

# agrartechnik

## LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT DER DDR

9/1976

### INHALT

Auszeichnungen für verdienstvolle Mitglieder und Kollektive der KDT 415  
Wettbewerbsimpulse der KDT im VEB BBG Leipzig . . . . . 415

#### Instandhaltung

<i>Stock, G.</i>	Schätzung der Zuverlässigkeitskennwerte eines landtechnischen Arbeitsmittels bis zum Beginn der Serienproduktion . . . . . 416
<i>Troppens, D.</i>	Diagnoseverfahren für das Vakuumsystem von Melkanlagen . . . . . 419
<i>Gäbler, K.</i>	Optimaler Diagnoseaufwand für landtechnische Arbeitsmittel . . . . . 422
<i>Hlawitschka, E.</i>	Schadensanalytische Untersuchungen an Zahnradschlepppumpen . . . . . 424
<i>Sell, W.</i>	Bestimmung der mittleren Transportkosten eines spezialisierten Instandsetzungsbetriebs für landwirtschaftliche Großmaschinen . . . 427
<i>Gutorowitsch, M. S.</i>	Theoretische Begründung und Ergebnisse der Einführung der Instandsetzung der Landtechnik nach der Baugruppenmethode . . . . . 430
<i>Schütze, Anneliese</i>	Vorschlag zur Erarbeitung eines Aussonderungs- und Erneuerungsplanes für Grundmittel in den Werkstätten und Lagern der VEB KfL 432
<i>Gebhardt, N.</i>	Kompressionsdruckmessung bei der Hauptüberprüfung an Traktoren 434

#### Technik in der Tierproduktion

<i>Unverricht, A.</i>	Betrachtungen zur Berechnung der Arbeitsleistung für Verfahren der Milchgewinnung . . . . . 435
<i>Zipper, J.</i>	Möglichkeiten der weiteren Mechanisierung und Automatisierung von Milchgewinnungsanlagen aus verfahrenswirtschaftlicher Sicht . . . . . 437
<i>Hauswald, G.</i>	Tierplatzausrüstung zur Haltung von Tränkkälbern in industriemäßigen Aufzuchtanlagen . . . . . 440
<i>Bildt, Karin</i>	Zur Ermittlung von Betriebsbelastungen an der Vorderwand von Tierplatzausrüstungen für die Gruppenhaltung von Absatzkälbern . . 442

#### Technik in der Pflanzenproduktion

<i>Fock, W.</i>	Vergleichsuntersuchungen zur Schongutannahme von Kartoffeln in der Aufbereitungs-, Lager- und Vermarktungsanlage Zörbig . . . . . 446
<i>Köppen, D.</i>	Flächen- und Raumnutzung in ALV-Anlagen für Kartoffeln . . . . . 448
<i>Bittner, K.</i>	Gesichtspunkte zur Kompaktierung von Rübenkraut . . . . . 451

#### Neuerer und Erfinder

<i>Gunkel, M.</i>	Patente zu verschiedenen landtechnischen Themen . . . . . 452
<i>Wormanns, G.</i>	Durch vereinfachte Netzpläne auch in der landtechnischen Forschung übersichtlicher planen . . . . . 454

	Temperaturregelung und Beregnung automatisch für Gewächshäuser . . 457
	Kurz informiert . . . . . 458
	Buchbesprechungen . . . . . 459
	VT-Buchinformation . . . . . 460
	Fremdsprachige Importliteratur . . . . . 460
	agra 76 — Landtechnische Instandhaltung . . . . . 2. U.-S.
	Zeitschriftenschau . . . . . 3. U.-S.

#### Unser Titelbild

Besonderes Interesse fanden auf der agra 76 die Beispiellösungen für die industriemäßige Instandsetzung der Landtechnik (Foto: G. Schmidt)

VEB Verlag Technik · 102 Berlin  
Träger des Ordens  
„Banner der Arbeit“



Herausgeber:  
Kammer der Technik  
Fachverband  
Land-, Forst- und  
Nahrungsgütertechnik

#### Redaktionsbeirat

— Träger der Silbernen Plakette der KDT —  
Obering. R. Blumenthal, Obering. H. Böldicke,  
Prof. Dr. sc. techn. C. Eichler, Dipl.-Ing. D. Gebhardt,  
Ing. W. Heilmann, Dr. W. Heinig, Dr.-Ing. J. Leuschner,  
Dr. W. Masche, Dr. G. Müller, Dipl.-Ing. H. Peters,  
Ing. Erika Rasche, Dr. H. Robinski, Ing. R. Rößler,  
Dipl.-Gwl. E. Schneider, Ing. L. Schumann,  
Dr. A. Spengler, H. Thümler, Prof. Dr. habil. R. Thurm

	Награждение заслуженных членов и коллективов Технической палаты . . .	415
	Импульсы соревнования Технической палаты в нар. предпр. ФЕБ ББГ Лейпциг Техническое обслуживание	415
Шток, Г.	Оценка показателей надежности сельскохозяйственного орудия до начала серийного производства . . . . .	416
Тропенс, Д.	Способ диагностики вакуумной системы у доильных установок . . . . .	419
Гэблер, К.	Оптимальные затраты на диагностику сельскохозяйственных орудий . . . . .	422
Хлавичка, Э.	Анализ поломок на шестеренчатых насосах . . . . .	424
Зед, В.	Определение средних транспортных расходов на специализированном предприятии по ремонту крупных сельскохозяйственных машин . . . . .	427
Гуторович, М. С.	Теоретическое обоснование и результаты внедрения ремонта сельскохозяйственной техники агрегатным методом	430
Шютце, А.	Предложение к разработке плана списания и обновления основных средств в мастерских и на складах районных предприятий сельскохозяйственной техники . . . . .	432
Геххардт, Н.	Измерение давления сжатия при генеральной проверке тракторов . . . . . Техника в животноводстве	434
Унферихт, А. Ципер, Й.	Соображения об исчислении производительности способов доения . . . . .	435
Гаусвальд, Г. Ципер, Й.	Возможности дальнейшей механизации и автоматизации доильных установок с технологически-экономической точки зрения . . . . .	437
Бильдт, К. Зюсмильш, Р. Фенцлаф, Ф.	Оборудование места для пойных телят в промышленных комплексах . . . . . К определению нагрузки на переднюю стенку боксов при групповом содержании телят . . . . . Техника в растениеводстве	440
Фок, В. Кепен, Д.	Сравнительные изучения приема картофеля на установке для обработки, хранения и подготовки к реализации в Цербиге . . . . .	446
Битнер, К.	Использование площадей и емкостей на установках для обработки, хранения и подготовки к реализации картофеля	448
Бауер, Г.	Соображения к уплотнению ботвы сахарной свеклы . . . . . Новаторы и изобретатели	451
Гункель, М.	Патенты на разные темы по сельскохозяйственной технике . . . . .	452
Ворманс, Г. Моды, И.	Более наглядно планировать исследования по сельскохозяйственной технике с помощью упрощенного сетевого графика . . . . . Регулирование температуры и автоматика дождевания для теплиц . . . . . Краткая информация . . . . . Рецензии книг . . . . . Информация о новых книгах издательства Техника . . . . . Иностранная импортная литература . . . . . агра-76 — Техническое обслуживание . . . . . 2-я стр. обл. Обзор журналов . . . . . 3-я стр. обл.	454

