die Entwicklung einer Maschine, ihrer Erprobung und die Vorbereitung der Serienproduktion immer mehr.

Die Landmaschinenindustrie wird dieser Entwicklung nur Rechnung tragen können, wenn die Landwirtschaft ein möglichst kleines Sortiment an Landmaschinen fordert. Ferner ist nicht zu übersehen, daß die Seriengröße eines Maschinentyps immer kleiner wird, je größer die Typenvielfalt ist.

<sup>1</sup> Gekürzte Fassung eines Vortrages auf der Sitzung des FVV „Land- und Forsttechnik“ der KDT am 5. Dez. 1967 in Berlin

Wir müssen deshalb in unserer Landwirtschaft anstreben, ein bestimmtes Erzeugnis in allen landwirtschaftlichen Betrieben möglichst mit dem gleichen Maschinensystem herzustellen. Ein anschauliches Beispiel auf diesem Gebiet ist die Entwicklung des Maschinensystems für den Zuckerrübenbau. Hier hat sich erfreulicherweise herausgestellt, daß ein einziges Maschinensystem in allen Gebieten unserer Republik genügt. Dieses Beispiel muß uns lehren, daß wir nur bei solchem Vorgehen rasche Fortschritte auf dem Gebiet der Mechanisierung in der Landwirtschaft erzielen können.

### **Tendenz zu selbstfahrenden Maschinen**

In der Zukunft werden in weit stärkerem Maße als bisher selbstfahrende Landmaschinen eingesetzt. Ihre Wirtschaftlichkeit ist an gewisse Vorbedingungen, vor allem hinsichtlich der Ausnutzung, gebunden. Bei geringerer Ausnutzung als jährlich 300 h steigen die Kosten sehr stark an. Vor der Aufnahme der Produktion solcher Maschinen ist deshalb zu klären, ob wir bereit und in der Lage sind, Organisationsformen des Einsatzes dieser Maschinen zu entwickeln, die es ermöglichen, ausschließlich mit solchen selbstfahrenden Maschinen zu arbeiten. Innerhalb eines Betriebes oder einer Kooperationsgemeinschaft müßten bei der Leistung einer solchen Maschine von 1 ha/h mindestens 300 ha zu bearbeiten sein.

Neben selbstfahrenden Arbeitsmaschinen noch traktorenggezogene für die gleiche Aufgabe, vielleicht traktorengezogene mit anderen Leistungsdaten, zu entwickeln, würde große Schwierigkeiten für die Landmaschinenhersteller bringen. Es muß dabei auch bedacht werden, daß der Bedarf an so leistungsfähigen Maschinen und deren Fertigungsstückzahlen verhältnismäßig gering sind und daß es auch deshalb nicht zu empfehlen wäre, neben selbstfahrenden Maschinen später noch gezogene zu entwickeln.

Letztlich ist darauf hinzuweisen, daß wir bei Einsatz selbstfahrender Arbeitsmaschinen und selbstfahrender Transportfahrzeuge (LKW) die Ausnutzung der Traktoren beträchtlich verringern. Es ist zu prüfen, ob es für längere Zeit richtig ist, einen Teil der Maschinen — vielleicht die Erntemaschinen — als Selbstfahrer, einen anderen Teil, vielleicht die Maschinen für die Aussaat der Pflanzen und deren Pflege, als gezogene Maschinen herzustellen. Es ist deshalb dringend geboten, die verschiedenen Varianten auf diesem Gebiet in entsprechenden Muster- und Experimentalbetrieben gründlich zu untersuchen, um die jetzt vorliegenden Vorkalkulationen durch praktische Versuchsergebnisse zu erhärten oder zu widerlegen. Solche Ergebnisse sollten der breiten Praxis zugänglich gemacht werden, um sie auf den Einsatz so leistungsfähiger Maschinen vorzubereiten.

### **Anzahl der Arbeitsgänge reduzieren**

Bei der Entwicklung neuer Produktionsverfahren muß darauf geachtet werden, daß die Zahl der erforderlichen Arbeitsgänge möglichst gering ist. Für die Futterkonservierung heißt das z. B., daß die Gärfutterbereitung und die technische Trocknung sehr viel günstigere Voraussetzungen für die Mechanisierung bieten als die Bodentrocknung. Die Zahl der einander ergänzenden Arbeitsgänge ist gegenüber der Bodentrocknung deutlich verringert. Darin liegt einer der wesentlichen Vorteile dieser neuen Verfahren in der Futterernte und Futterkonservierung, neben den gegenüber der Bodentrocknung beträchtlich verringerten Nährstoffverlusten. Beispiele dieser Art finden wir in allen Bereichen der landwirtschaftlichen Produktion.

Eine wesentliche Aufgabe ist, alte Arbeitsgänge bei der Herstellung landwirtschaftlicher Produkte kritisch zu untersuchen. Manches ist historisch bedingt, manche Arbeitsgänge haben sich zufällig so ergeben, wie wir sie heute durchführen. Die Untersuchungen der Produktionsverfahren in dieser Richtung haben zu neuen Ergebnissen bei der Bodenbearbei-

tung (Minimalbearbeitung), den Pflegearbeiten im Kartoffelbau und der Zuckerrübenbestellung geführt [4], [5], [6].

Es ist notwendig, neue technologische Lösungen in ihrer gesamten Bedeutung zu erfassen und zu nutzen. Beim Hochsilo als neuer Form der Futterkonservierung und Futterlagerung, muß man sich im klaren darüber sein, daß zu ihm ganz bestimmte Folgeeinrichtungen und Verfahren gehören und zu Fahrsilos ganz andere, und das sich daraus ganz bestimmte Konsequenzen ergeben; deshalb sollte man in einem Betrieb nicht beide Siloformen nebeneinander benutzen.

Der Hochsilo ist nicht einfach an Stelle des Fahrsilos zu stellen, sondern mit ihm ändert sich das ganze Verfahren von der Futterernte bis zu seiner Dosierung am Tier. Es sind ganz andere Bedingungen als beim Fahrsilo zu erfüllen und sein bestimmender Vorteil ist im Zusammenhang mit stationären Einrichtungen zur Futterverteilung und Futterdosierung in der Möglichkeit der Automatisierung des Prozesses zu suchen.

### **Wissenschaftliche Produktionsvorbereitung**

Wesentlich größeren Aufwand müssen wir zukünftig für die organisatorische Beherrschung des gesamten Produktionsprozesses anlegen. Wenn wir in der Landwirtschaft solche Mähdrescher einsetzen, deren Entwicklung jetzt abgeschlossen ist, und auf die Stroh- und Spreubergung verzichten, gelingt es, den Arbeitszeitaufwand für die Getreidernte auf nahezu 1 Akl/ha zu senken. Hinzu kommt der Aufwand für den Abtransport des Kornes, so daß insgesamt nicht wesentlich mehr als 2 Akl/ha für Getreidernte und Kornbergung erforderlich sind. Sicher wird es durch weitere Erhöhungen der Leistungen der Maschinen und durch Beginn der Automatisierung möglich sein, diesen Aufwand noch weiter zu senken. Mit Einsatz solcher Maschinen wird aber der entscheidendste Einfluß auf Arbeitszeitaufwand, Leistung und Kosten sich daraus ergeben, wie gut der Einsatz der Maschinen vorbereitet ist.

Vernachlässigt man die Sorgfalt hierbei, werden sich beträchtliche Zeitverluste, vor allem beim komplexen Einsatz der Maschinen, nicht vermeiden lassen. Damit beginnt der Einsatz von Betriebsingenieuren und Technologen für die Vorbereitung der landwirtschaftlichen Produktionsprozesse immer größere Bedeutung zu erlangen. Wir müssen dem Rechnung tragen. Ganz besonders in der Ausbildung wird deshalb in den nächsten Jahren modernen Methoden der Planung von Produktionsprozessen außerordentliche Bedeutung zukommen. Die Probleme sind dabei auf Grund der Verteilung der landwirtschaftlichen Produktion über eine große Fläche wesentlich schwieriger als bei vergleichbaren Aufgaben in der Industrie.

Optimierungsprobleme werden in anderem Zusammenhang außerordentlich bedeutungsvoll. Der Einsatz leistungsfähiger Traktoren hat in einigen Gebieten unseres Landes zu großen Verbesserungen der Bodenbearbeitung geführt. Das veranlaßt uns zu Redit, Versuche mit Traktoren größerer Leistung zu unternehmen. Daß sich diese im wesentlichen nur für Pflugarbeiten eignen und sich daraus ganz bestimmte Organisationsformen herausbilden müssen, darauf war schon hingewiesen. Mit dem Einsatz dieser Maschinen und seiner gründlichen Untersuchung wird sicher Material zur Verfügung stehen, das eine Optimierung auf diesem Gebiet ermöglicht und eventuell Entscheidungen erleichtert, wie weit die Leistungsfähigkeit von Traktoren für die Landwirtschaft mit wirtschaftlichem Erfolg erhöht werden kann.

Optimierungsaufgaben hinsichtlich der Leistungsfähigkeit eines Maschinensystems bzw. der Größe einer Produktionsanlage und der Wahl des Standorts dieser Anlage werden immer häufiger zu erledigen sein. GRUNEBERG [7] hat in seinem Diskussionsbeitrag auf der letzten ZK-Tagung kritisiert, daß häufig noch Investitionen für Produktionsanlagen für 100 bis 200 Kühe u. a. vertan werden. Das sind sicher

echte Fehlinvestitionen. Zu klären, ob ein Kuhbestand von 1000 oder 2000 Kühen oder mehr an einem Standort richtig ist, ist eine echte Optimierungsaufgabe. Trägt man die Kosten über der Anzahl der Kühe auf, ergeben sich sinkende Verfahrenskosten und ansteigende Transportkosten für Futter und Exkremate. Die Verfahrenskosten sinken für Fütterung und Entmistung etwa bis zu 500 Kühen [8], für die Milchgewinnung vielleicht bis zu 1000 Kühen, von da an bleiben sie nach unserer derzeitigen Kenntnis konstant. Die Transportkosten für Futter und Exkremate steigen sicher mit zunehmender Konzentration an. In welchem Maße sie das tun, hängt davon ab, inwieweit wir Futterbau und Verwertung der Exkremate in der Nähe der Milchproduktionsanlage konzentrieren können. Die Kosten für den Futtertransport werden von der Transportform maßgeblich beeinflusst. Ein 5-t-Anhänger ermöglicht den Transport von etwa 0,8 t Trockensubstanz bei Langheu, 1,5 t bei Anwelkgut für Silage, 2,0 t bei Hochdruckballen und 4,0 t bei Heubriketts. Daraus ergibt sich, daß starke Bestandskonzentrationen Änderungen bei der Transportform des Futters verlangen oder umgekehrt geeignete Transportformen stärkere Bestandskonzentrationen ermöglichen.

Neben den hier dargestellten berechenbaren Größen zur Optimierung der Konzentration gibt es einige Grenzbedingungen, die berücksichtigt werden müssen. Das sind vor allem arbeitsorganisatorische, wie Schichtarbeit, weitgehende Arbeitsteilung, und ökonomische, die sich aus den Kooperationsbeziehungen ergeben.

Diese Überlegungen sollen deutlich machen, daß der Produktionsprozeß in der Landwirtschaft zukünftig sehr intensiver Vorbereitung bedarf und zwar sind regelmäßig die einzelnen Produktionsabschnitte vorzubereiten und andererseits neue Betriebe, Betriebsabteilungen, Produktionsanlagen und Produktionsverfahren gründlich zu projektieren. Beratungsdienste und Ingenieur-Büros haben hier eine wichtige Aufgabe. Einzelne Kooperationsgemeinschaften gehen richtig dazu über, eigene Mitarbeiter mit diesen wichtigen Aufgaben zu betrauen.

### Zusammenarbeit mit anderen Wissenszweigen

Nicht nur für die hier skizzierten Aufgaben einer gründlichen Vorbereitung der Produktionsprozesse, sondern auch aus vielen anderen technologischen Überlegungen heraus ergibt sich die dringende Notwendigkeit an die Fachvertreter anderer landwirtschaftlicher Disziplinen, der technologischen Entwicklung außerordentliche Beachtung zu schenken. Hinsichtlich der schon angedeuteten Problematik der Auswahl eines geeigneten Verfahrens für die Futterkonservierung erweist es sich als außerordentlich unbefriedigend, daß wir keine genauen Angaben über die Höhe der Nährstoffverluste bei den einzelnen Verfahren besitzen. Es liegen bei weitem nicht genügend Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Verwendung gehäckselten Grünfutters in der Rinderhaltung oder des ausschließlichen Einsatzes von Gärfutter als Grundfutter während des ganzen Jahres vor. Viele andere Beispiele sind zu nennen, die deutlich machen, daß manche Grundlagen für die Bearbeitung der technologischen Prozesse fehlen. Es bleibt zu hoffen, daß die neue Planung der Forschung speziell in der Landwirtschaft Voraussetzungen bietet, die eine verstärkte Aufnahme solcher Arbeiten ermöglichen.

Aus alledem ergeben sich ganz bestimmte Anforderungen an Forschung und Entwicklung. Sie sind so zu planen und durchzuführen, daß wir zukünftig bei den Produktionsverfahren und den dazu gehörenden Maschinen drei Stufen deutlich unterscheiden:

1. Erprobte Verfahren und Systeme für die Praxis
2. Verfahren und Systeme, die in Form von Pilotanlagen, Muster- und Experimentalanlagen für die Praxis vorbereitet werden.
3. Verfahren und Systeme, die sich in der Forschung und Entwicklung befinden.

Dafür sei ein Beispiel genannt. In der Rinderhaltung ist das System Hoftraktor, Futtermittelverteilungswagen für ein oder mehrere Tiere je Freßplatz, Fischgrätenmelkstand erprobt und in der Praxis eingeführt. Zur zweiten Stufe gehören Hochsilo, stationäre Fütterungsanlagen, ein Freßplatz für mehrere Tiere, Melkkarussell. Dieses System ist in Muster- und Experimentalbauten zu erproben. Zur dritten Stufe gehört etwa die Heubrikettierung mit allen sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Technologie der Rinderhaltung.

Wenn diese Stufen nicht klar getrennt werden, sind in Zukunft Schwierigkeiten nicht zu vermeiden. Wenn der Wirkung des moralischen Verschleißes voll Rechnung getragen werden soll, ist es notwendig, die Entwicklung neuer Maschinen und Verfahren zu beschleunigen. Die Erprobung muß gründlich möglichst über mehrere Jahre durchgeführt werden und darf sich nicht auf einzelne Maschinen beschränken, sondern muß ganze Verfahren erfassen.

### Zusammenfassung

Bei der Entwicklung neuer Produktionsverfahren in der Landwirtschaft sind folgende Schwerpunkte zu beachten:

- Es sind vollständige Maschinensysteme zu entwickeln.
- Fortschreitende Spezialisierung, Arbeitsteilung und Kooperation wirken sich günstig auf die Entwicklung der Produktionsverfahren aus.
- Die Zahl der Maschinen- und Traktortypen ist möglichst zu beschränken.
- Ein bestimmtes Erzeugnis ist möglichst in allen Betrieben mit dem gleichen Maschinensystem und Verfahren herzustellen.
- Es sind Verfahren zu entwickeln, bei denen die Zahl der Arbeitsgänge zur Herstellung eines Produktes möglichst gering ist.
- Neue technologische Lösungen für einen Produktionsabschnitt führen häufig zu grundlegenden Änderungen des gesamten Verfahrens.
- Die Produktionsprozesse verlangen intensive Vorbereitung, vor allem in Zusammenhang mit dem komplexen Einsatz der Maschinen und der Projektierung neuer Anlagen.

### Literatur

- [1] MARX, K.: Das Kapital. Band I, Berlin 1953
- [2] ROSENKRANZ, O.: Ökonomik, Technologie, Maschinensysteme. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften. Sitzungsberichte Band XI, H. 3, Berlin 1962
- [3] DOMSCH, H.: Gezogene oder selbstfahrende Landmaschinen. Diplomarbeit, Institut für Landtechnische Betriebslehre TU Dresden, 1966, unveröffentlicht
- [4] FRIEßLEBEN, G.: Untersuchungen zur mechanischen Pflege im Kartoffelbau. Deutsche Agrartechnik 15 (1965) H. 8, S. 369 und 370
- [5] EVERS, P. N.: Untersuchungen über den Einfluß der Bodenvorbereitung und Saateinbringung auf den Feldaufgang von Zuckerrüben. Landtechnische Forschung 13 (1963), H. 5, S. 135 bis 141
- [6] BLAKE, G. R.: Minimum Tillage: Bodenbearbeitung, Bestellung und Pflege mit geringstem Aufwand ohne Ertragsminderungen. Grundlagen der Landtechnik (1964) H. 19, S. 5 bis 10
- [7] GRÜNEBERG, G.: Die sozialistische Betriebswirtschaft muß zum Allgemeingut aller LPG-Mitglieder werden. Diskussionsbeitrag zur 3. Tagung des ZK, ND vom 25. Nov. 1967
- [8] SCHLEITZER, G.: Verfahren zur Produktion von Milder. Arbeiten aus dem Institut für Landw. Betriebs- und Arbeitsökonomik Gundorf und dem Institut für Betriebs- und Arbeitsorganisation in der Landwirtschaft Leipzig, H. 18, 1967

A 7147

Für die Untersuchung des Traktors bei Transportarbeiten benutzte man einen Einaachsanhänger auf einem Wegabschnitt, der über gewachsenen Boden und Betonstraßen führte und in durchschnittlichem Gelände lag.

Das Schalten der Gänge erfolgte dabei auf zweierlei Weise: Während der Fahrt (mit dem Schalthebel) und durch Nachahmen des üblichen Schaltvorgangs mit Hilfe des Pedals zur Regulierung der Schaltgeschwindigkeit. Im zweiten Falle drückt der Traktorist beim Schalten das Pedal, dann setzt er den Schalthebel um und entlastet das Pedal.

Beim Umschalten ohne Pedal kam der Traktor nicht zum Stillstand und überwand den vorhandenen Zugwiderstand bis zum IX. Gang. Beim Schalten unter Benützung des Pedals zur Regulierung der Schaltgeschwindigkeit war man bei dieser Last gezwungen, im VII. Gang zu fahren, weil der Motor im IX. Gang stehen blieb. Das Schalten unter Last ermöglicht demnach im Vergleich zur herkömmlichen Art des Schaltens eine höhere Geschwindigkeit bei einer bestimmten Zuglast.

Die Untersuchungen ergaben, daß die hydraulische Bedienung des Getriebes „Select-0-Speed“ außerordentlich einfach

ist und die Arbeit des Traktoristen erleichtert. Das erhöht die Arbeitsproduktivität, weil der Traktorist weniger ermüdet und ihm das Schalten der Stufe erleichtert wird, die die beste Auslastung der Motorleistung ermöglicht. Eine Dauererprobung des Getriebes „Select-0-Speed“ hinsichtlich Betriebssicherheit und Nutzungsdauer fand nicht statt.

Der Einsatz von unter Last schaltbaren Getrieben erhöht die Produktivität des Traktors durch Verkürzen der Schaltzeit, durch die Möglichkeit, mit höheren Geschwindigkeiten als bei gewöhnlicher Schaltung zu fahren und durch Erhöhung des Bedienungskomforts.

Außerdem wird es damit rationell, die Gänge bei Veränderung des Arbeitswiderstands auf kurzen Strecken auch dann zu ändern, wenn dies bei gewöhnlichen Stufengetrieben unzweckmäßig ist.

Die angestellten Untersuchungen zeigten, daß es in Getrieben mit Gangwechsel durch Reibkupplungen und Bremsen zweckmäßig ist, Einrichtungen einzubauen, die ununterbrochenen Kraftfluß sichern, um Stillstand während des Umschaltens zu vermeiden.

A 7043

## Der Traktor K — 700 und seine Geräte<sup>1</sup>

Auf der Internationalen Landmaschinen-Ausstellung 1966 in Moskau und auch auf der Ausstellung zum 50. Jahrestag der Gründung der Sowjetmacht war auf dem Gelände der Volkswirtschaftsausstellung in Moskau der Traktor K-700 des Leningrader Kirow-Werks mit seinen verschiedenen Geräten ausgestellt. Dieser bereits seit einigen Jahren für die Landwirtschaft der UdSSR produzierte Traktortyp ist mit seiner Motorleistung von 220 PS als besonders leistungsstarke An-

triebsmaschine anzusehen. Infolge seiner relativ hohen Eigenmasse von 12 000 kg und seiner besonderen Laufwerkgestaltung ist er in die 5-Mp-Neinzugkraftklasse einzustufen.

Der „Kirowez“ K-700 ist ein allradgetriebener Traktor mit gleichgroßen Rädern, der mit hydraulischem Kraftheber, Dreipunktaufhängung und Zapfwelle die Möglichkeit der Kopplung mit Anbau-, Aufsattel- und Anhängergeräten bietet. Über die wichtigsten Motor-, Getriebe-, Laufwerks- und Fahrzeug-Daten gibt Tafel 1 Auskunft, die nach Prospektangaben der sowjetischen Vereinigung „Sojusselchostechnika“ zusammengestellt wurde. Mit dem Traktor kommen verschiedene Pflüge, Grubber, Eggen und Tieflockerer sowie eine Koppelseinrichtung zur Aussaat von Getreide zum Einsatz. Diese Geräte werden in mehreren Landmaschinenwerken der Sowjetunion hergestellt. Die Hauptdaten der Geräte sind in Tafel 2 zusammengestellt.

Aus diesen Angaben geht hervor, daß die Geräte ein Arbeiten des Traktors entweder unter schweren bis schwersten Arbeitsbedingungen bei „geringer“ Arbeitsbreite oder aber unter normal-mittleren Bedingungen bei großer Arbeitsbreite und relativ hoher Arbeitsgeschwindigkeit (6 bis 10 km/h) gestatten.

Nach Angaben der Hersteller beträgt die Produktivität beim Pflügen in einer Arbeitsbreite von 2,8 bis 3,5 m 1,75 bis 2,5 ha/h. Beim Einsatz der Scheibenegge mit Arbeitsbreiten von 7 bis 20 m sind je nach Art der Egge Leistungen zwischen 5,0 und 18,0 ha/h zu erwarten. Die Vierer-Kopplung von Grubbern oder Drillmaschinen ermöglicht Flächenleistungen zwischen 12 und 16 ha/h.

Mit den verschiedenen schweren Grubbern und Tieflockerern sind schließlich Flächenleistungen von 1,7 bis 6,0 ha/h erreichbar. Interessant sind die in Tafel 2 eingetragenen Stundenleistungen und die auf 8 h bezogenen Schichtleistungen.

Über den Einsatz mit den vorgenannten Geräten hinaus wird der Traktor K-700 in der Sowjetunion auch zur Bewältigung von Transportaufgaben herangezogen. Dazu wurden von der sowjetischen Landmaschinenindustrie zwei Anhänger mit einer Tragfähigkeit von 9 und 12 t entwickelt. Diese beiden Anhänger sind als hydraulische Seitenkipper ausgeführt. Sie unterscheiden sich insbesondere durch die unterschiedliche

Tafel 1. Technische Daten des Allradtraktors K-700

Zugkraftklasse	5 Mp
Einsatzmasse	12 000 kg
Achslasten vorn/hinten	7 500/4 500 kp
Geschwindigkeitsbereich vorwärts/rückwärts	2,8 ... 30,8 km/h/5,0 ... 27,8 km/h
Anzahl der Gänge vorwärts/rückwärts	16/8 (4 Gruppen)
Geschwindigkeiten vorwärts in km/h	2,8 — 3,4 — 4,1 — 5,0 — 5,5 — 6,6 — 8,0 — 8,9 — 9,6 — 10,9 — 13,1 — 15,7 — 17,5 — 21,1 — 25,5 — 30,8
Bereifung vorn und hinten	23,1/18 — 26
Zugkraft auf Stoppel	6 000 kp bei V = 6,6 km/h 4 220 kp bei V = 8,9 km/h 2 500 kp bei V = 13,1 km/h
<b>Abmessungen</b>	
Spurweite	1 910 mm
Radstand	3 050 mm
Bodenfreiheit	440 mm
Länge/Breite/Höhe	7 050/2 520/3 100 mm
Wenderradius (min)	6 000 mm
<b>Motor</b>	
Motor-Typ	JaMS-238 NB
Verfahren/Bauweise	4-Takt-Dieselmotor/8-Zylinder, V-förmig mit Turbokompressor und Wasserkühlung
Leistung	220 PS
Bohrung/Hub	130/140 mm
Gesamt-Hubvolumen	14,86 l
Nennrehzahl	1 700 min <sup>-1</sup>
Max. Drehmoment (bei n = 1 100 ... 1 300 min <sup>-1</sup> )	96 kpm
Spez. Kraftstoffverbrauch	175 ... 190 g/PS h
Kraftstofftank	480 l
<b>Hydraulikpumpe</b>	
Fördermenge bei n = 1 700 min <sup>-1</sup>	72 l/min
Arbeitsdruck	100 kp/cm <sup>2</sup>
<b>Kraftheberzylinder</b>	
Durchmesser/Hub	140/400 mm
<b>Dreipunktaufhängung</b>	
Hubvermögen 2 500 mm von Hinterachse	2 000 kp
Zapfwellen-Drehzahl	1 000 min <sup>-1</sup>

<sup>1</sup> Bilder dazu auf der 2. Umschlagseite

Tafel 2. Technische Charakteristik einiger Geräte zum Traktor K-700

Lfd. Nr.	Gerätebezeichnung	Arbeitsbreite		Arbeits-tiefe [cm]	-geschwin-digkeit [km/h]	Produktivität		Abmaße in Arbeitsstellung			Eigen-masse [kg]	Bemerkungen
		[m]	[m]			[ha/h]	[ha/Schicht]	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]		
1	Anbau-Beetpflug PN-8-35	2,8	bis 27	6 ... 8	2,0	16	6,30	3,52	1,72	1000	8 Körper	
1	Aufs.-Beetpflug PPN-8-35	2,8	bis 27	6 ... 8	1,96	16	7,77	3,54	1,55	1980	8 Körper	
3	Aufs.-Beetpflug PPN Ja-7,40	2,8	bis 27	6 ... 8	1,78	14	7,68	3,25	1,53	2100	7 Körper	
4	Krümelwalze + Schleppe AP-2,8	2,8	bis 27	6 ... 8	1,96	16	1,38	3,71	1,55	1147	zum PPN-8-35	
5	Anhängevorr. SP-2-5A	3,5	bis 27	6 ... 8	2,48	20				180	für 2 Pflüge P-5-35(5 Körper)	
6	Anh.-Scheibenegge LD-20	20,0	4 ... 8	8 ... 9	18,0	144	9,80	20,30	9,50	5500	1reihig (147 Scheiben in 16 Batt.)	
7	Anh.-Scheibenegge BD-10	10,0	6 ... 10	6 ... 8	8,1	65	7,40	11,20	1,00	3720	2reihig (121 Scheiben in 12 Batt.)	
8	Anh.-Scheibenegge BDJ-7	7,0	10 ... 25	6 ... 8	5,0	40	4,50	7,30	1,10	3500	2reihig (64 Scheiben in 8 Batt.)	
9	Anh.-Scheibenegge LG-7	7,0	10 ... 13	6 ... 8	8,0	64	5,60	9,35	1,40	1840	glatte Scheiben (42 in 7 Batt.)	
10	Aufs.-Vorricht. SP-15						2,85	13,13	1,97	750	für 4 Grubber oder Drillmasch.	
11	Anh.-Grubber KPG-4	16,0	12 ... 16	6 ... 8	12,5	100	6,86	16,54	1,35	2600	4 Grubber	
12	Anh.-Drillmasch. SSP-24	14,4	4 ... 8	8 ... 10	14 ... 16	120	6,67	20,00	1,90	5000	4 Drillmasch.	
13	Anh.-Grubber KP-3-250	7,2	12 ... 16	6 ... 8	5,7	46	1,68	7,30	1,87	1650	Schwer. Grubber mit 3 Körpern	
14	Tieflockerer KPG-2-150	3,1	12 ... 16 25 ... 30	8 ... 10 4 ... 5	3,0	24	1,90	3,11	1,98	690	2 Körper	
15	Tieflockerer AP-7,5	7,5 3,5	12 ... 16 25 ... 30	8 ... 10 6 ... 8	4,5 ... 6,0 3,2	40 25	1,60 1,57	7,58 3,28	1,96 2,05	1946 900	3 Körper 2 Körper	

Zahl der Achsen und die davon abhängige Art der Koppelung mit dem Traktor. Der kleinere von ihnen ist ein Aufsattelanhänger mit einer Tandemachse, der größere besitzt außer der Tandemachse noch eine lenkbare Vorderachse und

ist somit ein „gewöhnlicher“ Anhänger. Durch den Aufsatz von Zusatzbordwänden läßt sich beim kleineren Anhänger das Ladevolumen für sperrige oder voluminöse Güter von 9 auf 18 m<sup>3</sup> erhöhen.

A 7196

## Der Einachstraktor „Dzik-2“ aus der VR Polen

Der Einachstraktor „Dzik-2“ (Bild 1) ist für den Einsatz im Forst, in der Landwirtschaft, im Nahtransport sowie für den Antrieb stationärer Maschinen bestimmt. Eine Universal-kopplung ermöglicht es, ihn mit zahlreichen Geräten und Werkzeugeinsätzen in der Land- und Forstwirtschaft zu verwenden. Mit dem angebauten einachsigen Anhänger T-800 (Tragfähigkeit 800 kg) ist er für Nahtransporte in verschiedenen Wirtschaftszweigen besonders geeignet.

### Technische Daten

**Motor:** Luftgekühlter Einzylinder-Zweitakt-Vergasermotor S-261C mit Umkehrspülung, Nennleistung bei 3000 U/min 9 PS; 76 mm Zylinder-Dmr., 82 mm Hub, 372 cm<sup>3</sup> Hubraum; max. Drehmoment 2,4 kpm bei 2100 U/min; auf die Drosselklappe des Vergasers wirkender Zentrifugalregler; Kraftstoffverbrauch 350 ± 5 % g/PS h VK mit Oktanzahl 70; nasser Ölfilter für die Luftfilterung; Anfahren von Hand mit Hebel-Anlasser, Wechselstromgenerator 6 V/25 W, Magnetzündler, in das Schwungrad eingebaut;

**Fahrgestell:** Zweischeiben-Trockenkupplung, Vierganggetriebe einschließlich Rückwärtsgang (Tafel 1); Kraftübertragung durch je 1 Front- und Heckzapfwelle mit gang-abhängigen Drehzahlen; auf der Antriebswelle angeordnete Ölbad-Kegelbremse, von Hand über Bowdenzug zu betätigen; Räder mit Ackerluftreifen 6,00 × 16; Radantrieb über das Haupt-Kegelradgetriebe, Differential; Lenkung mit Hand-Lenk-gabel durch Einzelradbremse bei gesperrtem Differential; Elektro-Installation mit Akkumulator 6 V/7 Ah mit Deckel, Signal BFSK-6V, Steckdose zum Anschluß der Installation des Anhängers;

### Abmessungen und Masse:

Länge	2600 mm	Bodenfreiheit	235 mm
Breite	1100 mm	Wenderadius	1340 mm
Höhe	1055 mm	zulässige Querneigung	30°
Eigenmasse	362 kg	Arbeitsmasse	502 kg
Fassungsvermögen des VK-Behälters			12 l
Fassungsvermögen des Getriebe-Ölkastens			7 bis 8 l
im Sommer Getriebeöl PZ (SAE-90), im Winter Motorenöl S 18 (SAE-50)			

Tafel 1. Technische Daten des Wechselgetriebes

Gang	Übersetzung	Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Zugkraft [kp]	Drehzahl der Zapfwelle [min <sup>-1</sup> ]
I	131,2	2,94	390	203
II	83	4,56	350	364
III	24,5	15,75	200	1090
R	93,6	4,13		324

Der „Dzik-2“ wird mit einem Satz Werkzeuge und Ersatzteile ausgestattet, Bedienungsanleitung, Ersatzteilliste usw. sind beigegeben.

Auf Wunsch werden zusätzlich Einachsanhänger T-800, mit der hinteren Zapfwelle — mit gangabhängiger Drehzahl — gekoppeltes Riemen-vorgelege sowie der Spezialkoppler N 3 für den Zapfwellenantrieb von Bodenfräsen, Spritzgeräten, Mähmaschinen usw. geliefert. Die Kopplung besitzt eine Klauenkopplung, die das Ein- und Ausschalten des Antriebs ermöglicht.

## Die Beziehung zwischen Zughakenleistung und Motorleistung beim Traktor

Als Ergebnis der schnellen Entwicklung in den letzten Jahren wurde die Konstruktion der Traktoren modernisiert und neben anderen theoretischen Fragen auch das Verhältnis der Größenordnung von Traktor und Motor geklärt.