На первой странице обложки

Особый интерес на выставке агра-76 нашли типовые решения ремонта сельскохозяйственной техники промышленными методами  
(Фото: Г. Шмидт)

## CONTENTS

	Awards Assigned to Deserving Members and Groups of the Chamber of Technology . . .	415
	Impulses of Competition Given by the Chamber of Technology in VEB BBG Leipzig Maintenance	415
Stock, G.	Estimate of Reliability Characteristics of an Agricultural Implement up to the Beginning Series Production . . . . .	416
Troppens, D.	Method of Diagnosing the Vacuum System of Milking Equipment . . . . .	419
Gäbler, K.	The Optimum Cost of Diagnosing Agricultural Implements . . . . .	422
Hlawitschka, E.	Analytical Studies of the Damage of Gear Pumps . . . . .	424
Sell, W.	Determination of the Average Transport Costs of a Repair Plant Specialized for Major Agricultural Machines . . . . .	427
Gutorovich, M. S.	Theoretical Reasons and Results Given of the Introduction of Agricultural Machine Repair by the Component Method . . . . .	430
Schütze, A.	Proposal Submitted for Elaborating a Plan of Separation and Renewal of Installations in Workshops and Stores of VEB KfL . . . . .	432
Gebhardt, N.	Measurement of the Compression Pressure in the Major Overhaul of Tractors . . . . . Animal Production Technique	434
Unverricht, A. Zipper, J.	Considerations on the Calculation of Efficiency for Milk Production Methods . . . . .	435
Hauswald, G.	Possibilities of Mechanizing and Automating Further Milk Production Plants from the Point of View of Process Economy . . . . .	437
Bildt, Karin Süßmilch, R. Venzlaff, F.	Equipment of Boxes for Drinking Calves in Industrial Animal Breeding Plants . . . . . Determination of Loads at the Front Panel of Animal Equipment for Keeping Weaned Calves . . . . . Plant Production Technique	440
Fock, W. Köppen, D.	Comparative Tests of the Protective Acceptance of Potatoes in the Processing, Storing and Marketing Plant of Zörbig . . . . .	446
Bitner, K.	Surface and Space Utilization in ALV Plants for Potatoes . . . . .	448
Bauer, H.	Aspects of Compacting Beet Tops . . . . . Innovators and Inventors	451
Gunkel, M.	Patents Concerning Various Agricultural Engineering Subjects . . . . .	452
Wormanns, G. Mody, I.	A More Clearly Arranged Planning Obtainable in Agricultural Engineering Research by Simplifying Networks . . . . . Temperature Control and Automated Sprinkling for Green-Houses . . . . . Brief Informations . . . . . Book Reviews . . . . . New Books Published by VEB Verlag Technik . . . . . Imported Foreign Literature . . . . . агра 76 — Maintenance of Agricultural Machinery . . . . . 2nd Cover Page Review of Periodicals . . . . . 3rd Cover Page	454

Our cover picture

Solutions illustrating the industrial repair of agricultural machines met with particular interest at the агра 76. (Photo: G. Schmidt)

# Auszeichnungen für verdienstvolle Mitglieder und Kollektive der KDT

Anläßlich ihres 30. Jahrestages würdigte die Kammer der Technik die vorbildlichen Leistungen von Mitgliedern und Kollektiven bei der langjährigen und aktiven freiwilligen wissenschaftlich-technischen Gemeinschaftsarbeit in der sozialistischen Ingenieurorganisation der DDR mit hohen Auszeichnungen. Besonders in der Phase der Vorbereitung des IX. Parteitagés der SED vollbrachten die Mitglieder und Kollektive der KDT zahlreiche Initiativen.

Aus dem Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT wurden folgende Kollegen und Kollektive geehrt:

## Ehrenmitgliedschaft der KDT

Dr. H. Robel, Vorsitzender der WS Forstwirtschaft

## Goldene Ehrennadel

Prof. Dr. R. Thurm, Vorsitzender der WS Technologie und Mechanisierung in Tierproduktionsanlagen

## Goldene Ehrenplakette

Kollektiv des VEB LIW Demmin

## Silberne Ehrennadel

Ing. H. Bergt, Mitglied des Vorstands des FUA Gewächshausanlagen

Dipl.-Ing.-Ök. E. Gräf, Stellv. des Vorsitzenden der WS Forstwirtschaft

Dr.-Ing. J. Kremp, Stellv. des Vorsitzenden des FV Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik

Ing. H. Maiwald, Vorsitzender der BS des VEB LIW Demmin  
Obering. W. Völzke, Generaldirektor der VVB Landtechnische Instandsetzung

Dr. G. Willer, Stellv. Vorsitzender des KDT-Aktivs der VVB Zucker- und Stärkeindustrie

## Silberne Ehrenplakette

Wissenschaftliche Sektion Erhaltung landtechnischer Arbeitsmittel

Fachunterausschuß Gewächshausanlagen

## Bronzene Ehrennadel

Dr. W. Hoffmann, Mitglied des Vorstands der WS Meliorationen

Dipl.-Ing. B. Kurth, Vorsitzender der AG Mitte des KDT-Aktivs der VVB Zucker- und Stärkeindustrie

Dipl.-Forsting. H.-J. Säglitz, Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, Hauptabteilung Forstwirtschaft

Dipl.-Ing. H.-G. Uhlitzsch, Vorsitzender der AG Nord des KDT-Aktivs der VVB Zucker- und Stärkeindustrie

## Bronzene Ehrenplakette

Fachausschuß Milchwirtschaft

Fachausschuß Automatisierung des KDT-Aktivs der VVB Zucker- und Stärkeindustrie

## Ehrenurkunde des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik

Dipl.-Mel.-Ing. R. Hahn, Mitglied des Vorstands der WS Meliorationen

Oberforstmeister H. Richter, WS Forstwirtschaft

Dr.-Ing. H. Scholz, Vorsitzender des FA Wissenschaftliche Arbeitsorganisation der WS Forstwirtschaft.

Allen Ausgezeichneten übermitteln wir unsere Gratulation und besten Wünsche für weitere Erfolge in ihrer Tätigkeit.

Redaktion agrartechnik

## Wettbewerbsimpulse der KDT im VEB BBG Leipzig

Der Vorstand der KDT-Betriebssektion im VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig befaßte sich mit den Ergebnissen des IX. Parteitagés der SED und rief alle Betriebssektionen des Bezirks Leipzig auf, den Wettbewerb, der zu Ehren des Parteitagés geführt wurde, kontinuierlich und zielstrebig mit Blickrichtung auf den 7. KDT-Kongreß fortzuführen. Angespornt durch die Verleihung eines Ehrenbanners des ZK der SED an das Kollektiv des VEB Bodenbearbeitungsgeräte haben sich die Mitglieder der Betriebssektion u. a. das Ziel gestellt, unter Führung der Betriebsparteiorganisation im Zusammenwirken mit der Gewerkschaft und der Betriebsleitung die Kraft der sozialistischen Ingenieurorganisation in enger Verbindung mit den Arbeitern und Neuerern der Produktion auf die Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu richten. Zur Lösung der vier Aufgaben, die im Bericht des ZK der SED an den IX. Parteitag in dieser Beziehung gestellt wurden, wird die KDT-Betriebssektion

- den gesellschaftlichen Standpunkt zum Plan Wissenschaft und Technik 1977 und zum Fünfjahrplan ausarbeiten
- daraus neue Aufgaben für KDT-Kollektive ableiten und geeignete Formen für deren Lösung suchen
- die Bewegung „schöpferischer Paß des Ingenieurs“ weiterentwickeln
- die Realisierung der Verpflichtungen des KDT-Planes IX. Parteitag weiter fördern
- die planmäßige Schulungstätigkeit den höheren Anforderungen anpassen

— die Unterstützung der Neuererbewegung aktivieren.

Als Beitrag zur Verbesserung der Qualität der Bodenbearbeitung wird ein KDT-Kollektiv gebildet, daß sich mit der Überleitung der Ergebnisse der Verpflichtungen „Verbesserung der Krümelwalze B 459“ in die Produktion ab 1977 befaßt.

Zur Weiterentwicklung der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit an dem für die weitere Intensivierung unserer Landwirtschaft äußerst wichtigen Pflug für 50-kN-Traktoren wird ein Kollektiv aus KDT-Mitgliedern aller beteiligten Bereiche mit der Zielstellung gebildet, die Leistungsstufen K4 und K5 in höchster Qualität und möglichst vorfristig zu erreichen. Hauptmethode dazu ist die zielgerichtete Aufstellung schöpferischer Pässe durch die beteiligten Ingenieure und Ökonomen.

Als Beitrag zur Materialökonomie kämpft ein Kollektiv um die Einführung des Rippenschars 30 R in die Produktion. Damit soll ein Beitrag zur Realisierung der Forderung des IX. Parteitagés nach Steigerung der Bodenfruchtbarkeit geleistet werden.

Als weiterer Beitrag zur Rationalisierung wird im IV. Quartal eine wissenschaftliche Arbeitstagung „Rationalisierung der TUL-Prozesse“ im Betrieb organisiert.

Der Aufruf und die Verpflichtungen der KDT-Betriebssektion im VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig werden sicherlich viele andere Betriebssektionen zu ähnlichen neuen Verpflichtungen bei der Fortführung des sozialistischen Wettbewerbs anregen.

AK 1386

Wie aus den im Bild 3 eingezeichneten gestrichelten Geraden hervorgeht, ergibt sich somit als Lösung

$K_{Trm} = 235 \text{ M/Stück}$ .

Da es sich um einen rechteckigen Einzugsbereich handelte, ist noch eine Umrechnung mit dem in Tafel 1 angegebenen Faktor  $f_R/f_K$  notwendig, da bei der Bestimmung der Größe des Einzugsbereichs in Abhängigkeit von der Maschinendichte, des Anfallfaktors, des Anlieferungs-faktors und der Seriengröße beim vorliegenden Nomogramm mit einem kreisförmigen Gebiet gerechnet wurde. Das bedeutet für das betrachtete Beispiel, daß für ein  $G = 0,7$  der Faktor  $f_R/f_K = 1,06$  beträgt und sich die mittleren Transportkosten somit wie folgt berechnen:

$K_{Trm} = 1,06 \cdot 235 = 249,10 \text{ M/Stück}$

Bei Vergrößerung der Seriengröße auf 1000 Maschinen/Jahr und der daraus resultierenden Vergrößerung des Einzugsbereichs, wobei aber die anderen Voraussetzungen erhalten bleiben sollen, ergeben sich für die mittleren Transportkosten rund 340 M/Maschine.

Daraus ist ersichtlich, daß die mittleren Transportkosten je Stück mit wachsender Seriengröße bei konstanter Maschinendichte degressiv zunehmen.

### 5. Zusammenfassung

Die dargestellte Methode stellt einen Beitrag zur Planung der entstehenden mittleren Transportkosten je Maschine dar. Ihre Größenbestimmung ist somit vor der Aufnahme der Produktion in den einzelnen spezialisierten Instandsetzungsbetrieben möglich. Weiterhin ist festzustellen, daß diese Methode auch auf

andere praktische Fälle nach entsprechender Präzisierung anwendbar ist. So ist zum Beispiel die Anwendung für den Einzugsbereich eines Pflegestützpunkts bzw. eines Austauschstützpunkts denkbar. Diese Ergebnisse sind auch insbesondere bei der Standortauswahl bestimmter Betriebe zu berücksichtigen. Die mittleren Transportkosten je Maschine werden vor allem durch die Auswahl geeigneter optimaler Transportvarianten, die über die spezifischen Transportkosten berücksichtigt werden, für bestimmte Transportentfernungen beeinflusst.

### Literatur

- [1] Eichler, C.: Grundlagen der Instandhaltung am Beispiel landtechnischer Arbeitsmittel. Berlin: VEB Verlag Technik 1973.
- [2] Sell, W.: Transportrichtlinie für landwirtschaftliche Großmaschinen. W.-Pieck-Universität Rostock, Sektion Landtechnik, Forschungsbericht 1976 (unveröffentlicht).
- [3] Preisanordnung Nr. 3030/3. Änderung des Güter- und Kraftverkehrstarifs (GKT) vom 1. November 1966. Ministerium für Verkehrswesen, 1970.
- [4] Seliwanow, A. I.: Osnownyje poloshenija metodiki rastscheta remontnoi bazy selskogo chosjaistwa (Allgemeine Grundmethode zur Planung von Instandsetzungseinrichtungen in der Landwirtschaft). Moskwa: Gosniti 1965.
- [5] Eichler, C.: Grundlagen der Spezialisierung von Instandsetzungsbetrieben. Berlin: VEB Verlag Technik 1962.
- [6] Just, H.: Transport kompletter landwirtschaftlicher Großmaschinen zwischen Nutzerbetrieb und spezialisiertem Instandsetzungsbetrieb. Universität Rostock, Sektion Landtechnik, Diplomarbeit 1974 (unveröffentlicht).