Früher forderte man bei den Traktoren im allgemeinen nur im ersten, nahezu konstante Fahrgeschwindigkeit garantierenden Gang große Zugkraft. Demzufolge wurde die Motorleistung der Traktormasse angepaßt und war infolgedessen auch charakteristisch für die Leistungsfähigkeit des Traktors. In vielen Fällen hat man auch die Angaben über die

\* Agrarwissenschaftliche Universität Budapest, Fakultät für Landtechnik, Lehrstuhl für Traktoren und Kraftfahrzeuge

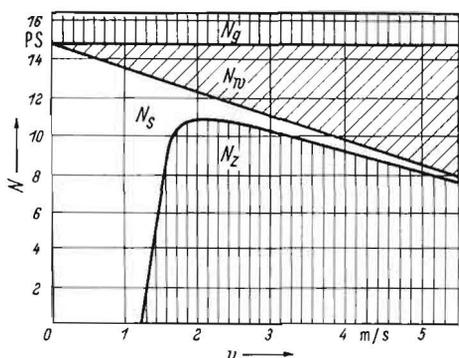


Bild 1. Aufbau der Traktorleistungsbilanz ausgehend von der Motorleistung

Zugfähigkeits-, Betriebs- und Wirtschaftlicheitseigenschaften des Traktors auf den Motor bezogen. Diese Anschauung, die sich als Hindernis für den technischen Fortschritt herausstellte und zu vielen irrtümlichen Schlußfolgerungen geführt hat, ist im Laufe der Entwicklung notwendigerweise überholt worden.

Heute wird die Tatsache bereits allgemein anerkannt, daß die mögliche Zugkraft in erster Linie vom Traktor als Ganzes, d. h. durch Masse, Achslastverteilung, Fahrwerktyp, Abmessungen und konstruktive Ausführung bestimmt wird. Aufgabe des Motors ist es hingegen, die entsprechend den allgemeinen Parametern übertragbare Zugkraft bei der gewünschten Arbeitsgeschwindigkeit zu sichern. Die Beziehung zwischen Zughakenleistung und Motorleistung ist sowohl für den Konstrukteur als auch für den Anwender des Traktors gleichermaßen wichtig und soll deshalb hier näher untersucht werden.

### Motorkennlinie und Arbeitsdiagramm

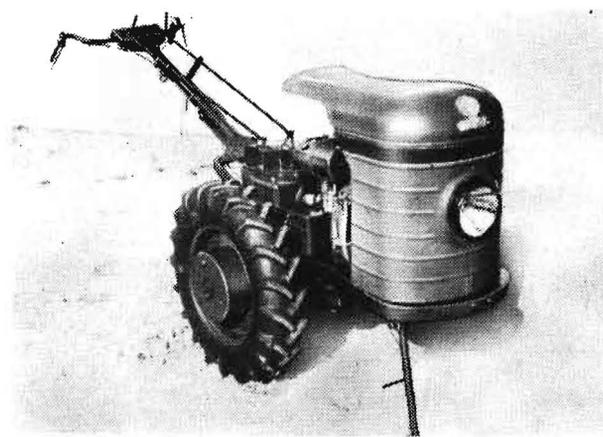
Man hat die Leistungsbilanz des Traktors auch schon früher untersucht. Dabei wurde in allen Fällen von der Motorleistung ausgegangen, weil man annahm — und zwar wegen der geringeren Motorleistungen —, daß der Motor in den am meisten benutzten Gängen stets unter Vollast läuft. In der Praxis ist diese Betrachtungsweise noch sehr häufig anzutreffen, sie ist jedoch im Grunde genommen falsch, da wegen der erhöhten Motorleistungen die volle Auslastung nur in den höheren Gängen erreicht werden kann (Bild 1).

Mit der Universal-Kopplung N 1 läßt sich der „Dzik-2“ mit fast allen Landmaschinen usw. verbinden. Dabei sind durch entsprechende Regelung der Einstellschraube und der Stoßstangen die unterschiedlichsten Einstellungen erreichbar. Das mit der hinteren Zapfwelle gekoppelte Riemenvorlege ist für den stationären Einsatz bestimmt, wenn z. B. Pumpen, Dresch- oder Häckselmaschinen, Kreissägen usw. angetrieben werden sollen.

Der Sitzwagen MWZ-2 mit Gummibereifung ist für den Aufbau und den Transport verschiedener Bodenbearbeitungsgeräte bestimmt, die ohne Fahrersitz sind und bei denen die Lenkung vom Boden aus erschwert oder gar nicht möglich ist, wie z. B. Grubber und Eggen. Der Wagen wird mit dem Universal-Kopplungsgerät N 1 gekoppelt.

Der Anhänger T-800 eignet sich für sämtliche Transportarbeiten in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Bauwesen und dort, wo ein Fahrzeug mit guter Manövrierfähigkeit benötigt wird. Die Kopplung erfolgt ebenfalls mit der N 1. Die Lenkgabel ist in Waagrecht-, Senkrecht- sowie Längsebene einstellbar, um sie dem Bedienungsmann anpassen zu können. Auf ihr ist das Schaltbrett mit Bedienungshinweisen angebracht.

Der Einachstraktor „Dzik-2“ ist mit fester Radbelastung und zusätzlichen Ausgleichballasten (Gesamtmasse 94 kg) versehen. Die feste Radbelastung ist in den Radscheiben unter-



gebracht. Die zusätzlichen Ausgleichmassen befinden sich vorn am Traktor und dienen zum Massenausgleich der angebauten Geräte. Bei erhöhter Überlastigkeit kann zusätzliche Ballastmasse den Ausgleich bewirken.

Alleinexporteur des Traktors „Dzik-2“ ist das Außenhandelsunternehmen „Motoimport“, Warszawa, Przemysłowa 26.

A 7117

Für elektrotechnische Einrichtungen in der Landwirtschaft schreibt die ABAO 900 eine halbjährliche Revision (Überprüfung, Wartung und Instandsetzung) vor. Diese ist nach TGL 200-0601 Bl. 3, — 0602 Bl. 4, — 0617 Bl. 6, — 0619 Bl. 1 und 2, — 0625 Bl. 1, 2 und 3, — 0635 und TGL 15 165 durchzuführen.

Unter dem Gesichtspunkt der Abstellung und Konservierung wurden spezielle Pflegevorschriften auf Schautafeln graphisch gestaltet: Kettenpflege, Pflege von Keilriemen und Förderbändern, Batteriepflege sowie Reifenpflege.

### 2.7. Verrechnung und Vergütung

Bei gemeinsamer Nutzung der Pflegeeinrichtungen innerhalb einer Kooperationsgemeinschaft werden ausgeführte Leistungen nach folgenden Grundsätzen bezahlt:

- a) Verbrauchte Pflegezeit  $\times$  Stundenverrechnungssatz + Materialkosten
- b) Durchschnittlicher Pflegezeitbedarf  $\times$  Stundenverrechnungssatz + Materialkosten
- c) Summe der jährlichen Pflegekosten als pauschaler Vorstoß

Für die Qualität der Pflegearbeiten ist der Durchführende materiell verantwortlich, die laufende Kontrolle übt das Verkehrssicherheitsaktiv aus. Bei Schäden entscheidet in Zweifelsfällen die Kommission Technik im Kooperationsrat.

Aus dem jährlichen Gewinn der Pflegestation können anteilmäßig die Transportkosten finanziert und die Prämien gezahlt werden. Verluste sind ebenfalls anteilmäßig zu decken.

Die Pflegeschlosser erhalten eine leistungsabhängige Vergütung: Für nicht abrechenbare Arbeiten eine Grundvergütung (Kontrolle, Belehrungen, Nachweisführung, Tanken u. a.), Leistungszuschläge und Prämien gemeinsam mit den Werkstätten.

Zum Beispiel wie in der LPG Bad Tennstedt:

Pflegebrigadier	45	AE je Monat
Pflegeschlosser	23,4	AE je Monat
	+ 0,3	AE je gepflegtem Anhänger
	+ 0,5	AE je durchgeführter Pflegegruppe 3
	+ Prämien	im Kollektiv der Werkstätten

Die Rückführungsprämie (Altöl, Runderneuerung) bildet den Verfügungsfonds des Pflegebrigadiers.

### 3. Zusammenfassung

Die Durchsetzung eines umfassenden Systems der Maschinenpflege erfordert organisatorische Maßnahmen und die Schaffung von Pflegestationen mit Pflegefahrzeugen und Wartungspunkten. Die ökonomisch günstigste Lösung ist mit den Spezialisierungskriterien zu überprüfen.

### Literatur

- [1] PETERS, H. / E. SCHUMANN: Schlussfolgerungen für Kooperation im landtechnischen Instandhaltungswesen aus der Entwicklung der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft. Deutsche Agrartechnik 17 (1967) II. 5, S. 195 und 196
- [2] BORRMANN, K.-D.: Technische, technologische, bauliche und ökonomische Richtlinien für Pflege und Wartung. WfZ für Landtechnik, Informationsbericht 1967 (unveröffentlicht)
- [3] SCHWAB, H.: Wechselbeziehungen zwischen Einsatz und Instandhaltung. Institut für landtechnisches Instandhaltungswesen. Manuskript (unveröffentlicht) 1965
- [4] LEPPCHEN, R.: Qualifizierungsmöglichkeiten an der Spezialschule für Landtechnik Großhain. Deutsche Agrartechnik 17 (1967) II. 5, S. 235 und 236
- [5] BASEDOW, L.: Lösungswege für den Bau und die Einrichtung von Pflegestationen. (Druck in Vorbereitung)
- [6] WULF, A.: Die Pflege und Wartung der Landtechnik. Staatl. Komitee für Landtechnik, 1966 (Broschüre)
- [7] ROHDE, H.: Die Pflege der Traktoren und Landmaschinen in der LPG „Neues Deutschland“ Bad Lauchstädt. WfZ für die Feldwirtschaft 5 (1964) H. 12, S. 458 bis 461
- [8] SCHLEICHER, G. / E. DÖRNER: Die Abstellung und Konservierung landtechnischer Arbeitsmittel. Staatliches Komitee für Landtechnik, 1967 (Broschüre) A 7058

## Vorsicht beim Umgang mit Waschbenzin

Das Reinigen von ölschmutzten Metallteilen in den Werkstätten der landwirtschaftlichen Betriebe erfolgt zum großen Teil mit Waschbenzin, Diesel-Benzin-Gemisch oder anderen organischen Lösemitteln, die mit Benzin vermischt werden. Der Umgang mit diesen Lösemitteln erfordert eine Anzahl von Schutzmaßnahmen. Wenn auch die Giftigkeit nicht zu unterschätzen ist, so dürften doch die Brand- und Explosionsgefahren dominierend sein.

Kontrollen in den Werkstätten deckten die Unsitte auf, daß jeder Kollege nach Belieben die genannten Lösemittel benutzen kann. Diese Flüssigkeiten werden zum großen Teil in offene, nicht gekennzeichnete Behälter geschüttet, aus denen das Lösemittel bei der Reinigung entnommen wird. Die Reste in den Behältern bilden dann eine Gefahr für alle Beschäftigten.

Im VEG Markee hatte ein Lehrling den Arbeitsauftrag, einen Traktorenmotor zu reinigen. Das Reinigen erfolgte mit einem Diesel-Benzin-Gemisch. Bei dieser Arbeit spritzte die Flüssigkeit beim Nachsprühen mit der Spritzpistole gegen die Jacke, ferner setzte sich Gasgemisch in die Kleidung. Beim Anzünden eines Feuerzeugs brannte plötzlich das Vorderteil der Jacke. Diese wurde vom Lehrling heruntergerissen, wobei Brandwunden an den Händen und am Hals entstanden.

In der LPG Vehlfeanz fertigte der E-Schweißer Vorsteckbolzen an. Lehrlinge, die auf dem Hof mit dem Abwaschen von Teilen beschäftigt waren, hatten einen Wassereimer mit Waschbenzin unter eine Werkbank in der E-Schweißerei geschoben. Der Behälter fing beim E-Schweißen Feuer und verbrannte dem Kollegen F. das linke Bein. Am Tage der Unfalluntersuchung stand wieder ein Wassereimer mit etwa 5 l Waschbenzin neben dem Schweißgerät. Die Verantwortlichen hatten aus dem Unfall keine Lehren gezogen. Werkstattmeister und technischer Leiter erhielten Ordnungsstrafen.

In einem anderen Fall hatte eine Kollegin einen Bagger UB 20 zu reinigen. Hierzu benutzte sie einen Pinsel mit Metalleinfassung. Da die Batterie vor der Reinigung nicht abgeklemmt wurde, verursachte dieser Pinsel am Schaltkasten einen Kurzschluß, der zur Entzündung des Waschbenzins führte. Die Kollegin, die auf dem Fahrgestell stand, geriet durch das entzündete Waschbenzin in Brand und zog sich so starke Verbrennungen zu, daß sie an deren Folgen einen Tag später verstarb. Die Unfallursache war der Kurzschluß am Bagger UB 20, hervorgerufen durch die Benutzung eines metalleingefaßten Pinsels für Reinigungsarbeiten mit Waschbenzin bei nicht abgeklemmter Batterie. Der Werkstattmeister wurde auf Grund der Gesetzesverletzung gerichtlich bestraft.

Beim Umgang mit Waschbenzin sind die Arbeits- und Brandschutzanordnungen 31/2, 361/1, 850/1 mit den Technischen Grundsätzen Nr. 358 einzuhalten. Diese Arbeitsunfälle wären bei konsequenter Durchsetzung und Einhaltung der Gesetzlichkeit durch die aufsichtspflichtigen Personen vermeidbar gewesen.

Reinigungsarbeiten mit brennbaren Flüssigkeiten, deren Flammpunkt unter 55 °C liegt, dürfen nur in gesonderten Räumen oder im Freien erfolgen. Nur geschlossene Behälter sind hierfür zugelassen, die durch einen roten Farbanstrich und Angabe der Gefährdungsgruppe zu kennzeichnen sind.

Es ist allen Betrieben zu empfehlen, die Benutzung von Waschbenzin, besonders in den Traktoren- und Landmaschinenwerkstätten durch die Beschaffung von Siliron oder Fraktion 200/230 einzuschränken. Anskünfte hierzu erteilen die DHZ Chemie und das Synthesewerk Schwarzhöhe.

Arbeitsschutzinspektor H. BREMER A 7158

# Konzentrat 3 x K — Korrosionsschutzmittel für Kühlwasser-Kreisläufe

## Fachbereich-Standard TGL 39-771: Krafffahrzeugkonservierung

Konzentrat 3 x K ist eine schwach gelbliche, dünnflüssige, evtl. leicht getrübe Lösung verschiedener Wirkstoffe (Inhibitoren), die dem Kühlwasser von Verbrennungsmotoren und anderen Kühlsystemen zugesetzt wird, um Korrosion zu verhindern.

Die verschiedenen Werkstoffe der Kühlsysteme stehen miteinander in metallischem und elektrolytischem Kontakt, wodurch Korrosion begünstigt wird. Auch die Zusammensetzung des verwendeten Kühlwassers beeinflusst die Korrosion wesentlich. Gelöster Sauerstoff, Salze und Kohlensäure können erhebliche Korrosionsschäden verursachen. Alle diese Schäden lassen sich durch Zusatz von Konzentrat 3 x K zum Kühlwasser verhindern.

Konzentrat 3 x K verteilt sich gleichmäßig im Kühlwasser, bildet an den Wandungen eine dünne Schutzschicht und wirkt in einem Temperaturbereich von etwa -40 °C (je nach Frostschutzmittelzusatz) bis zu +100 °C. Für den Ansatz kann Leitungs- und destilliertes Wasser verwendet werden. Konzentrat 3 x K ist mit Glycerin verträglich, es beeinträchtigt die Wärmeleitfähigkeit des Kühlwassers nicht. Konzentrat

3 x K schützt Grau- und Stahlguß, Stahl und Messing ebenso wie Aluminium und Zinn; Gummidichtungen und Schlauchverbindungen werden nicht angegriffen. Es konserviert auch die Kühlraum-Innenwandungen nach Ablassen der Kühlfüssigkeit, wenn nicht mit Wasser nachgespült wird.

Zu beachten ist, daß Konzentrat 3 x K stark ätzt! Die Gebinde sind stets verschlossen zu halten, Mischen nur bei Plustemperaturen! Vorsichtsmaßregeln beim Umgang mit Chemikalien beachten, saubere Geräte verwenden und Konzentrat 3 x K nicht mit Säuren in Berührung bringen! Altes Kühlwasser ablassen und spülen, um Verunreinigungen zu verhindern.

Der erforderlichen Kühlwassermenge werden 5 Vol.-% Konzentrat 3 x K außerhalb des Kühlsystems beigemischt und dann eingefüllt. Der Motor sollte anschließend laufen, um die Wandungen des Kühlerinnenraums sofort und gleichmäßig zu benetzen. Das Mischungsverhältnis ist bei Kühlwasser-Glysingemischen das gleiche. Kondens- und Leckverluste sind mit einer 5 Vol.-%igen Konzentrat 3 x K-Lösung auszugleichen. Bei Umstellung auf Sommer- und Winterfahrbetrieb sollte man stets eine neue 5 Vol.-%-Konzentrat 3 x K-Lösung einfüllen. Arbeitsgeräte stets mit Wasser sauber nachspülen!

A 7184

## Delegiertenkonferenz des WZV „Meliorationen“

Die Industrie- und Wirtschaftszweigverbände in den Fachverbänden der Kammer der Technik führen in diesen Monaten ihre erste Delegiertenkonferenz seit ihrer Bildung im Jahre 1965 durch, um über die seitdem geleistete Arbeit Rechenschaft zu geben, Erfolge zu würdigen und noch notwendige Veränderungen und Verbesserungen zu beschließen. Der Wirtschaftszweigverband „Meliorationen“ im Fachverband „Land- und Forsttechnik“ hatte seine Delegierten für den 17. Januar 1968 in Berlin zusammengerufen, um sich dieser Aufgabe zu unterziehen. Vor etwa 50 Delegierten erstellte Prof. Dr. R. TEIPEL als Vorsitzender des Vorstandes dieses WZV den Rechenschaftsbericht über die erste Tätigkeitsperiode des WZV. Eingangs würdigte er die Fortschritte unserer sozialistischen Landwirtschaft vor allem in den letzten Jahren auf wichtigen Gebieten (wissenschaftliche Leitungstätigkeit, sozialistische Kooperation, Spezialisierung und dadurch mögliche industriemäßige Produktionsweise usw.). Er leitete damit über zu der Bedeutung der Meliorationen (Bodenverbesserung, Be- und Entwässerung) für die Hebung der Bodenfruchtbarkeit und Steigerung der Erträge und zu den Aufgaben, die sich dabei dem WZV „Meliorationen“ stellen. An Beispielen verdeutlichte er die großen Möglichkeiten, die sich dabei für die sozialistische Gemeinschaftsarbeit innerhalb unserer Ingenieurorganisation bieten und wie sie bisher schon von mehreren Arbeitsgremien des WZV genutzt wurden:

individuelle und kollektive Mitarbeit im Kampf um den wissenschaftlich-technischen Höchststand,

aktiver Meinungsstreit über die politischen, technischen und ökonomischen Probleme bei der Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution,

umfassende Bildungsarbeit für die weitere Qualifizierung,

Initiativen bei der Vorbereitung und Durchführung des sozialistischen Wettbewerbs,

Verbindung zur Jugend und zu den Neuerern,

um nur einige zu nennen.

Weil die bisherige strukturelle Zusammensetzung des Vorstands (zuletzt nur 5 BS) für die Anleitung der BS nicht genügte und auch der notwendige Informationsfluß fehlte, schlägt Prof. TEIPEL vor, die Vorsitzenden der aktivsten BS zusätzlich in den Vorstand zu kooptieren, um die Breitenwirkung der Arbeit zu sichern. Konzentration der Kräfte. Erarbeitung neuer wissenschaftlich begründeter Technologien, wissenschaftliche Organisation der Arbeit, Weiterbildung in den Schwerpunkten Technologie, Datenverarbeitung, Netzwerkplanung und Ökonomie stellt er abschließend als die künftigen Hauptaufgaben des WZV und seiner Gremien heraus.

Der Rechenschaftsbericht belegte, daß einige Betriebssektionen mit ausgezeichneten Arbeitsergebnissen aufwarten konnten, es muß nun erreicht werden, daß diese guten Beispiele recht breite Nachahmung finden. Auch die anschließende Diskussion gab Einblick in die teilweise recht gute Arbeit der BS, das gilt auch für mehrere Bezirksvorstände.

Zu dem vorgelegten Beschluß-Entwurf über die künftige Arbeit im WZV „Meliorationen“ gab es verschiedene Änderungs- und Ergänzungsvorschläge. Als die wesentlichsten Punkte sind zu nennen:

komplexe sozialistische Rationalisierung in der Facharbeit, Weiterbildung durch Fachtagungen, Exkursionen und Erfahrungsaustausch (Lehrgänge Technologie, Optimierungsrechnung, Betriebsorganisation),

Bildung neuer Fachausschüsse (Betriebsorganisation, Arbeitsstudium-Arbeitsgestaltung-Arbeitsnormung, Technologie),

Verbesserung der Informationstätigkeit.

Büro des WZV erarbeitet konkrete, abrechenbare Aufgaben zur Verbesserung der Arbeit der BS,

Vorbereitung und Auswertung des X. Deutschen Bauernkongresses.

Höhepunkt der Tagung war die Unterzeichnung einer Vereinbarung über die engere Zusammenarbeit zwischen dem Staatlichen Komitee für Meliorationen und dem WZV „Meliorationen“ der KDT durch den Stellvertreter des Vorsitzenden des Komitees, Ing. SEIDEL, und den Vorsitzenden des WZV, Prof. TEIPEL. Dazu sollen präzisere Arbeitspläne erstellt sowie gemeinsam ein Meliorations-Maschinensystem geschaffen werden. Ferner wird es eine der wichtigsten Aufgaben des Staatlichen Komitees sein, mit dem WZV über alle grundsätzlichen Fragen auf fachlichem, technischem und ökonomischem Gebiet zu beraten, che Entscheidungen getroffen werden. In den Ansprachen aus diesem Anlaß wurde von beiden Vertragspartnern der Überzeugung Ausdruck gegeben, daß damit ein gutes Instrument für die gemeinsame Lösung der großen Aufgaben im Meliorationswesen der DDR zur Verfügung steht. Es kommt nun darauf an, den Text der Vereinbarung mit Leben zu erfüllen und in gemeinsamer Arbeit neue Impulse zu wecken, die sich befruchtend auf den wissenschaftlichen Vorlauf auswirken.

Der auf dieser Konferenz sichtbar gewordene Wunsch und Wille der Delegierten als der Aktivisten des WZV „Meliorationen“, die sozialistische Gemeinschaftsarbeit in den Mittelpunkt aller Tätigkeit zu stellen, sie umfassender zu entwickeln und effektiver zu gestalten, darf als ein guter Beitrag für den weiteren Fortschritt auf dem Gebiet des Meliorationswesens in der DDR angesehen werden.

A 7195

### Achtung Pflegedienst!

Bis zu 35 % werden vom jährlichen Ölaufkommen Ihres Betriebes eingespart durch unsere

### ÖL-SEPARATOREN

Zentrifugenbau Ing. G. KÖHLER

8122 Radebeul-Ost, Gartenstraße 35 Telefon: Dresden 75672

## Internationales Kolloquium über die Häckselernte\*

Auf dem zweiten internationalen Kolloquium des Forschungsinstituts für Landtechnik der CSSR in Repy vom 6. bis 8. Juni 1967 auf Schloß Lisno im Kreis Benesov referierten und diskutierten führende europäische Fachleute über die allseitige Entwicklung des Häckslereinsatzes bei der Futter- und Getreidernte. Dabei erörterte man die

Anforderungen an die Häcksler im Hinblick auf die weitere Verwendung des Häckselns sowie Transport, Lagerung und Pflege des Häckselgutes.

Die meist in der Sprache des Autors vorgetragenen Referate wurden für die fast 100 Teilnehmer des Kolloquiums über eine Simultananlage

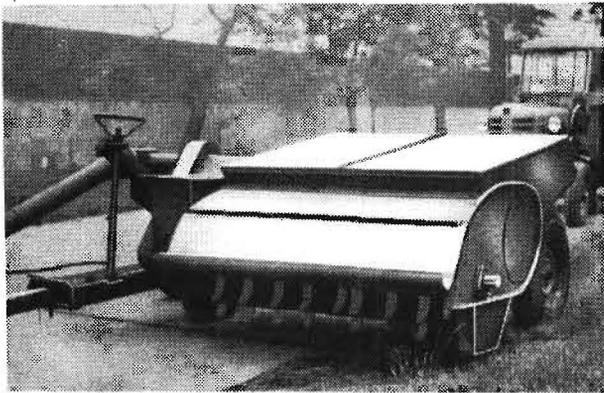
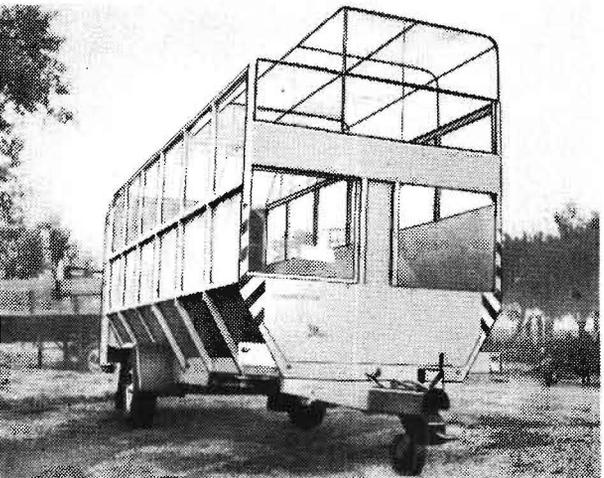


Bild 1. Dieser Schlegelhäcksler ist ein Funktionsmuster des Forschungsinstituts für Landtechnik in Repy. Er entstand durch Umrüstung des Schlegelenters SPKZ-160 und soll zur Mahd liegender und verfilzter Wiesen- und Weidekulturen dienen



Bild 2. Dieser Redwender der holländischen Firma Zweger ist eine Einzweckmaschine. Nach Angaben des Herstellers erreicht das Gerät beim Zelten und Wenden von Grünfutter eine Flächenleistung von 5 ha/h

Bild 3. Der Einachsanhänger NTV-2,5 (Tiefelader) ist ein Erzeugnis des volkseigenen Betriebes Aero Vodochody. Er ist für den Einsatz in hügeligem Gelände bestimmt, wo die Hangneigung die Futter- oder Strohbergung mit einem Gespann, bestehend aus Traktor, Häcksler und Zweiachsanhänger, nicht mehr zuläßt



\* Übersetzer:  
E. MARTIN

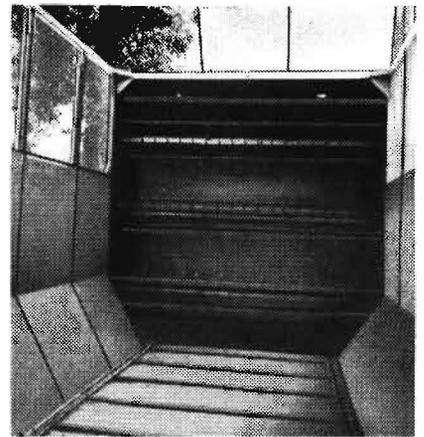


Bild 4. Die Fräseinrichtung des Einachsanhängers NTV-2,5 in der Ausführung als Großraumfahrzeug

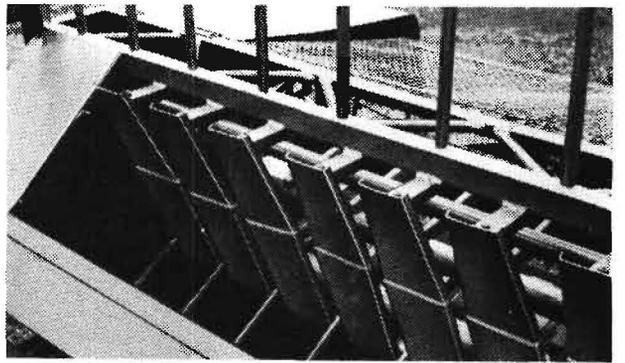
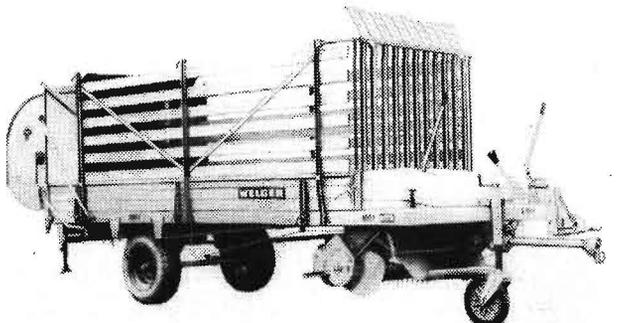


Bild 5. Unter den vorgeführten Maschinen war auch der Einachs-Großraumanhänger „Otavan“ aus der MTS Klatov. Er hat eine Aufsammlervorrichtung mit Preßeffekt, einen dreifach wirkenden Vorschubmechanismus, ein Ladevolumen von 24 m<sup>3</sup> und eine Tragfähigkeit von 1 800 kg. Das Bild zeigt im Detail den dreifach wirkenden Vorschubmechanismus

Bild 6. Der Ladewagen EL 71 A von Welger (Westdeutschland) mit Fräseinrichtung dient gleichzeitig als Futterverteilungswagen für die Viehhaltung, das Forschungsinstitut prüfte bei diesem Modell z. Z. des Kolloquiums die Funktion der Fräseinrichtung und die Eignung für die tschechoslowakische Landwirtschaft (Werkfoto Welger)



direkt ins Russische, Deutsche und Tschechische und außerdem individuell ins Französische und Englische übersetzt. Die Referenten aus der CSSR, der DDR, VR Polen, UdSSR und der VR Ungarn sowie aus England, Frankreich, Österreich und Westdeutschland behandelten einmal die Teilprobleme im Zusammenhang mit der Anwendung des Häckselverfahrens in denjenigen Ländern, wo diese Technologie voll zur Entfaltung kommt, wie z. B. in der CSSR und bei der Arbeit am Hang auch in der DDR. Auf der anderen Seite wurden die Zuhörer mit den Perspektiven für die Anwendung, mit dem Stand der Forschung oder mit Teilfragen der im Hinblick auf die Anwendung dieser Technologie notwendigen Forschungsarbeit bekannt gemacht. In der Sowjetunion beispielsweise überwiegt in der Getreideernte der Mähdrusch, die industrielle Fließbandmethode des Häckselns bei der Ernte wird gegenwärtig auf ihre Eignung unter den dortigen Bedingungen überprüft. In der Volksrepublik Ungarn ist die für die Entwicklung und die Wahl der Getreideerntetechnologie bestimmende Frucht der Mais, der auf großen Flächen angebaut wird und dessen Erntemaschinensystem für die Getreideernte geeignet sein muß. In Ungarn führt man die Häckselerte z. Z. bei Grünfütter ein; sie wird auch für die Heumehlbereitung geeignet sein (die Produktion an Heumehl beläuft sich auf jährlich 40 000 t).

Die Vertreter Englands informierten eingehend über die Futterkanschierung in Hochsilos, über die eingesetzten Maschinen sowie über die Mechanisierung der Arbeitsprozesse bei der Verwendung des Gärfutters. In Österreich untersucht man die Ökonomie verschiedener Varianten der Häckselerte. In der Volksrepublik Polen erforscht man die Bergung des Stroh mit Häckselern nach dem Einsatz des Mähdruschers und will die Ergebnisse in den nächsten Jahren in die Praxis einführen.

Der kurze Blick auf die Problematik einiger der vorgetragenen Referate vermittelt die Vielfalt der Probleme bei Einführung der Häckselerte in den verschiedenen Ländern. Im ganzen zeigte das Kolloquium die angesichts des universellen Charakters der Häckselerte von Grünfütter und Getreide wachsende Bedeutung dieses Verfahrens in den meisten europäischen Ländern.

Im Rahmen des internationalen Kolloquiums über die Häckselerte von Grünfütter und Getreide wurde ein „Tag der Neuen Technik“ veranstaltet, verbunden mit der Besichtigung und Vorführung von Maschinen im Forschungsinstitut für Landtechnik in Repy. Einige der dort vorgestellten Neuerungen sind in Bild 1 bis 6 dargestellt.