A 1360

## Theoretische Begründung und Ergebnisse der Einführung der Instandsetzung der Landtechnik nach der Baugruppenmethode<sup>1)</sup>

M. S. Gutorowitsch, Institut GOSNITI, Moskau

Die Entwicklung der allgemeinen Arbeitsteilung in der Landwirtschaft und der besonderen Arbeitsteilung in der Instandsetzung wird von einer Vertiefung der Spezialisierung und einer Erweiterung der Kooperation zwischen den Betrieben begleitet. Eine der aussichtsreichsten Kooperationsformen, die starke Verbreitung gefunden hat, ist die Baugruppenkooperation. Bei dieser Kooperationsform erhält der Hauptbetrieb von den übrigen Instandsetzungsbetrieben die instand gesetzten Baugruppen und realisiert die Instandsetzung der Maschinen mit den fertigen Baugruppen. Die Baugruppenkooperation ist besonders wirksam für die Werktätigen der Kolchosen und Sowchosen. Dadurch wird die laufende Instandsetzung komplizierter Maschinen auf einfache Arbeitsgänge reduziert. Außerdem werden die instandhaltungsbedingten Stillstandszeiten der Maschinen verkürzt, die Qualität der Instandsetzung erhöht und die Instandsetzungskosten verringert. Das ist sehr wichtig für Betriebe mit einem relativ kleinen Maschinenpark. Die Einführung der Baugruppenkooperation als einer komplizierten Organisationsform der gesellschaftlichen Produktion erfordert die Lösung vieler Aufgaben. Die durchgeführten Forschungsarbeiten sowie die technologischen und Konstruktionsarbeiten ermöglichen, auf der Grundlage der aufgedeckten Gesetzmäßigkeiten die entsprechenden praktischen Empfehlungen für die Planung und Organisation der Baugruppenkooperation auszuarbeiten. Die wichtigsten Fragen, die in dem Forschungsprozeß gelöst wurden, waren die Ermittlung einer rationellen Nomenklatur der auswechselbaren Baugruppen und die Ermittlung der Koeffizienten der durch die Instandsetzung erfaßten Baugruppen bei komplizierten Maschinen.

Während der Untersuchung wurde festgestellt, daß eine komplizierte Maschine aus Maschinenteilen besteht, die eine unter-

schiedliche Grenznutzungsdauer (GND) besitzen. Die GND gleichartiger Baugruppen und Bauteile der Maschinen besitzen beträchtliche Abweichungen von ihrem Durchschnittswert. Der Variationskoeffizient liegt im Bereich von 35 bis 40 %. Das Auswechseln der einzelnen Baugruppen, die ihre GND während des Einsatzes erschöpft haben, schafft somit die Möglichkeit, die GND der Maschine insgesamt zu verlängern und die Anzahl der Grundüberholungen zu verringern.

Für die Begründung der Aufnahme der Baugruppen in die Nomenklatur der Austauschbaugruppen wurden technische und ökonomische Kriterien verwendet. Die den technischen Kriterien entsprechenden Voraussetzungen sind die Einfachheit der Demontage und Montage der Baugruppen, die von Störungen anderer Konstruktionselemente nicht begleitet werden sollen, und der bequeme Transport. Als ökonomisches Kriterium wurde die Einsparung an Mitteln vorgeschlagen. Diese Einsparung wird erreicht bei der Einbeziehung des betreffenden Aggregats in die Nomenklatur der auswechselbaren Elemente. Die ökonomische Effektivität wurde hauptsächlich bestimmt durch die Reduzierung der Stillstandszeit der Maschine, durch die Reduzierung der Instandhaltungskosten und durch eine vollständigere Ausnutzung der GND der Baugruppe und der gesamten Maschine. Nach der Nomenklatur der Baugruppen wurden Untersuchungen in verschiedenen Regionen des Landes zur Ermittlung der Dynamik der GND durchgeführt. Aufgrund des Materials und der ermittelten Verteilungsgesetze der GND der Baugruppen wurden die durchschnittlichen Anfallfaktoren der betreffenden Baugruppen während der GND der Maschinen bestimmt. Nach den Berechnungsergebnissen wurden die Koeffizienten ermittelt, die durch die Baugruppeninstandsetzung erfaßt wurden. Diese Normativen als Grundlage für die Planung des Auswechselns der

Baugruppen bei der laufenden Instandsetzung komplizierter Maschinen. Die Koeffizienten, die durch die Instandsetzung erfaßt werden, wurden zur Planungserleichterung für je 1000 Leistungseinheiten ermittelt. Diese oben angeführten Instandsetzungskoeffizienten wurden für sämtliche Unionsrepubliken bestimmt und nach den einzelnen Zonen der RSFSR differenziert. Die empfohlenen Koeffizienten wurden durch die Zweigstellen vom Institut GOSNITI und auch durch eine Reihe von Instituten und wissenschaftlichen Forschungsinstituten überprüft. Die Ergebnisse der Überprüfung zeigten ein ausreichend gutes Zusammenfallen der errechneten Koeffizienten mit den tatsächlichen Koeffizienten.

Ein wichtiges Element der Baugruppenkooperation sind die Austauschstützpunkte. Sie verbinden die Spezialbetriebe, die Werkstätten der Kolchosen und Sowchosen sowie die Werkstätten der Rayonvereineigung „Selchostechnika“. Die Austauschstützpunkte üben einen wichtigen, regulierenden Einfluß auf das Planungssystem des Austausches fehlerhafter Aggregate durch die Schaffung von Vorräten im Austauschfonds aus. Für die Berechnung der Norm der Lagerbestände des Austauschfonds wurde eine Spezialmethodik ausgearbeitet. Sie ist vorgesehen für die Anlage der laufenden und der Reservevorräte in den Austauschstützpunkten. Die Größe des laufenden Vorrats wird bestimmt durch den jährlichen Bedarf an Baugruppen und deren Umlaufzeit. Der Reservevorrat hängt von den Abweichungen von den errechneten Größen der Anzahl Instandsetzungen, aber auch von der Umlaufzeit der Baugruppe ab. Dieser Reservevorrat wird auf der Grundlage der Bedienungstheorie errechnet. Die nach dieser Methodik errechneten Vorratsnormative des Austauschfonds wurden von der Unionsvereineigung „Sojusselchostechnika“ und von der Staatlichen Plankommission der UdSSR als einheitliche Normative für das gesamte System von Selchostechnika bestätigt. Große Bedeutung wird der besseren Ausnutzung des Austauschfonds beigemessen. Die ausgearbeitete Methodik gestattet, die Grenzen des durchschnittlichen jährlichen Umlaufs für jede Baugruppe zu bestimmen. Dabei wurde festgestellt, daß die weniger teuren Baugruppen am effektivsten ausgenutzt werden. Am wirksamsten werden im Austauschfonds die vollkommen komplettierten Maschinen eingesetzt. Die sich erweiternden kooperativen Verbindungen bei der Instandsetzung der Baugruppen, die in einigen Fällen den Bereich des Gebiets (der Region, der Republik) überschreiten, haben zu der Notwendigkeit geführt, Austauschstützpunkte im Gebiet zu schaffen. Aus der Verallgemeinerung der Arbeitererfahrungen der zentralen Austauschstützpunkte können die folgenden Aufgaben festgelegt werden:

- Schaffung von Vorräten des Austauschfonds für Baugruppen, die durch die Kooperation zwischen den Gebieten und zwischen den Republiken gewonnen wurden
- Schaffung und Lagerung der Vorräte des Austauschfonds der Baugruppen für Maschinen, deren Menge in dem Gebiet gering ist und wo die Schaffung eines Austauschfonds in jedem Rayon nicht zweckmäßig wäre
- Schaffung und Lagerung von Vorräten des Austauschfonds für Baugruppen durch einen Teil des Reservevorrats des Austauschfonds der Austauschstützpunkte des Rayons zur Regulierung des Bedarfs an Baugruppen, die besonders fehlen.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen können die Normative der Vorräte des Austauschfonds im zentralen Austauschstützpunkt bestimmt werden. Ausgearbeitet wurde der Entwurf einer Festlegung zu zentralen Austauschstützpunkten. Neben der Reservierung von Vorräten des Austauschfonds in den Rayon- und zentralen Austauschstützpunkten von „Selchostechnika“ wurde empfohlen, bestimmte Vorräte des Austauschfonds von wenig komplizierten Baugruppen direkt in den Landwirtschaftsbetrieben zu lagern. Diese Austauschfonds werden meist auf der Grundlage abgeschriebener Baugruppen geschaffen und werden in den Fällen verwendet, wo die auszuwechselnde Baugruppe keine komplizierte laufende Instandsetzung erfordert, die direkt in den Werkstätten der Betriebe durchgeführt werden kann. Für die operative Beseitigung von Störungen während der Feldarbeiten wird empfohlen, der Maschine einen Satz der am häufigsten ausfallenden Baugruppen und Teile mitzugeben. Das

Auswechseln dieser Baugruppen und Teile kann direkt auf dem Feld erfolgen. Diese Empfehlung betrifft in erster Linie die Mähdröschler.

Gemeinsam mit den Zweigstellen des Instituts GOSNITI wurden und werden die technologischen Karten für das Auswechseln der Baugruppen bei den laufenden Instandsetzungen der komplizierten Maschinen ausgearbeitet. Diese Dokumente bilden die Grundlage für die Organisation des technologischen Prozesses der laufenden Instandsetzung komplizierter Maschinen unter Verwendung von Baugruppen, die aus der Kooperation kommen. Mit der Erweiterung der Kooperationsverbindungen vergrößert sich auch das Transportvolumen der Baugruppen. Für die Reduzierung der Transportkosten wurden Untersuchungen durchgeführt. Eine entsprechende technische Dokumentation wurde für die Umrüstung der großen Lastkraftwagen, die für den Transport der Baugruppen des Austauschfonds vorgesehen sind, ausgearbeitet. Eine experimentelle Überprüfung des Transports der Baugruppen mit Lastkraftwagen großer Ladefläche im Gebiet Taschkent hat gezeigt, daß die Transportkosten um 30% reduziert wurden.

Die Einführung der Baugruppenmethode hängt in erster Linie von einer ausreichend ausgerüsteten Instandsetzungsbasis ab, die den Bedarf der Betriebe an Baugruppen sicherstellt. Größte Aufmerksamkeit wird jetzt der Organisation der Arbeit in den Austauschstützpunkten, der Ausrüstung mit dem Austauschfonds und der Entwicklung der Kapazitäten der Spezialbetriebe für die Instandsetzung der Baugruppen beigemessen.

Die Ergebnisse der Einführung der Baugruppenkooperation zeigen, daß durch das rechtzeitige Auswechseln verschlissener Baugruppen ermöglicht wird, die Stillstandszeiten der Maschinen aufgrund technischer Fehler wesentlich zu verkürzen, die durchschnittliche Jahresleistung zu erhöhen, den Verbrauch an Ersatzteilen zu reduzieren und die Technologie der laufenden Instandsetzung in den Werkstätten der Betriebe und in den Werkstätten der Rayonvereineigung „Selchostechnika“ wesentlich zu vereinfachen. Besonders effektiv ist die Baugruppenkooperation, wenn sie im Komplex mit der zentralisierten technischen Wartung des Maschinen-Traktoren-Parks eingeführt wird und wenn die technische Wartung durch „Selchostechnika“ erfolgt. Bei der Einführung der Baugruppenmethode treten neue Fragen auf, die eine theoretische Begründung und die Ausarbeitung von praktischen Empfehlungen erfordern. Das sind in erster Linie die Fragen der Organisation der laufenden Baugruppeninstandsetzung. Notwendig sind auch die Ausarbeitungen zur Einführung des automatisierten Leitungssystems in den Austauschstützpunkten. Einzelne Elemente dieses Systems wurden vom Institut GOSNITI ausgearbeitet. Die Elemente dieses Systems werden im Gebiet Winniza eingeführt.

Die Baugruppenmethode stellt eine progressive Form der Organisation der gesellschaftlichen Produktion dar. Sie wird zur weiteren Vervollkommnung der Instandhaltung des landwirtschaftlichen Maschinen-Traktoren-Parks und zur Steigerung dessen effektiver Ausnutzung beitragen.

---

1) Kurzreferat eines Beitrags zum Internationalen RGW-Symposium „Moderne Methoden der Instandhaltung von Traktoren und Landmaschinen“, Moskau 1975

---

#### Hinweis für unsere Auslandsabonnenten

Wir bitten alle Bezieher außerhalb der DDR, die Erneuerung der Abonnements für 1977 rechtzeitig vorzunehmen.

Die Zeitungsvertriebsstellen Ihres Landes finden Sie auf Seite 460.  
Redaktion agrartechnik

# Vorschlag zur Erarbeitung eines Aussonderungs- und Erneuerungsplanes für Grundmittel in den Werkstätten und Lagern der VEB KfL

Dozent Dr. agr. Anneliese Schütze, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg

## 1. Problematik

Die zunehmende Zentralisation der Instandhaltung landtechnischer Arbeitsmittel und ihrer technischen Betreuung im Kreisbetrieb für Landtechnik (KfL) hat höhere Anforderungen an die technischen Ausrüstungen in den Werkstätten und Lagern der KfL zur Folge. Die der Pflanzenproduktion zur Verfügung stehenden leistungsfähigen Maschinensysteme verlangen auch moderne und leistungsfähige Arbeitsmittel in der Instandhaltung. Daraus ergeben sich qualitativ höhere Anforderungen an die Entwicklung der Grundfonds in den VEB KfL.

In der Direktive des IX. Parteitagess der SED zur Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1976—1980 wird darauf verwiesen, daß die Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Wirksamkeit der vorhandenen Grundfonds einen entscheidenden Faktor der Intensivierung darstellt. Weiterhin wird gefordert, durch die richtige Verbindung verschiedener Formen der Grundfondsreproduktion, Instandhaltung, Aussonderung, Erneuerung und Erweiterung die rationellste Nutzung zu gewährleisten [1].

Um diese Zielstellung zu erreichen, bedarf es einer langfristigen Grundfondsplanung im VEB KfL. Eine komplexe Grundfondsplanung muß stets von einer Analyse des gesamten betrieblichen Reproduktionsprozesses und seiner weiteren Entwicklung ausgehen.

Im Rahmen der langfristigen Planung werden in den VEB KfL die Instandhaltungskonzeptionen erarbeitet, deren wesentlicher Bestandteil die Entwicklung der Instandhaltungskapazitäten ist. Unter Beachtung der schrittweisen Übergabe der Instandhaltungskapazitäten durch die LPG und VEG Pflanzenproduktion, die KAP und ACZ an die VEB KfL macht sich für eine langfristige Planung eine exakte Grundmittelanalyse erforderlich, denn die Berichterstattung zur Statistik der Grundmittel reicht nicht aus, um einen umfassenden Überblick für eine komplexe Leitung und Planung der Grundfonds zu bekommen. Das methodische Herangehen bei der Erarbeitung von Grundmittelanalysen ist zwischen den einzelnen Bereichen unserer Volkswirtschaft sehr unterschiedlich. Die zweig- und bereichsspezifischen Besonderheiten erfordern eine unterschiedliche Wichtung der einzelnen Bestandteile in der Grundmittelanalyse. Neben der effektiven Nutzung der vorhandenen Grundfonds in den Werkstätten und Lagern des KfL besitzt die planmäßige Reproduktion der Grundfonds durch Aussonderung und Neuzuführung unter Beachtung volkswirtschaftlicher Erfordernisse zukünftig verstärkte Bedeutung.

Ausgehend von den Ergebnissen der komplexen Grundmittelanalyse sollen Vorschläge für die VEB KfL zur Erarbeitung eines Aussonderungs- und Erneuerungsplanes für die technischen Ausrüstungen der Instandhaltungswerkstätten und der Lager zur materiell-technischen Versorgung gegeben werden.

## 2. Komplexe Grundmittelanalyse — wichtige Voraussetzung für eine optimale Leitung und Planung der Grundfondsreproduktion

Grundlage für die Erfassung aller vorhandenen Grundmittel im VEB KfL sind die Informationen aus der Grundmittelrechnung des Betriebs. Weiterhin ist eine Zuordnung der Grundmittel zu den betrieblichen Einsatzgebieten notwendig:

- Grundmittel für die Wartung und Pflege der Instandsetzungskapazitäten
- Grundmittel für den Prüfdienst und die Technische Diagnostik
- Grundmittel für die Teilinstandsetzung
- Grundmittel für die Komplexbetreuung

- Grundmittel für die vorbeugende Instandsetzung der Grundtechnik
- Grundmittel für die spezialisierte Instandsetzung von Großmaschinen
- Grundmittel für die operative Schadensbeseitigung
- Grundmittel für Annahme, Lagerung und Transport von Material.

Auf der Grundlage technologischer Berechnungen bzw. Kalkulationen wird der Auslastungs- bzw. Ausnutzungsgrad der Grundmittel eingeschätzt. Das Ergebnis vermittelt einen Überblick über die Ausnutzung und Auslastung der Grundmittel in den Einsatzgebieten. Daran schließt sich eine Gliederung der Grundmittel nach ihrer Altersstruktur an.

Weiterhin ist eine Analyse der Aussonderung und Erneuerung der Grundmittel, ihres Instandhaltungsaufwands und der Investitionstätigkeit notwendig.

Die Ergebnisse der Grundmittelanalyse finden ihren Niederschlag in dem in Tafel 1 dargestellten Kennziffernspiegel, der mit der Anzahl der zu vergleichenden Planzeiträume an Aussagekraft zunimmt.

## 3. Die Erarbeitung des Aussonderungs- und Erneuerungsplanes für Grundmittel — eine Einheit

Mit der Erarbeitung und Auswertung dieser wichtigen Grundfondskennziffern stehen den Leitern der VEB KfL ökonomisch begründete Aussagen für Entscheidungen über Aussonderungen, Erneuerungen, Instandhaltungsaufwendungen und Erweiterungen zur Verfügung. Aussonderung und Erneuerung sind stets als Einheit zu betrachten. Die Erneuerung ist an die ökonomischen

Tafel 1. Zusammenstellung wichtiger Grundfondskennziffern des VEB KfL

Grundfondskennziffer	Vorjahr Ist	Planjahr Plan/Ist	Wertung
1. Bruttowert der gesamten Grundmittel	1000 M		
1.1. davon Bau	1000 M		
1.2. davon Ausrüstungen	1000 M		
2. Bruttowert der produktiven Grundmittel	1000 M		
3. Grundfondsausstattung je Arbeitskraft	1000 M		
4. Arbeitsproduktivität (Eigenleistung/AK)	1000 M		
5. Verschleißquote	%		
5.1. davon Bau	%		
5.2. davon Ausrüstungen	%		
6. Anteil der bereits voll abbeschriebenen Grundmittel insges.	%		
6.1. davon Ausrüstungen	%		
7. Instandhaltungsquote	%		
7.1. davon Ausrüstungen	%		
8. Grundfondsaussonderungsquote insges.	%		
8.1. davon Ausrüstungen	%		
9. Erneuerungsquote	%		
10. Veränderungsquote	%		
11. Grundfondsquote	%		
12. Grundfondsrentabilität	%		
13. Brauchbarkeitsquote	%		

Aussonderungsplan		Bruttowert des Grundmittels	Zeitwert des Grundmittels	bisheriger Verschleiß	Grenznutzungsdauer	bisherige Nutzungsdauer	bisherige Instandhaltungskosten u. noch zu planende Instandhaltungsmaßnahmen bis zur Aussonderung	Zeitpunkt der Aussonderung	Formen der Aussonderung
Grundmittelart	Typ								
Erneuerungsplan									
Grundmittelart	Typ	Bruttowert des Grundmittels	Zeitpunkt der Erneuerung	Verantwortlicher für die Aussonderung und Erneuerung					

Verschrottung  
 Abriß  
 Umsetzung  
 Verkauf

Bild 1. Aussonderungs- und Erneuerungsplan (Muster)

Wirkungen der Aussonderung gebunden. Dieser Einheit wird in einem Aussonderungs- und Erneuerungsplan Rechnung getragen (Bild 1).