Ing. KATERINA HODKOVA, Prag AU 7022

## technica 67 — ökonomischer Materialeinsatz

In H. 3/68 berichteten wir über Arbeitsweise und -ergebnisse des Instituts für Leichtbau und ökonomische Verwendung von Werkstoffen Dresden. Mit Wirksamwerden der dritten Etappe der Industriepreisreform wurden u. a. die Preise für Grundmaterial entsprechend den volkswirtschaftlichen Aufwendungen für ihre Herstellung verändert, so daß nunmehr die ökonomischen Hebel einen zweckmäßigen und sparsamen Einsatz des Materials fördern. Dieser Zielstellung entspricht auch das Streben unserer Wirtschaft nach ökonomischem Materialeinsatz und folgerichtig stand auch die „technica 67“ unter dem Motto „Rationalisieren durch ökonomischen Materialeinsatz“. Der starke Besucherandrang zur „technica 67“ zeigte, welche Bedeutung unsere verantwortlichen Wirtschaftskader dieser Frage und den vielfältigen Möglichkeiten zur Qualifizierung beimessen, die ihnen die Ausstellung bot. Wir haben keinen Überblick, wie sich die Besucher auf die einzelnen Wirtschaftszweige verteilten, möchten jedoch annehmen, daß die Bedeutung des ökonomischen Materialeinsatzes im Bereich der Landtechnik nach nicht in dem Umfang erkannt wurde wie in anderen Wirtschaftszweigen. Einmal vielleicht deshalb, weil die 3. Etappe der Industriepreisreform für bestimmte Bereiche der Landwirtschaft erst ab 1968 wirksam wurde, andererseits wohl auch, weil auf Grund der vielfältigen, noch nicht genau definierten Einflüsse auf die Haltbarkeit von Landmaschinen bei deren Konstruktion bisher noch stärker empirisch gearbeitet wird als in anderen Bereichen. Hierbei wird sich in den nächsten Jahren zweifellos ein grundlegender Wandel vollziehen müssen und gerade wir Landtechniker sollten deshalb jede sich bietende Möglichkeit einer Qualifizierung nutzen.

Die „technica 67“ war in 20 Themenkomplexe gegliedert und bot so eine ausgezeichnete Übersicht auf alle den Materialverbrauch beeinflussenden Faktoren. Es ist hier nicht der Raum, den Ausstellungsinhalt auch nur annähernd umfassend zu beschreiben. Außerdem wäre der Berichtersteller damit überfordert, weil wirklich nur der Fachmann auf dem jeweiligen Gebiet die vermittelten Erkenntnisse vollkommen verstehen und durch entsprechende Konsultation der vielen auf der Ausstellung vertretenen Informationszentren sinnvoll und für seine speziellen Belange vertiefen konnte.

Hier seien nur einige der wichtigsten Themenkomplexe und einige der dazu aus dem Landmaschinenbau gebrachten Beispiele angeführt. Unter dem ersten Komplex „Materialeinsparung durch Anwendung wissenschaftlicher Leitungsmethoden“ erfuhren Einzelheiten über die Erarbeitung der Materialverbrauchsnormen und die Aufstellung einer Materialverbrauchsstudie. Im VEB Ifa Motorenwerk Nordhausen hat man die entscheidenden technischen und ökonomischen Kennwerte des neuen Motors 4 VD zur Grundlage des Wettbewerbs und gleichzeitig zum Ausgangspunkt für die Vorgabe und Abrechnung der Kennziffern im Haushaltsbuch für die produktionsvorbereitenden Abteilungen gemacht.

Unter den im Themenkomplex „Werkstoffeinsparung durch zweckentsprechende Auswahl von Profilen“ gezeigten Beispielen befand sich auch das Scheren-Freßgänger vom VEB Metallverarbeitung Anklam,

bei dem man durch Umstellung von warm gewalzten Profilen auf Stahlleichtbauprofile eine Einsparung von 27 % erreichte.

„Ökonomischer Werkstoffverbrauch durch Einsatz neuer Stahlsorten“ war der Oberbegriff, unter dem man u. a. vom Nutzen hochfester Stahlschrauben erfuhren, deren umfassender Einsatz eine jährliche Einsparung von mindestens 2000 t Stahl ermöglichen würde.

Aus dem Komplex „Werkstoffeinsparung durch Anwendung des ökonomischen Leichtbaues“ sei nur die überaus beachtenswerte Entwicklung von Schmalkeilriementrieben erwähnt, die nach dem TGL-Entwurf 14 489 vorgesehenen neuen Abmessungen von Keilriemen und -scheiben sind bei gleicher Leistungsübertragung wesentlich geringer als die der Normalkeilriemen nach TGL 6554.

Der „Einfluß der Gießereitechnik auf die Werkstoffeinsparung“ ist vielfältig, Bemühungen in dieser Richtung scheiterten bisher in verschiedenen Fällen an der mangelnden Leistungsfähigkeit der Gießereien. So war es erfreulich zu erfahren, daß u. a. die Herstellung von Gußeisen mit Kugelgraphit von 100 % im Jahr 1961 auf 750 % im Jahr 1970 und 3500 % im Jahr 1980 anwachsen soll. Auf diesem Gebiet erreichte weiterhin z. B. das Traktorenwerk Schönebeck mit dem Ersatz des Kokillengießverfahrens durch das Niederdruck-Kokillengießverfahren eine beträchtliche Einsparung. Besondere Beachtung verdient auch im Landmaschinenbau die Guß-Leichtbauweise, bei der die Leichtbauprinzipien mit den Forderungen der form- und gießgerechten Konstruktion in Übereinstimmung zu bringen sind.

„Werterhaltung durch Korrosionsschutz“ ist ein überaus wichtiges Gebiet, das an dieser Stelle schon mehrfach zur Debatte stand. Auf der „technica 67“ standen verständlicherweise die Einflußmöglichkeiten des Konstrukteurs und Technologen im Vordergrund, indem an Beispielen die Grundsätze korrosionsgerechter Gestaltung sowie technologische Maßnahmen zur Verbesserung des Korrosionsschutzes erläutert wurden. Die Verbesserung in der Anstrichtechnologie kann wesentlich zur Erhöhung des Korrosionsschutzes beitragen, die dafür u. U. notwendigen Mehraufwendungen amortisieren sich in kurzer Zeit. Wichtig ist dabei insbesondere auch auf dem Gebiet des Landmaschinenbaues, daß man die gesamtvolkswirtschaftlichen Aufwendungen bilanziert, d. h. die Einsparungen beim Benutzer sind mit in Rechnung zu stellen und rechtfertigen gegebenenfalls auch einen höheren Aufwand beim Hersteller, leider fehlen hierbei für den Hersteller noch geeignete ökonomische Hebel.

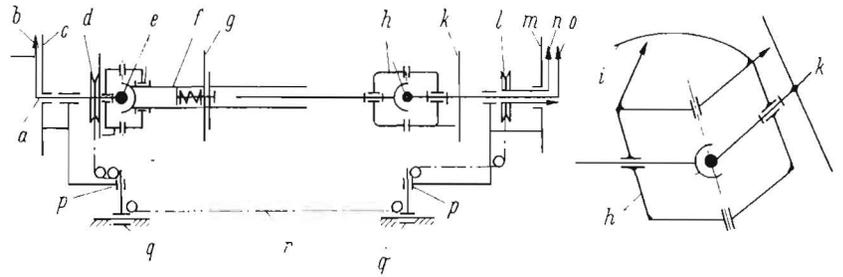
Mögliche Einsparungen durch die Anwendung von Plastwerkstoffen war das Thema einer gesonderten Ausstellungshalle, auch hierauf kann wegen der Vielfalt der Probleme nicht näher eingegangen werden.

Die kurze Darlegung einiger Hauptschwerpunkte der „technica 67“ kann nicht annähernd einen versäumten Besuch der Ausstellung ersetzen. Unsere Berichterstattung sollte lediglich einen noch größeren Kreis von Ingenieuren, insbesondere auch aus den Kreisbetrieben für Landtechnik, den Ingenieur- und Entwicklungsbüros der Landwirtschaft anregen, die durch die alljährlich wiederkehrende thematische Ausstellung gebotene Qualifizierungsmöglichkeit für sich selbst zu erkennen und in Zukunft stärker zu nutzen.

A 7106

Bild 4

Kinematisches Schema des Geräts; *a* Antriebswelle I, *b* Antriebskurbel mit Zeiger, *c* Skala für  $\varphi_I$  (fest), *d* Skala für Tangentialebene  $\varepsilon_{I;II}$  mit Riemenscheibe, *e* Kugelgelenk mit Tangentialebene  $\varepsilon_{II;III}$ , *f* Zwischenwelle II, *g* Reibungskupplung mit Skala für  $\gamma$ , *h* Kugelgelenk mit Tangentialebene  $\varepsilon_{II;III}$ , *i* Skala für Beugungswinkel  $\alpha$ , *k* Skala für Tangentialebene  $\varepsilon_{II;III}$ , *l* Riemenscheibe, *m* Skala für  $\varphi_{II}$  und  $\varphi_{III}$ , *n* Zeiger für  $\varphi_I$ , *o* Zeiger für  $\varphi_{III}$ , *p* Verstellung um vertikale Achse, *q* Verstellung um horizontale Achse, *r* Riemen (elastisch),



### 3. Beschreibung des Gerätes

Bild 3 zeigt eine Ansicht des Gerätes, der kinematische Aufbau ist aus Bild 4 zu ersehen.

Das Gerät besteht aus dem Modell einer Gelenkwelle. Um möglichst kleine Abmessungen zu erhalten, wurden Kugelgelenke verwendet.

Die Antriebswelle *a* wird mit der Kurbel *b* um  $\varphi_I$  gedreht. Von der Riemenscheibe *d* wird  $\varphi_I$  über den Riemen *r* auf Riemenscheibe *l* und damit auf den Zeiger *n* übertragen, kann also auf den Skalen *c* und *m* abgelesen werden. Gleichzeitig wird Zeiger *o* durch die Gelenkwelle getrieben und zeigt auf Skala *m* den Drehwinkel  $\varphi_{III}$  an. Durch das Vor- bzw. Nachteilen des Zeigers *o* gegenüber Zeiger *n* werden die auftretenden Drehschwüngen anschaulich demonstriert, außerdem kann der Drehversatz als Funktion von  $\varphi_I$  durch Ablesen der Skalenergebnisse numerisch bestimmt werden. Durch die Verstellungsmöglichkeiten *p* und *q* lassen sich beliebige Gelenkwellenanordnungen herstellen. Die Beugungswinkel werden an den Skalen *i* angezeigt. Die rechte im Bild 4 als Einzelheit dargestellte Lagerung dieser Skalen bewirkt, daß die jeweilige Skalenebene zugleich Tangentialebene ist. Ihre Lage wird auf den Skalen *d* und *k* gegenüber der Zwischenwelle *f* angezeigt.

Verdreht man die Zwischenwelle so, daß auf beiden Skalen gleiche Winkel abzulesen sind, dann nehmen die Innen-

gabeln der Gelenkwelle die für einwandfreie Bewegungsübertragung nötige Stellung zueinander ein.

Die Kontrolle erfolgt, indem Kurbel *b* gedreht wird. Die Zeiger *n* und *o* decken sich dann.

Der Verdrehwinkel  $\gamma$  der Zwischenwelle wird auf Skala *g* angezeigt.

Diese Anzeige ist besonders für die Praxis bedeutungsvoll. Bei der Konstruktion von räumlichen Gelenkwellentrieben kann die Anordnung in kurzer Zeit nachgebildet werden. Mit wenigen Handgriffen läßt sich  $\gamma$  einstellen und ablesen.

Die analytische Ermittlung von  $\gamma$  ist umständlich und zeitraubend, so daß sie gewöhnlich unterbleibt. Die Folge sind die beschriebenen Ungleichförmigkeiten im Bewegungslauf der getriebenen Aggregate.

#### Literatur

DROSDATIS, S.: Ing.-Abschlußarbeit; Ing.-Schule für Landtechnik Berlin-Wartenberg, 1968 (unveröffentlicht)

PAMPEL, W.: Kupplung, Bd. 1; VEB Verlag Technik, Berlin 1958

REICHEL, H.: Über die Anordnung der Gelenkwellen zwischen Schlepper und Landmaschine; Deutsche Agrartechnik 10 (1960) II. 8, S. 373 bis 376

REICHEL, H.: Die betriebliche Lage der Gelenkwelle zwischen Schlepper und Landmaschine; Deutsche Agrartechnik 13 (1963) II. 2, S. 81 bis 85  
A 7208

## Neuerer und Erfinder

## Patente für „Gemüse- und Obstbau“

Wirtschaftspatent Nr. 52 572  
Ausgabetag: 5. Dezember 1966

Klasse 45 c, 45 26

### „Erntegerät Kohl“

Erfinder: Dipl.-Landw. P. STRUCK, W. PIEPLOW, H. MÜLLER

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Erntemaschine zum vollmechanischen Ernten des Kohls zu schaffen, mit der die Kohlköpfe vom Strunk abgeschnitten, die

Strunkreste und ein bestimmbarer Teil des Umblattes entfernt, zerkleinert und zum Verfüttern gesammelt und die sauber getrennten Köpfe in für den Transport bestimmte Paletten abgelegt werden.

An der mehrreihigen Maschine (Bild 1) ist für jede Reihe ein Aufnahmetorpedo *a* angeordnet, der mit einem vorderen Scheibenmesserpaar *b* die Kohlköpfe von den im Boden stehenden Strünken trennt und durch Zuführbänder *c* einem hinteren Scheibenmesserpaar *d* zuführt. Dieses ist in der Höhe verschiebbar gelagert und wird durch die zwischen den Zuführbändern zusammengedrückten Kohlköpfen nach unten gedrückt, so daß eine einstellbare Blattschicht mit dem Strunkrest abgeschnitten wird. Der Kohl und der Abfall rutschen nach dem zweiten Schnitt über einen Rost *e* auf einen Höhelevator *f*. Dieser befördert den Kohl nebst Abfall über einen Rost *g* auf ein Trennband *h*, wo die Trennung des Kohls vom Abfall erfolgt. Der Kohl rollt vom schräggestellten Trennband gegen dessen Förderrichtung nach unten auf ein Querförderband *i* und wird von diesem über einen Seitenelevator *k* in Paletten auf einem nebenherfahrenden Wagen abgelegt. Das Abwurfende des Seitenelevators ist mit einem Fallkorb mit Fallverminderungsrippen versehen, um einen harten Aufprall des Kohls zu verhindern.

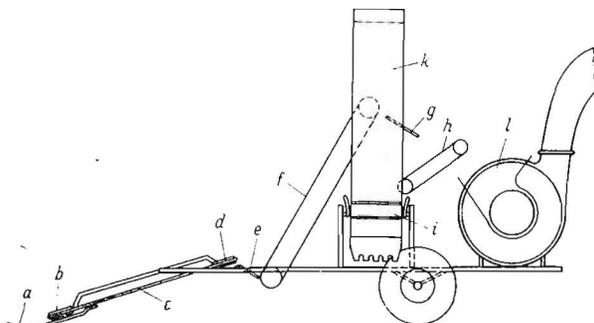


Bild 1. Kohlerntemaschine

Die Abfälle dagegen gelangen vom Trennband über eine Querförderschnecke in ein Wurfgebläse *l*, das die Blätter zerkleinert auf ein angehängtes Transportfahrzeug fördert.

USA-Patent Nr. 3.300,954 Deutsche Klasse 45 c, 45/00  
erteilt: 31. Januar 1967

**„Tastvorrichtung zur Anwendung beim Ernten von Salatköpfen“  
Patentinhaber: Arizona Research Foundation, Inc.**

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Ernten von Salatköpfen und insbesondere eine Tastvorrichtung zum Auswählen der ausgewachsenen Köpfe. Die Vorrichtung entscheidet nach der Größe und der Zusammendrückbarkeit zwischen ausgewachsenen Köpfen, die zu schneiden sind und Köpfen, die noch stehen bleiben müssen.

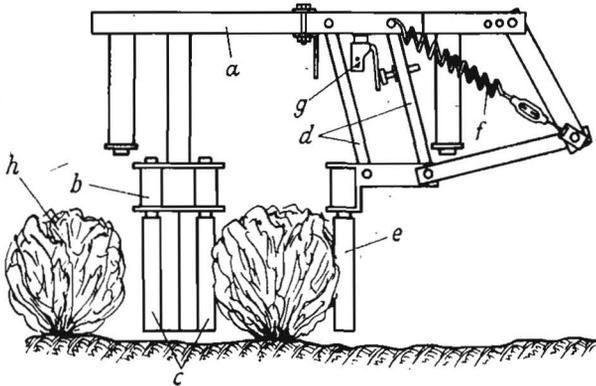


Bild 2. Tastvorrichtung für Salatköpfe

Die Tastvorrichtung (Bild 2) ist gemeinsam mit einer Schneidvorrichtung an einem Traktor angebaut. Ein Rahmen *a* ist durch Parallelogrammlenker horizontal schwenkbar an einem heb- oder senkbaren Rahmen am Traktor angelenkt. An einer Seite des Rahmens *a* ist eine Druckrollengruppe *b* senkrecht nach unten stehend befestigt, die aus zwei nebeneinanderliegenden Reihen drehbar gelagerter zylindrischer Rollen *c* besteht. In Fahrtrichtung gesehen vor den Rollen ist ein V-förmiges Führungsblech angebracht.

Neben der festen Druckrollengruppe *b* ist an Parallelogrammlenkern *d* eine bewegliche Reihe Druckrollen *e* am Rahmen *a* angelenkt. Eine Zugfeder *f* zieht die bewegliche Reihe Druckrollen gegen die feste Druckrollengruppe. Im Schwenkbereich der Lenker *d* ist ein Schalter *g* angebracht, dessen Kontakte gewöhnlich offen sind, die aber geschlossen werden, wenn die Lenker *d* mit der beweglichen Reihe Druckrollen sich über eine einstellbare Strecke von der festen Druckrollengruppe und damit vom Schalter *g* seitlich weg bewegen. Die Tastvorrichtung wird durch den Traktor so über das Feld gefahren, daß eine Salatreihe zwischen der festen Druckrollengruppe und der beweglichen Reihe Druckrollen hindurchgleitet. Durch eine Einstellschraube kann der Schalter so reguliert werden, daß er sich schließt, wenn die bewegliche Druckrollenreihe durch einen Salatkopf *h* weit genug von der festen Druckrollengruppe weggedrückt wurde. Die Stellschrauben sind dabei auf die Größe eines Salatkopfes eingestellt, die als ausreichend für einen genügend ausgewachsenen Kopf angesehen wird.

Der Schalter schließt einen Stromkreis, der über ein Verzögerungsrelais eine Bewegung der Schneidvorrichtung auslöst. Die Verzögerung ist für die Zeitspanne bemessen, die für die Vorwärtsbewegung des Traktors um den Abstand zwischen der Tast- und der Schneidvorrichtung benötigt wird.

USA-Patent Nr. 3.300.955 Deutsche Klasse 45 c, 45/00  
erteilt: 31. Januar 1967

**„Schneidvorrichtung zur Anwendung beim Ernten von Salatköpfen“  
Patentinhaber: Arizona Research Foundation, Inc.**

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Ernten von Salatköpfen und insbesondere eine Schneidvorrichtung zum Herausschneiden ausgewachsener Köpfe aus einer Salatreihe. Die Schneidvorrichtung arbeitet in Verbindung mit der Tastvorrichtung nach Patent 3,300,954 (s. Bild 2).

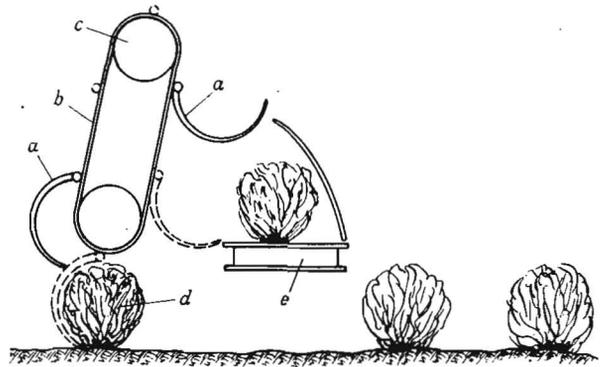


Bild 3. Schneidvorrichtung für Salatköpfe

Die Schneidvorrichtung (Bild 3) ist an einem Traktor heb- und senkbar hinter der Tastvorrichtung angebracht. Sie besteht aus zwei Messerkörben *a* — gekrümmten Zinken, deren freies Ende durch ein Messer verbunden ist —, die mit einer endlosen Kette *b* um einen Rahmen unlaufen, der in annähernd vertikaler Lage so am Traktor befestigt ist, daß die Achsen der Umlenkräder *c* parallel zu den Salatreihen in solcher einer Höhe liegen, daß die Messer beim Umlaufen der Messerkörbe *a* dicht über den Boden entlanggleiten und die Messerkörbe jeweils eine Salatstaude erfassen.

Wird durch die Tastvorrichtung eine genügend große Salatstaude *d* ermittelt, löst diese ein elektrisches Signal aus, das die Kette mit den Messerkörben zu einer halben Umdrehung veranlaßt. Dabei wird der Salatkopf von dem Korb erfaßt und der Strunk durch das Messer abgeschnitten. Der Salatkopf wird durch den Messerkorb mitgenommen und auf ein seitlich angeordnetes Transportband *e* abgeworfen.

Deutsches Bundespatent Nr. 1.234.084 Klasse 45 c, 45/22  
ausgelegt: 9. Februar 1967

**„Bohnenpflückmaschine mit verstellbarer Kämmtrommel“  
Inhaber: H. BLEIROTH**

Die Erfindung betrifft eine von einem Traktor gezogene Bohnenpflückmaschine mit einer bekannten Kämmtrommel zum Abreißen der Schoten und Blätter und einer Sortiervor-

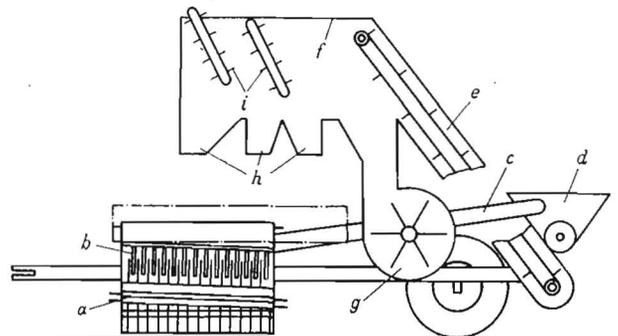


Bild 4. Bohnenpflückmaschine

richtung zum Trennen des Gemenges aus Blattwerk und Schoten.

Die Kämmtrommel *a* der Bohnenpflückmaschine (Bild 4) ist seitlich am Maschinenrahmen außerhalb der Radspur mit ihrer Längsachse parallel zur Fahrtrichtung gelagert. Seitlich zwischen dem Maschinenrahmen und der Kämmtrommel ist ein Abweisblech zum Hochhalten der Bohnenbüsche angeordnet. Darüber befindet sich ein Rechen *b* zum Abstreifen des abgerissenen Gemenges. Dieses fällt auf ein Querförderband und von dort auf ein Längsförderband *c*. Über einen Quertrog *d* mit Förderschnecke gelangt das Gemenge auf einen Höhenförderer *e*, der es in die Sortiervorrichtung *f* wirft.

In der Sortiervorrichtung wird das Gemenge im freien Fall mit Hilfe der Luft des Gebläses *g* sortiert. Die Schoten fallen durch Trichter *h* in bereitstehende Säcke, während die Blätter nach oben ausgeblasen werden. Trennwände *i* unterstützen den Sortiervorgang.

Die Kämmtrommel ist sowohl in ihrer seitlichen Lage zum Maschinenrahmen als auch in ihrer Höhenlage gegenüber dem Erdboden verstellbar gelagert, um die Abweichungen der Bohnenreihen und der Hangneigung auszugleichen.

UdSSR-Urheberschein Nr. 175.342  
veröffentlicht: 21. Sept. 1965

Klasse 45 f, 19/08

„Anbau-Obstauffangvorrichtung“  
Erfinder: V. A. BONDAREW u. a.

Für industrielle Weiterverarbeitung vorgesehenes Obst wird durch Baumschüttler geerntet und durch unter dem Baum ausgespannte Tücher aufgefangen.

Die Erfindung betrifft eine Obstauffangvorrichtung, die seitlich an einem Traktor angebaut ist (Bild 5). Das Auffangtuch

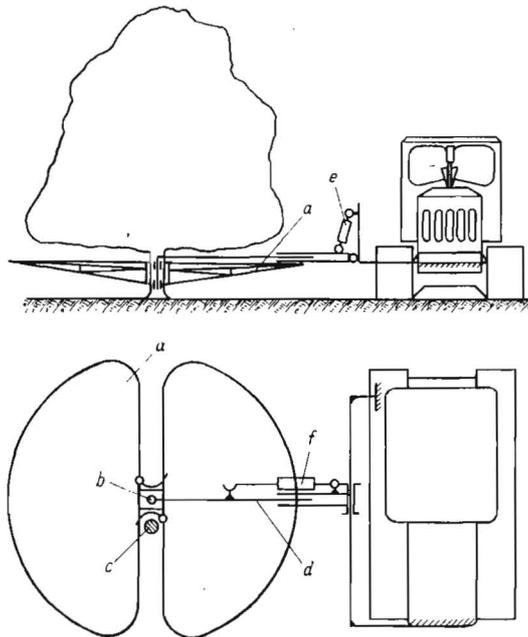


Bild 5. Obstauffangvorrichtung

*a* besteht aus zwei Teilen, die zusammenklappbar an einem zentralen Lager *b* befestigt sind. Beide Teile sind durch einen Schlitz getrennt, in den der Stamm *c* des abzuerntenden Baumes hineingleitet, wenn der Traktor an den Baum herauffährt. Das Lager *b* ist an einem Ausleger *d* befestigt, der durch zwei Hydraulikzylinder *e* und *f* in der Höhe und seitlich verstellbar ist.

Deutsches Bundespatent Nr. 1.227.278 Klasse 45 f, 19/08  
ausgelegt: 20. Okt. 1966

„Greifvorrichtung für Maschinen zum Schütteln von Obstbäumen“

Inhaber: Allunions-Forschungsinstitut für Landmaschinen,  
Moskau

Die Erfindung betrifft eine Greifvorrichtung zum Schütteln von Obstbäumen. Die bisher bekannten Greifvorrichtungen bestehen aus starren, gummibeleagten Krallen, die den Baumstamm oder einen starken Ast umklammern. Beim Umklammern von Stämmen oder Ästen mit unterschiedlichem Durchmesser und von unregelmäßiger geometrischer Form liegt dabei die Kralle nur auf einer kleinen Fläche am Stamm auf. An den Berührungstellen treten daher hohe spezifische Drücke auf, wodurch beim Schütteln an dieser Stelle die Baumrinde beschädigt wird.

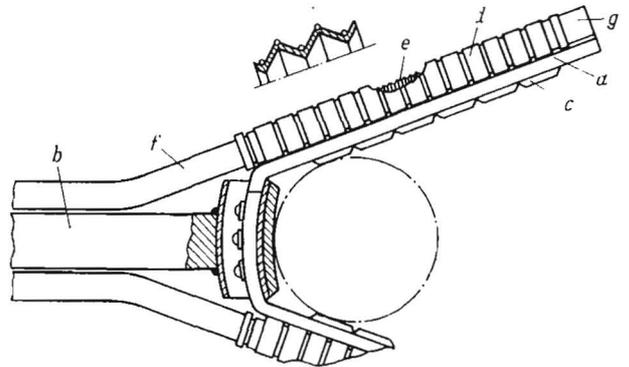


Bild 6. Greifer für Schüttelmaschine

Die Greifvorrichtung nach der Erfindung (Bild 6) besteht aus zwei elastischen Streifen *a*, die in entspannter Lage gestreckt sind. Sie sind an einem Halter *b* so befestigt, daß sie vom Halter in zwei unterschiedlichen, nebeneinanderliegenden Ebenen gabelförmig auseinanderführen. An der Innenseite sind die elastischen Streifen mit elastischen Auflageplättchen *c* versehen.

An der Außenseite jedes elastischen Streifens ist über Metallringe *d* ein Wellenschlauch *e* befestigt, dessen äußeres Ende verschlossen ist, während das andere Ende mit der Rohrleitung *f* einer hydraulischen oder pneumatischen Anlage verbunden ist. Durch eine am äußeren Ende des elastischen Streifens befestigte Buchse *g* und das starre Rohr *f* ist die Längenausdehnung des Wellenschlauches verhindert.

Um die Greifelemente in Arbeitsstellung zu bringen, werden die Wellenschläuche unter Druck gesetzt. Da eine Ausdehnung des Wellenschlauches nur an der Außenseite möglich ist, werden die Wellenschläuche nach innen gebogen. Die elastischen Streifen umfassen den Stamm, wobei sie sich mit den elastischen Plättchen der Stammoberfläche anpassen. Auf diese Weise ist eine gleichmäßige Auflage auf einer großen Fläche gewährleistet.

Pat.-Ing. W. HARTMANN, KDT

A 7194

## Wissenschaftliche Konferenz in Wismar

Die Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik in Wismar führt aus Anlaß ihres 60jährigen Bestehens am 2. und 3. Mai 1968 eine Wissenschaftliche Konferenz durch. Aus dem Veranstaltungsprogramm sind für unsere Leser besonders die Thematik des ersten Tages (Datenverarbeitung, Arbeitsstudium usw.) sowie am 3. Mai zwei Referate über die Perspektiven des Landmaschinenbaues und seine komplexe sozialistische Rationalisierung hervorzuheben. Interessenten können die Unterlagen beim Org.-Büro der Schule, 24 Wismar, Philipp-Müller-Straße, anfordern.

A 7221

**Lastkraftwagen — Entwicklung — Konstruktion — Ausführung**

Von PETER WITT. VEB Verlag Technik Berlin. Format 14,7 × 21,5 cm, 220 Seiten, 203 Abbildungen, 2 Tafeln, Kunstleder, 19,50 Mark

Der Autor hat sich einer dankbaren Aufgabe angenommen und sie zu einer guten Lösung geführt. Durch viele sachkundige Beiträge auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik in Fachzeitschriften bekannt geworden, hat er ein straff gegliedertes und leicht verständliches Fachbuch geschaffen, das einen großen Leser- und Interessentenkreis anspricht und lehrreiche Unterweisung über technische Konzeptionen der verschiedensten Ausführungen von Lastkraftwagen des In- und Auslands ermöglicht.

In kurzer, gedrängter Form werden notwendige Details aus der Entwicklungsgeschichte des Lastkraftwagens, über Baugruppen und Elemente ausgeführt, sowie mögliche LKW-Konstruktionen bis zum Großraum-Transporter der Zukunft erörtert.

Folgende Kapitel beinhalten den wirklich wissenswerten Stoff über Fahrwerk, Motor, Kraftübertragung, Fahrerhaus, elektrische Anlage und Ladepriechse. Dem Praktiker aus dem Kreis der Kraftfahrer, Beschäftigten des Kraftverkehrs, Interessenten der Kraftfahrzeugtechnik wird das stofflich gut durchdachte und ausgewählt dargestellte Detail lehrreich und interessant zugleich sein. Für den Lernenden in Kraftfahrzeugbau und -instandsetzung sind viele technische Ergänzungen für die Ausbildung zu entnehmen und zu nutzen. Wie aktuell der Stoff dargeboten wird, sei am Abschnitt Dieselmotoren belegt, in dem die Weiterentwicklungen für Dieselmotoren mit Direkteinspritzung zum M-, HM und FM-Verfahren in ihrer Bedeutung und Wirkungsweise entsprechend behandelt und hervorgehoben werden. Dies ist von besonderer Bedeutung, da Lastkraftwagen und Traktoren unserer Republik mit modernen Dieselmotoren ausgerüstet werden, die nach dem M-Verfahren arbeiten.

Über Bauformen und Typen von Lastkraftwagen des In- und Auslands für die verschiedensten Transportaufgaben geben die nachfolgenden Kapitel Auskunft.

Ausgehend vom Lieferwagen über LKW mit Normalpritsche, mit Ladebordwand und Ladekran, in der Ausführung als Dreiseitenkipper bis zu verschiedenen Spezialtransportern (Tankfahrzeuge, Kühlfahrzeuge, Betontransporter u. a.) werden Einsatzmöglichkeiten, spezifische Ausführungen und technische Daten dargestellt und behandelt.

Ein umfangreiches Verzeichnis führt den Leser auf weitere Quellen der speziellen kraftfahrzeugtechnischen Literatur. Mit einem Sachwörterverzeichnis, das schnelles Finden der gesuchten Einzelheit ermöglicht, schließt das Buch „Lastkraftwagen“ ab. Hervorzuheben ist auch noch, daß die Bilder und Darstellungen in bester Qualität dem Leser und Betrachter das Studium des Werkes erleichtern.