Die Aussonderung der Grundmittel und ihre Erneuerung durch produktivere Anlagen müssen mit dem Ziel geplant werden, die vorhandenen Grundmittel besser auszulasten, Arbeitsplätze zu reduzieren, den spezifischen Energieaufwand, den Instandhaltungsaufwand und die Kosten je Erzeugnis- bzw. Leistungseinheit zu senken [2].

Wie aus Bild 1 hervorgeht, ist der Aussonderungs- und Erneuerungsprozeß als einheitlicher Entscheidungsprozeß zu bearbeiten. Es ist darauf zu achten, daß als Erneuerungsinvestitionen geplante Maßnahmen nicht zu Erweiterungen werden; das tritt dann ein, wenn die geplanten Aussonderungen nicht durchgeführt werden. Deshalb ist auch dem „Zeitpunkt der Aussonderung“ und der „Verantwortlichkeit für die Aussonderung“ verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen. Die Bestimmung des Aussonderungs- und Erneuerungszeitpunktes für Grundmittel muß aus der langfristigen Entwicklung des betrieblichen Reproduktionsprozesses abgeleitet werden, wobei der Maschinen- und Traktorenpark und seine weitere Entwicklung in den Betrieben der Pflanzenproduktion wesentlich die technische Ausrüstung der VEB KfL bestimmen. Untersuchungen im VEB KfL Angermünde ergaben, daß die Grundmittelanalyse jährlich, ausgehend von der Jahresinventur, durchgeführt wird. Schwerpunkt der Aussonderung sind dort die Werkzeugmaschinen. Der Werkzeugmaschinenpark ist zum größten Teil veraltet. Eine Erneuerung dieser Werkzeugmaschinen war bisher aus volkswirtschaftlichen Gründen nicht möglich. Der Erneuerungszeitpunkt ist also nur unter Beachtung der volkswirtschaftlichen Möglichkeiten festzulegen. Die Erfahrungen im VEB KfL Angermünde zeigen, daß unter Beachtung vorgenannter Gründe viele Grundmittel trotz vorgesehener Aussonderungen nicht erneuert werden können und dadurch notwendige Aussonderungen zurückgestellt werden müssen.

Langfristigkeit der Entscheidungsvorbereitung und zusammenhängende Betrachtung der Reproduktionsformen Aussonderung und Erneuerung sind Grundvoraussetzung für eine optimale Gestaltung der Grundfondsreproduktion.

Mit der Entscheidung über den Aussonderungs- und Erneuerungszeitpunkt für ein Grundmittel ist gleichzeitig die Entscheidung über weitere Instandhaltungsmaßnahmen zu treffen. Es muß der Zeitpunkt festgelegt werden, in dem noch Instandhaltungsaufwendungen zu leisten sind. Damit wird durch diese Entscheidungen die Instandhaltungsplanung des Betriebs wesentlich beeinflusst. Bei Kenntnis des voraussichtlichen Aussonderungs- und Erneuerungszeitpunktes sind nur noch die notwendigsten Instandsetzungen erforderlich. Dadurch erfolgt eine Einsparung von Instandsetzungskosten. Hier wird der Vorteil einer langfristigen Vorausbestimmung des wirtschaftlichen Erneuerungszeitpunktes deutlich.

Neben der Auswahl der günstigsten Erneuerungsvariante muß gleichzeitig die Frage nach dem wirtschaftlichen Erneuerungszeitpunkt beantwortet werden [3]. Unter Beachtung der Erneuerungsmöglichkeiten für auszusondernde Grundmittel ist ausgehend von betrieblichen Besonderheiten eine „Rangfolge“ der Aus-

sonderung und Erneuerung festzulegen. Diese Erneuerungsreihenfolge ist jährlich aus der langfristigen Aussonderungs- und Erneuerungskonzeption bei Beachtung der Sicherung der kontinuierlichen Instandhaltungsprozesse zu bestimmen.

Aus den bisherigen Ausführungen ist erkennbar, daß für die Entscheidung über Aussonderung und Erneuerung nicht einseitig ökonomische Kriterien bestimmend sind, sondern die volkswirtschaftlichen Möglichkeiten den Aussonderungs- und Erneuerungszeitpunkt für Grundmittel bestimmen.

Die Arbeitsstufen der Entscheidung über Aussonderung und Erneuerung von Grundmitteln sind folgende:

- Ergebnisse der Grundmittelanalyse → Auswahl der auszusondernden Grundmittel
- Auswahl neuer Grundmittel
- Festlegung des wirtschaftlichen Erneuerungszeitpunktes
- Bestimmung der Aussonderungs- und Erneuerungsreihenfolge bei Sicherung der Kontinuität des Instandhaltungsprozesses unter Beachtung volkswirtschaftlicher Erfordernisse.

#### 4. Kennziffern zur Einschätzung der Aussonderungs- und Erneuerungstätigkeit im VEB KfL

Eine wichtige Kennziffer für die Planung und Analyse der Aussonderung ist die Aussonderungsquote (Aussonderungsgrad, Aussonderungskoeffizient).

$$\text{Aussonderungsquote} = \frac{\text{Summe der Grundmittelabgänge (Bruttowert)}}{\text{Bruttowert des Anfangsbestandes der Grundmittel}}$$

Weitere Kennziffern können zur Kennzeichnung der Aussonderungstätigkeit des Betriebs herangezogen werden.

$$\text{Nettowertanteil} = \frac{\text{Nettowert der Aussonderungen}}{\text{Bruttowert der Aussonderungen}}$$

$$\text{Restbuchwertanteil} = \frac{\text{Restbuchwert der Aussonderungen}}{\text{Bruttowert der Aussonderungen}}$$

$$\text{Restbuchwertanteil am Nettowert der Aussonderungen} = \frac{\text{Restbuchwert der Aussonderungen}}{\text{Nettowert der Aussonderungen}}$$