Dem Autor gebührt Dank und Anerkennung für diese wertvolle Ergänzung der Fachliteratur auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik, dem VEB Verlag Technik sei bestätigt, daß ihm ein Buch in bester Qualität gelungen ist, das sicher viele Interessenten finden wird.

W. MÜLLER AB 7178

**Versuche Landtechnik**

Von ALFRED HÄNZKA. Volkseigener Verlag Volk und Wissen, Berlin 1967, Format L 7 (14,7 × 21,5 cm), 152 Seiten, zahlr. Abbildungen, Halbleinen, Preis 5,70 Mark

Das einheitliche sozialistische Bildungssystem sieht für alle Schüler der polytechnischen Oberschule eine allgemeintechnische Bildung vor. Wir Landtechniker müssen insbesondere daran interessiert sein, daß der polytechnische Unterricht in unserer Fachrichtung interessant und lehrreich gestaltet wird, einmal, um mehr Jugendliche für einen der zukunftsreichen Berufe in der Landwirtschaft zu gewinnen und zum anderen, um für die spätere, immer anspruchsvollere werdende Berufsausbildung einen guten Grundstein zu legen. Dazu will die vorliegende Neuerscheinung beitragen, der Autor wendet sich damit insbesondere an die Lehrer und Betreuer im polytechnischen Unterricht. Es werden Versuche, Übungen und Untersuchungen vorwiegend an Traktoren, aber auch an einigen Landmaschinen beschrieben. Der Aufbau des Buches ist seinem Verwendungszweck angepaßt, die Versuchsbeschreibung gliedert sich im allgemeinen in die Abschnitte: Sachverhalt, Ziel, Dauer, Material, Ablauf, Aufgaben, Ergebnis und Auswertung. So begrüßenswert diese Verfahrensweise für den Lehrer ist, muß man andererseits doch bedauern, daß sich andere Interessenten evtl. dadurch vom Kauf dieses Buches abhalten lassen. Bedauern deshalb, weil die Beschreibung der Baugruppen, ihrer Wirkungsweise und Einstellung z. T. instruktiver ist als in den bekannten Lehrbüchern für die Berufsausbildung. Kleinere Unkorrektheiten, wie z. B. die Bezeichnung RS 09/122 für den bei uns üblichen Geräteträger RS 09/124, lassen sich bei einer Neuauflage ohne Schwierigkeiten beheben. Man kann das Buch nicht nur den Lehrern der polytechnischen Oberschulen sondern auch den Lehrkräften in der Berufsausbildung und bei der Erwachsenenqualifizierung empfehlen, sie werden je nach den Gegebenheiten zu entscheiden haben, ob sie auch dem Lernenden den Kauf des Buches anraten.

AB 7176

Herausgeber	Kammer der Technik, Berlin (FV „Land- und Forsttechnik“)
Verlag	VEB Verlag Technik, 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 (Telegrammadresse: Technikverlag Berlin; Fernruf: 42 00 19) Fernschreib-Nummer Telex Berlin 011 2228 techn dd
Verlagsleiter	Dipl.-Ök. Herbert Sandig
Redaktion	Carl Kneuse, verantw. Redakteur; Klaus Hieronimus, Redakteur
Lizenz Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik.
Erscheinungsweise	monatlich 1 Heft
Bezugspreis	2,- Mark, vierteljährlich 6,- Mark, jährlich 24,- Mark; Bezugspreis außerhalb der DDR 4,- Mark, vierteljährlich 12,- Mark, jährlich 48,- Mark
Gesamtherstellung	Berliner Druckerei, Werk II, 102 Berlin, Rungestraße 30
Anzeigenannahme und verantwortlich für den Anzeigenteil:	Für Fremdanzeigen DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28-34, und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 3. Für Auslandsanzeigen Interwerbung, 104 Berlin, Tucholskystr. 40. Anzeigenpreisliste Nr. 2.
Postverlagsort	für die DDR und DBR: Berlin
Erfüllungsort und Gerichtsstand	Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.
Bezugsmöglichkeiten Deutsche Demokratische Republik:	sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik, 102 Berlin.
Deutsche Bundesrepublik und Westberlin	Postämter, örtlicher Buchhandel; HELIOS Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichhorndamm 141-167, 1 Berlin 52; KAWÉ Kommissionsbuchhandel, Hardenbergplatz 13, 1 Berlin 12; ESKABE Kommissionsbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding
VR Albanien:	Ndermarja Shteteore e Tregetimmit, Rruga Konferenca e Pezezs, Tirana
VR Bulgarien:	DIREKZIA-R. E. P., 11 á, Rue Paris, Sofia; RAZNOIZNOS, 1, Rue Tzar Assen, Sofia
VR China:	WAIWEN SHUDAIAN, P. O. Box 88, Peking
ČSSR:	ARTIA Zeitschriftenimport, Ve smečkách 30, Praha 2; Poštova novinová služba, dovoz tisku, Leninogradská ul. 14, Bratislava
SFR Jugoslawien:	Jugoslovenska knjiga, Tarazije 27, Beograd; NOLIT, Tarazije 27, Beograd; PROSVETA, Tarazije 16, Beograd; Cankarjewa Založba, Kopitarjeva 2, Ljubljana; Mladinska knjiga, Titova 3, Ljubljana; Državna založba Slovenije, Titova 25, Ljubljana; Veselin Masleša, Sime Milutinovića 4, Sarajevo; MLADOST, Illica 30, Zagreb
Koreanische VDR:	Chulpanmui, Kukcesedjom, Pjõngjang
Republik Kuba:	CUBARTIMPEX, A Simon Bolivar 1, La Habana
VR Polen:	BKWZ RUCH, ul. Wronia 23, Warszawa
SR Rumänien:	CARTIMPEX, P. O. Box 134/135, Bukarest
UdSSR:	Städtische Abteilungen von SOJUZPECHATJ bzw. sowjetische Postämter und Postkontore
Ungarische VR:	KULTURA, Fõ utca 32, Budapest 62; Posta Központ Hiriapiroda, József nader tér 1, Budapest V
DR Vietnam:	XUNHASABA, 32 Hai Bà Trung, Hanoi
Österreich:	Globus-Buchvertrieb, Salzgries 16, 1011 Wien I
Alle anderen Länder:	Örtlicher Buchhandel, Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, Postfach 160, 701 Leipzig und VEB Verlag Technik, Postfach 1015, 102 Berlin



# DEUTSCHE AGRARTECHNIK

4/1968

## INHALT

THURM, R.	DK 63:338.912.1.001,71"	
<b>Die Entwicklung der Produktionsverfahren in der Landwirtschaft</b>		
Eine Erörterung und Übersicht von Schwerpunkten, die bei der Entwicklung neuer Produktionsverfahren in der Landwirtschaft zu beachten sind		149
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) II. 4, S. 149 bis 151		
STIEGLITZ, E.	DK 631.372:629.114.2(047.34)	
<b>Die Einsatzprüfung des neuen Radtraktors ZT300</b>		
Ein Bericht aus der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim		152
SCHULZ, H.	DK 629.114.2:621.436.12.004.1	
<b>Zur wirtschaftlichen Nutzung der Traktormotoren</b>		
Der Motorbetrieb bei Teillast erhält bei vielen landwirtschaftlichen Arbeiten zunehmende Bedeutung. An einem Beispiel wird gezeigt, daß bei zweckmäßiger Bedienung wesentliche Kraftstoffeinsparungen möglich sind		155
VILLWOCK, G./D. HENNING	DK 636.372:629.114.2:621-822	
<b>Die Hydraulikanlage des Traktors ZT300</b>		158
KAMKE, W.	DK 631.372:629.114.2:621.83.061	
<b>Das Getriebe des Traktors ZT300</b>		160
DERDACK, W.	DK 631.372:629.114.2:621.83	
<b>Die Unterlastschaltung von Stufengetrieben für Traktoren</b>		
Die Grundlagen der Unterlastschaltung werden beschrieben und mehrere erprobte ULS vorgestellt		161
MALACHOWSKI, E./W. G. KARLOW/G. I. KUTNJAKOW	DK 631.372:629.114.2:621.83	
<b>Das Getriebe „Select-O-Speed“ von Ford</b>		
Über Aufbau, Wirkungsweise und Betätigung des Getriebes sowie eine Untersuchung der Leistungssteigerung		165
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 152 bis 167		
SCHULTE, K.-H.	DK 631.372:629.114.2+631.3(47)	
<b>Der Traktor K-700 und seine Geräte</b>		167
	DK 631.372:629.114.2(438)	
<b>Der Einachstraktor „Dzik-2“ aus der VR Polen</b>		168
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 167 bis 169		
KOMANDI, G.	DK 631.372:629.114.2.004.15(439.1)	
<b>Die Beziehung zwischen Zughakenleistung und Motorleistung beim Traktor</b>		
Der Traktorbetrieb wird im Spiegel der Motorkennlinie diskutiert und dabei das sich mit der Entwicklung zu höheren Arbeitsgeschwindigkeiten verändernde Verhältnis von Zugkraft und Motorleistung untersucht		169
HOTH, E.	DK 631.312:629.114.2	
<b>Zur Berechnung des Zugkraftbedarfs für Traktorenpflüge</b>		
Es wird untersucht, in welchem Zusammenhang die Widerstandsgrößen am Scharpflug und die Berechnung des Zugkraftbedarfs stehen		172
SCHULZ, H.	DK 631.372:629.114.2:629.11.012.111	
<b>Über die Wirksamkeit von Pendelbegrenzungen</b>		
Während Standardtraktoren Pendelbegrenzungen kaum benötigen, werden diese bei Geräteträgern die Standsicherheit zum Teil entscheidend erhöhen		175
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 169 bis 177		

HAASE, G.	DK 629.114.2:658.58	
<b>Handbücher für die Instandsetzung von Traktoren</b>		
Überlegungen und Anregungen für eine weitere Verbesserung der Dokumentation auf diesem Gebiet		177
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 177 und 178		
BORRMANN, K.-D.	DK 63:658.58	
<b>Einige Überlegungen zur rationellen Maschinenpflege</b>		
Zu den organisatorischen Maßnahmen eines umfassenden Systems der Maschinenpflege sowie der Schaffung von Pflegestationen mit Pflegefahrzeugen und Wartungspunkten		179
BREMER, H.	DK 658.58:614.8	
<b>Vorsicht beim Umgang mit Waschbenzin</b>		183
	DK 629.114.2:621-715	
<b>Konzentrat 3 x K-Korrosionsschutzmittel für Kühlwasser-Kreisläufe</b>		184
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 179 bis 184		
	DK 62:061.231:631.62	
<b>Delegiertenkonferenz des WZV „Meliorationen“</b>		184
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 184		
PAPESCH, J.	DK 631.554:658.513	
<b>Netzwerkplanung bei der Getreideernte</b>		185
HODKOVA, KATERINA	DK 631.554:061.3	
<b>Internationales Kolloquium über die Häckselerte</b>		188
	DK 061.42:620.22.004.18	
<b>technica 67 — ökonomischer Materialeinsatz</b>		189
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 185 bis 189		
<b>Aus der Forschungsarbeit des Instituts für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim</b>		
TSCHIERSCHE, M.	DK 636.085:532.13	
<b>Zur Bestimmung der Viskosität fließfähiger Futtermischungen</b>		190
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 190 und 191		
<b>Aus unseren Ingenieurschulen für Landtechnik</b>		
DELITZ, M.	DK 629.114.2:621.825.6:621-783.3	
<b>Ein Gerät zur Demonstration der Bewegungsverhältnisse an Gelenkwellen</b>		921
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 192 und 193		
<b>Neuerer und Erfinder</b>		
HARTMANN, W.	DK 635(088.8)	
<b>Patente für Gemüse- und Obstbau</b>		193
Agrartechnik, Berlin 18 (1968) H. 4, S. 193 bis 195		
<b>Buchbesprechungen</b>		196
<b>VT-Neuerscheinungen</b>		I.-F.
<b>Aktuelles — kurz gefaßt</b>		I.-F.
<b>Zeitschriftenschau</b>		I.-F.
<b>Illustrierte Umschau</b>		3. U.-S.
<b>Unser Titelbild:</b>		
Hochdrucksammelpresse K442 mit Ballenwerfer K490 bei der Strohhäufung (Werkfoto)		

## СОДЕРЖАНИЕ

Турм Р. Развитие технологий в сельском хозяйстве . . . . .	149
Штиглиц Е. Испытание нового колесного трактора ZT-300 . . . . .	152
Шульц Х. Экономная эксплуатация тракторных двигателей . . . . .	155
Вильвок Г. / Хеннинг Д. Система гидравлики у трактора ZT-300 . . . . .	158
Камке В. Трансмиссия трактора ZT-300 . . . . .	160
Дердак В. Переключение ступенчатых передач у тракторов под нагрузкой . . . . .	161
Малаховский Е. / Карлов В. / Кутняков Г. Передача «Selekt-0-Speed» фирмы Форд . . . . .	165
Шульте К.-Х. Трактор К-700 и орудия к нему . . . . .	167
Одноосный трактор «Джик-2» из Польши . . . . .	168
Команди Г. Отношение между мощностью на крюке и мощ- ностью двигателя трактора . . . . .	169
Хот Е. К определению потребности тракторных плугов в тяговой силе . . . . .	172
Шульц Х. О действии ограничения качения . . . . .	175
Хаазе Г. Справочники по ремонту тракторов . . . . .	177
Боррманн К.-Д. Некоторые размышления о рациональном уходе за сельскохозяйственными машинами . . . . .	179
Бремер Х. Осторожно при обращении с промывочным бен- зином! . . . . .	183
Концентрат 3 x К — антикоррозионное средство для системы охлаждения . . . . .	184
Папеш Й. Сетевой график для уборки зерновых . . . . .	185
Ходкова К. Международный colloquium по вопросам уборки зерновых с одновременным измельчением соломы . . . . .	188
Чиршке М. К определению вязкости жидких кормосмесей . . . . .	190
Делитц М. Прибор для показа движения шарнирных валов . . . . .	192
Патенты в области овощеводства и плодоводства . . . . .	193
На первой странице обложки: Пресс-подборщик К-442 с выбрасывателем тюков К-490 при уборке соломы.	

## Contents

THURM, R. The Development of Agricultural Production Methods . . . . .	149
STIEGLITZ, E. Operating Test of the New Wheeled Tractor ZT 300 . . . . .	152
SCHULZ, H. Economic Utilization of Tractor Engines . . . . .	155
VILLWOCK, G. / D. HENNING The Hydraulic Unit of the Tractor ZT 300 . . . . .	158
KAMKE, W. The Gear of the Tractor ZT 300 . . . . .	160
DERDACK, W. The Underload Gearbox Change for Tractors . . . . .	161
MALACHOWSKI, E. / W. G. KARLOW / G. I. KUTNJAKOW The Ford "Select-0-Speed" Gear . . . . .	165
SCHULTE, K.-H. The Tractor K-700 and its Implements . . . . .	167
The Two-Wheeled Tractor "Dzik-R" from the People's Republic of Poland . . . . .	168
KOMANDI, O. Relationship between the Drawbar and Engine Power of Tractors . . . . .	169
HOTH, E. Calculation of the Tractive Power Required for Tractor Ploughs . . . . .	172
SCHULZ, H. Efficacy of Pendulum Limitations . . . . .	175
BOHRMANN, K.-D. Rational Service of Machinery . . . . .	179
BREMER, H. Use Cleaner's Solvent with Discretion . . . . .	183
Konzentrat 3 x K — Corrosion Inhibitor for Cooling-Water Cycles . . . . .	184
PAPESCH, J. CPM for Grain Harvest . . . . .	185
HODKOVA, KATERINA International Colloquy on Chaff Harvesting . . . . .	188
TSCHIRSCHKE, M. Determination of the Viscosity of Flowable Food Mixes . . . . .	190
DELITZ, M. A Device for Demonstrating Relations of Motion in Cardan Shafts . . . . .	192
HARTMANN, W. Patents Concerning Vegetable and Fruit Growing . . . . .	193

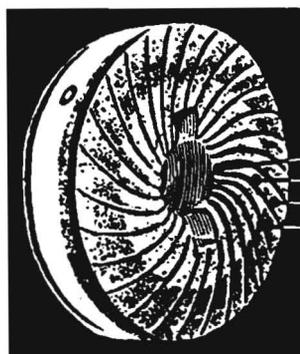
## Sommaire

THURM, R. Le développement des méthodes de production agricole .....	149
STIEGLITZ, E. L'essai de service du nouveau tracteur à roues ZT 300 .....	152
SCHULZ, H. L'utilisation économique des moteurs de tracteur .....	155
VILLWOCK, G. / D. HENNING L'installation hydraulique du tracteur ZT 300 .....	158
KAMKE, W. La transmission du tracteur ZT 300 .....	160
DERDACK, W. Le changement de vitesse à charge incomplète des engrenages réducteurs pour tracteurs .....	161
MALACHOWSKI, E. / W. G. KARLOW / G. I. KUTNJAKOW La transmission Ford « Select-O-Speed » .....	165
SCHULTE, K.-H. Le tracteur K-700 et son outillage .....	167
Le tracteur à deux roues « Dzik-R » de la République populaire de Pologne .....	168
KOMANDI, O. Les relations entre la puissance de la barre d'attelage et la puissance du moteur de tracteur .....	169
HOTH, E. Le calcul du besoin de force de traction pour les charrues à tracteur .....	172
SCHULZ, H. L'efficacité des délimitations pendulaires .....	175
BOHRMANN, K.-D. L'entretien rationnel du matériel agricole .....	179
BREMER, H. Gare de l'essence pure ! .....	183
Konzentrat 3 X K - anticorrosif pour les circulations d'eau de refroidissement	
PAPESCH, J. La méthode dite CPM appliquée à la récolte des grains .....	185
HODKOVA, KATERINA Colloque international sur la récolte de la paille .....	188
TSCHIRSCHKE, M. La détermination de la viscosité des mélanges de fourrage aptes au fluage .....	190
DELITZ, M. Un dispositif pour démontrer les relations de mouvement des arbres articulés .....	192
HARTMANN, W. Brevets d'invention concernant les cultures légumières et fruitières	193

## Vereinigungen

- Autorenkollektiv: Taschenbuch Maschinenbau, Bd. 1, Grundlagen, 2., durchgesehene Aufl., L 7, 14,7 X 21,5 cm, 1488 Seiten, 1413 Bilder, 382 Tafeln und 594 Tafelskizzen, Kunstleder, 48,- M
- EISENKOLB, F.: Einführung in die Werkstoffkunde, Band IV: Nicht-eisenmetalle. 4., bearbeitete Aufl., L 7, 14,7 X 21,5 cm, 276 Seiten, 100 Bilder, 20 Tafeln, Kunstleder, 16,- M
- GILLE, J. C., u. a.: Lehrgang der Regelungstechnik, Bd. 1, Theorie der Regelungen. 3. Aufl., L 6, 16,7 X 24,0 cm, 472 Seiten, 3 Beilagen, 611 Bilder, Kunstleder, 69,- M
- GILLE, J. C., u. a.: Bd. 2, Bauelemente der Regelkreise. 2. Aufl., L 6, 16,7 X 24,0 cm, 400 Seiten, 1 Beilage, 436 Bilder, Kunstleder, 54,- M
- KINDLER, H. / G. POHL: Kleines regelungstechnisches Praktikum. 1. Aufl., L 6, 16,7 X 24,0 cm, 236 Seiten, zahlr. Bilder, Kunstleder, 32,- M - Sonderpreis für die DDR 17,- M
- MOROSSANOW, I. S.: Relais - Extremwertregelungssysteme. Näherungsmethoden zu ihrer Untersuchung. 1. Aufl., L 6, 16,7 X 24,0 cm, 176 Seiten, zahlr. Bilder, Kunstleder, 24,- M
- MÜLLER, G.: Elektrische Maschinen. Theorie rotierender elektrischer Maschinen. 1. Aufl., L 6, 16,7 X 24,0 cm, 772 Seiten, 498 Bilder, 8 Tafeln, Kunstleder, 48,- M
- GROSS, H.: Technik-Wörterbuch. Chemie und chemische Technik. 2., durchgesehene Auflage, L 6, 16,7 X 24,0 cm, 656 Seiten, Kunstleder, 40,- M
- HILDEBRAND, S.: Feinmechanische Bauelemente. 1. Aufl., L 6, 16,7 X 24,0 cm, 668 Seiten, 3 Beilagen, zahlr. Bilder und Tafeln, Ganzleinen, 88,- M - Sonderpreis für die DDR 50,- M
- SORS, L.: Werkzeuge für die Plastikverarbeitung. 1. Aufl., L 4, 21,0 X 30,0 cm, 148 Seiten, 229 Bilder und zahlr. Tafeln, Kunstleder, 20,- M (Übersetzung aus dem Ungarischen)
- SCHUBERT, E. / G. PÄTZOLD: Schriftenreihe Maschinenbauökonomik, Heft 7: Absatzleistungen und Absatzkosten. 1. Aufl., L 7, 14,7 X 21,5 cm, 124 Seiten, 17 Tafeln, kartoniert, 6,- M
- STUCHLIK, F.: Reihe Automatisierungstechnik, Heft 12: Programmgesteuerte Universalrechner. 3., bearbeitete Aufl., 14,8 X 21,0 cm, 80 Seiten, 1 Beilage, 35 Bilder und 8 Tafeln, kartoniert, 6,40 M - Sonderpreis für die DDR 4,80 M
- Hrsg.: VEM-Galvanotechnik, Leipzig: VEM-Handbuch für Galvanotechnik. 2., gänzlich überarbeitete und ergänzte Aufl., L 7, 14,7 X 21,5 cm, 664 Seiten, 232 Bilder und 148 Tafeln, Kunstleder, 28,- M
- WITT, P.: Lastkraftwagen. 1. Aufl., L 6, 16,7 X 24,0 cm, 220 Seiten, 203 Bilder, Kunstleder, 19,50 M A 7143

# ORANO



Mühlsteine  
in allen Größen

Mit  
weichem Herzstück  
Vorschrotbahn  
Feinmahlbahn und  
halbweicher Luftfurche

### Deshalb der Schrotstein von höchster Leistung

Folgende Referenzen geben Auskunft über Vorteile und Wirtschaftlichkeit:

1. Kegler, Gebr. Mühle, 4804 Eckortsberga ü/Naumburg/Saale
2. LPG „Friedrich Engels“, 4208 Schafstädt ü/Merseburg
3. Sidow, Gerhard, Mühle, 1952 Alt-Ruppin
4. LPG „Junge Welt“, 4731 Esperstedt ü/Artern
5. Schirmer, Martin, Schirmer-Mühle, 8101 Grünberg ü/Dresden

Schälmäntel-Belegen in sauberster Ausführung und bestem Material

Ich übernehme das Schärfen Ihrer Mühlsteine

**ORANO-MÜHLENBAU (13)**

Norbert Zwingmann, Mühlenbaumeister  
5821 Thamsbrück/Thür.

Der neue Kettentraktor T-130 läuft jetzt im Tscheljabinsker Traktorenwerk in der Serienproduktion an. Mit seinem 140-PS-Motor und einem Getriebe, das Geschwindigkeiten von 3,7 bis 10 km/h ermöglicht, soll dieser neue Traktor vornehmlich auf den Großflächen Sibiriens und des fernen Ostens, aber auch im Gebirgsackerbau eingesetzt werden. Der T-130 ist sehr wendig und geländegängig, eine motorabhängige Zapfwelle kann für den Antrieb mehrerer Anbaugeräte genutzt werden. Seine moderne Fahrerkabine ist mit Lüftungs- und Heizanlagen ausgestattet. (ADN)

In Wladimir entwickelten Maschinenbauer einen neuen Spezialtraktor (T-28Ch4) für die Arbeit in den Baumwollkulturen. Seine umfangreiche Gerütereihe ermöglicht die komplexe Mechanisierung des Baumwollanbaus. Der 50-PS-Motor läßt Geschwindigkeiten bis zu 13 km/h zu. Je eine Heck- und Seitenzapfwelle ermöglichen den Antrieb fast aller Geräte. Ein weiterer Vorzug ist die Spurweitenverstellung im Bereich von 180 bis 240 cm. (ADN)

Die Fließbandfertigung von Mähreschern im Mährescherwerk Rostow a. Don wurde so modernisiert, daß etwa alle 4 bis 5 min ein Mährescher fertiggestellt werden kann. Der Export sowjetischer Mährescher hat weiter zugenommen, im Jahr 1967 wurden diese Großmaschinen nach Algerien, Belgien, Bulgarien und Frankreich sowie in die CSSR und in den Iran geliefert. (ADN)

Bisher war nur die Verwendung von Plast-Einzelteilen im Landmaschinenbau üblich. In Charkow (Forschungsinstitut für Landmaschinenbau) werden jetzt ganze Baugruppen und Aggregate aus Plaste gefertigt, so entwickelte und prüfte man z. B. Versuchsmuster von Rückenspritzgeräten aus Polystyrol und Polyäthylen, dabei konnten 8 kg Metalle je Gerät eingespart und die Masse des Gerätes um die Hälfte verringert werden. Beim Traktoren-Spritzgerät betrug die Metall-Einsparung sogar 120 kg je Gerät. Glasplast-Särschare für Drillmaschinen haben sich gut bewährt und sind wesentlich billiger als Guß- oder Stahlschare. (ADN)

Gelbe Polyäthylenfolien erhöhen den Ertrag von Gemüsekulturen auf das Doppelte. Dieses Ergebnis erzielte Prof. HORVATH von der Universität Szeged. So akkumulierten Bohnen in einem bestimmten Zeitraum unter normalen Verhältnissen 7,5 g Trockensubstanz, während sie unter gelben Folien im gleichen Zeitraum über 15 g sammelten. Der Reifeprozess war zudem mehrere Tage früher beendet. Andere Gemüse erbrachten ähnliche Ergebnisse. (ADN)

Im bulgarischen Forschungsinstitut für den Landmaschinenbau ist ein Elektro-Traktor entwickelt worden, dessen Stromquelle eine Sammlerbatterie darstellt. Er wurde eigens für den Einsatz in Gewächshäusern geschaffen und besitzt eine hohe Beweglichkeit; seine Rahmenkonstruktion erlaubt das Wenden fast auf der Stelle. Er kann mit verschiedenen Arbeitsmaschinen und -geräten gefahren werden. (ADN)

An der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Rostock bildet man jetzt Agrarpädagogen aus, die an den Landwirtschaftlichen Berufsschulen unterrichten sollen. Zur praxisverbundenen Ausbildung gehören sowohl Unterrichtsübungen und Lehrmeisterpraktika der Studenten als auch Gastvorlesungen von Berufsschuldirektoren. Die Lehrpläne werden ständig der Entwicklung angepaßt, sie berücksichtigen die prognostische Entwicklung industriemäßiger Produktionsmethoden in der Landwirtschaft sowie die Ökonomie und Technik. (ADN)

Das DAL-Institut für Acker- und Pflanzenbau Müncheberg soll künftig den gesamten Bereich Meliorationsforschung übernehmen; das Institut für Bodenkunde Eberswalde soll später ebenfalls eingegliedert werden. Etwa 100 Agrarwissenschaftler werden hier konzentriert in modernen Labors auf den Gebieten der Bodenkunde, des Ackerbaues und des Meliorationswesens arbeiten. Die vorhandenen Laboranlagen und -einrichtungen können so hochproduktiv genutzt werden. (ADN)

Das Institut für Meliorationswesen der Universität Rostock will bis zum 20. Jahrestag unserer Republik in Müritz-Rübel ein erstes geschlossenes Teilobjekt mit großflächiger Melioration fertigstellen, nachdem zuvor die günstigsten Varianten für großflächige Bewässerungssysteme wissenschaftlich begründet erarbeitet worden sind. (ADN)

A 7189

## Traktoren und Landmaschinen, Moskau 37 (1967) H. 8, S. 34 KAN, M. I.: Kartoffellegemaschine SN-4B für steinige Böden

Konstruktion und Funktionsweise einer mit Düngerstreuvorrichtungen kombinierten Reihen-Legemaschine für nicht vorgekeimtes Pflanzgut. Wesentliche Merkmale: Furchenöffnungsschare und Abweisbleche, Tasterad der schwimmenden Parallelogrammaufhängung des Furchenöffnungsscharens, kombiniert mit Tastrad und Steinabweiser, bieten jedem Schar Bruchsicherung und selbständiges Einsetzen in die festgelegte Arbeitstiefe nach Überwindung eines Hindernisses; synchroner Antrieb der Arbeitsteile, die einzeln aufgehängt sind; Einsatz auch mit anderen Maschinen und Vorrichtungen gekoppelt möglich, beispielsweise mit dem Säpparat AU-4 zur gleichzeitigen Einbringung von schüttfähigem organischen Dünger in die Pflanzfurchen.

## S. 23 bis 26 SHIGUNOW, A. M.: Neigungsanzeiger als Schwimmer für den automatischen Hangausgleich des Mähreschers SK-4K

Funktionsweise einer als Hangausgleich dienenden Schwimmereinrichtung am Dreschwerk: bei Verlagerung des Mähreschers aus der Horizontalen, Einwirkung auf Steuerschieber, der einen Hydraulikzylinder betätigt, um das Dreschwerk in die horizontale Lage zurück zu bringen.

Konstruktionsmerkmale: Grundlagen für die Aufstellung einer Differentialgleichung für die Bewegung des Gebers; Kennwerte des Neigungsgebers. Bestimmung der wichtigsten dynamischen Parameter, die zur Berechnung des Hangausgleichs erforderlich sind. Graphische Darstellung der Wechselbeziehung zwischen Übertragungskoeffizient und Koordinaten der Geberanbringung am Mährescher in Abhängigkeit von der Neigungsbeschleunigung. Abhängigkeit der Parameter von Flüssigkeitsspiegel und Flüssigkeitshöhe über dem Schwimmer.

## Mechanisierung der Landwirtschaft, Bratislava 6 (1967) H. 7, S. 258 bis 260

### KMET, F./F. SRNKA: Die Verwendung zugeordneter Nomogramme bei der Optimierung der Einsatzbedingungen für die Getreideernte

Analytisch-rechnerische und nomographische Methode zur Bestimmung 1. des optimalen Materialdurchsatzes des Mähreschers, 2. seiner maximalen Schnittbreite bei optimalem Durchsatz beim direkten Mähdrusch sowie 3. des Materialdurchsatzes und der Materialmenge auf 1 m Reihenhöhe für die Zweiphasenernte.

Die Nomogramme zu 1 und 3 gestatten, zu jeweils gegebenen oder vorher bestimmten Parametern günstigste Arbeitsgeschwindigkeiten der Maschine abzulesen. Beispiele für die praktische Anwendung werden gegeben.

## Mechanisierung in der Landwirtschaft, Warschau 16 (1967) H. 13/14, S. 4 bis 11

### — Zwanzig Jahre Arbeit des Industrieinstituts für Landmaschinen in Poznan

Verdangung des Instituts von der Gründung der Zentralen Konstruktionsbüros Landmaschinen im Jahre 1946 über die verschiedenen Etappen seines Bestehens bis zur heutigen endgültigen Organisationsform und Struktur, die 1959 geschaffen wurden. Aufbau mit sämtlichen Hauptabteilungen, Abteilungen und Gruppen; deren Aufgaben. Bisher geleistete Arbeit und dabei erzielte Erfolge und Ergebnisse auf den Gebieten Bodenbearbeitung, Pflege, Gartenbau, Halmfruchternte mit Drusch, Reinigung und Trocknung; Hackfruchternte; Viehzucht; Transportwesen; Pflanzenschutz, Düngung und Aussaat; Energetik; Technologie, Prüf- und Meßtechnik, Ökonomie und Standardisierung.

Ing. H. THUMKE, KDT

## Informationen des Landmaschinen- und Traktorenbaues, Leipzig (1968)

### Aus dem Inhalt von Heft 4:

SCHULZ, O. W.: Landtechnischer Dienst im Kreisbetrieb für Landtechnik

—: Lademaschine T 335 zur Rationalisierung der Umschlagtechnik

JUNGES, F.: Instandsetzungsprogramme für die Lader T 157, -1, -2

—: Der Kartoffelsammelroder E 665

—: Feldhäcksler E 067 zur Ernte von gehäckseltm Grüngut und Mäh-lader E 062/1 für Langgut

BEESE, B.: Zweckenfremdeter Einsatz des Geräteträgers gefährdet die Ersatzteilversorgung

BRÜCKER, W.: Rumänischer Traktor U 650 mit Schliebeschild

AUST, G.: Garantieansprüche bedingen auch Verpflichtungen

RÜSTIG / KADISCH: Die Bandspritzeinrichtung S 326 — eine Vervollkommnung des Systems Rübenbau

LETKO, J.: Bessere Laufbuchsenabdichtung an den D 4K A und -B

A 7188