Zur Einschätzung der Erneuerungstätigkeit des Betriebs ist neben der Zugangsquote die Erneuerungsintensität zu verwenden.

$$\text{Erneuerungsintensität} = \frac{\text{Aussonderungsquote}}{\text{Zugangsquote}} \text{ oder}$$

$$\text{Erneuerungsintensität} = \frac{\text{Bruttowert der Aussonderungen}}{\text{Bruttowert der Grundmittelzugänge}}$$

$$\text{Zugangsquote} = \frac{\text{Bruttowert der Grundmittelzugänge}}{\text{Bruttowert des Anfangsbestandes der Grundmittel}}$$

#### 5. Schlußfolgerungen

- Mit der Entwicklung und Vertiefung der engen kooperativen

Zusammenarbeit zwischen den LPG und VEG Pflanzenproduktion, den KAP sowie den ACZ und VEB KfL aus dem Gebiet der Instandhaltung wachsen die Anforderungen an die technischen Ausrüstungen in den Werkstätten und Lagern der Kreisbetriebe für Landtechnik.

- Im Rahmen der langfristigen Planung werden in den VEB KfL die Instandhaltungskonzeptionen erarbeitet, wobei unter Beachtung der schrittweisen Übergabe der Instandhaltungskapazitäten durch die LPG und VEG Pflanzenproduktion, die KAP und ACZ an die KfL besonders der Entwicklung der Instandhaltungskapazitäten eine Schlüsselstellung zukommt.
- Ausgangspunkt für eine langfristige Instandhaltungskonzeption ist eine komplexe Grundfondsplanung, die auf einer exakten Grundmittelanalyse basiert.
- Die planmäßige Reproduktion der technischen Ausrüstungen durch Aussonderung und Erneuerung ist unter Beachtung volkswirtschaftlicher Erfordernisse und bei Sicherung der Kontinuität des Instandhaltungsprozesses auf der Grundlage eines einheitlichen Aussonderungs- und Erneuerungsplanes durchzuführen.
- Unter Beachtung der Erneuerungsmöglichkeiten für aus-

zusehender Grundmittel ist eine Aussonderungs- und Erneuerungsreihenfolge festzulegen.

- Eine langfristige Vorausbestimmung des wirtschaftlichen Erneuerungszeitpunktes führt zur Einsparung von Instandsetzungskosten für technische Ausrüstungen in den Werkstätten.
- Nicht ökonomische Kriterien bestimmen einseitig die Entscheidung über Aussonderung und Erneuerung von Grundmitteln, sondern die volkswirtschaftlichen Möglichkeiten und Erfordernisse.

#### Literatur

- [1] Direktive des IX. Parteitag des SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1976—1980. Berlin: Dietz Verlag 1976.
- [2] „Anordnung über die Aussonderung von Grundmitteln, die Anwendung von Sonderabschreibungen und die Bildung und Anwendung des Reparaturfonds“. Gesetzblatt der DDR, Teil II Nr. 78, vom 10. Dez. 1971.
- [3] Ebersbach, G.; Irmscher, G.: Erneuerung von Grundmitteln. Berlin: Verlag Die Wirtschaft 1975. A 1377

## Kompressionsdruckmessung bei der Hauptüberprüfung an Traktoren

Dipl.-Ing. N. Gebhardt, KDT, Betriebsschule beim Ministerium für LFN, Speialschule für Landtechnik Großenhain

In den einschlägigen Instandhaltungsvorschriften wird bei der Hauptüberprüfung gefordert, den Kompressionsdruck zu messen. Hierfür ist in der Instandhaltungsvorschrift ein Schadensgrenzwert angegeben, der als Kriterium für die Beurteilung des Motors herangezogen werden kann. Bezugsgröße ist die Drehzahl des Anlagers, außerdem ist die Drehzahl der Zapfwelle zu messen und auf Drehzahlgleichheit bei den einzelnen Messungen an den Zylindern zu achten.

Soll der Kompressionsdruck als exaktes Beurteilungskriterium herangezogen werden, so muß unbedingt auch die Motortemperatur neben der Drehzahl bei dem Prüfungsvorgang beachtet werden, um reproduzierbare Meßwerte zu erhalten, deren Aussagen den Schädigungszustand des Motors erkennen lassen (Bild 1).

### 1. Einfluß der Temperatur

Zur Ermittlung des Kompressionsdrucks ist die isentrope Zustandsänderung (siehe Bild 1, links, Kurvenzug 1—2) maßgebend, für die folgende Beziehungen gelten:

$$\frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{p_1}{p_2}\right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\kappa-1} \quad (1) \quad p_2 = \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^{\frac{\kappa}{\kappa-1}} p_1 \quad (2)$$

Mit Gl. (2) kann nachgewiesen werden, daß der Temperatureinfluß thermodynamisch zu vernachlässigen ist, wenn ein konstanter Luftdruck  $p_1$  angenommen wird, da das Verhältnis  $T_1/T_2$  konstant bleibt und  $\kappa$  in diesem Temperaturbereich auch als konstant angenommen werden kann. Allerdings hat die Temperatur Einfluß auf die Abdichtung der Zylinder-Kolben-Gruppe, da die Viskosität des Öls von der Temperatur abhängig ist. Demzufolge ist der

Temperaturbereich von 303 K bis 333 K (30°C bis 60°C) einzuhalten [1] [2]. In diesem Bereich kann der Einfluß der Temperatur auf den Kompressionsdruck vernachlässigt werden.

### 2. Einfluß der Motordrehzahl

Für die Messung des Kompressionsdrucks werden Manometer mit Rückschlagventilen bzw. Kompressionsdruckschreiber verwendet, die allerdings für hohe Drehzahlen nicht geeignet sind. Aus diesem Grund wird auch die Drehzahl des Anlagers als Bezugspunkt empfohlen. Untersuchungen zeigten, daß Drehzahlschwankungen von 50 U/min eine Änderung des Kompressionsdrucks bis zu 0,5 MPa (etwa 5 kp/cm<sup>2</sup>) bewirken. Deshalb ist bei den Prüfungen eine einheitlich konstante Drehzahl zu gewährleisten, um reproduzierbare Vergleichswerte zu erhalten. Eine Möglichkeit bietet der Antrieb des Traktormotors über die Zapfwelle, wozu ein Zusatzgerät benötigt wird, das eine konstante Drehzahl gewährleistet. Bei Verwendung eines solchen äußeren Antriebs wird der Anlaser geschont und eine Überlastung mit Kapazitätsminderung der Batterie vermieden.

### 3. Aussagen der Messungen

Durch die Kompressionsdruckmessung kann der Schädigungszustand der Baugruppen Zylinder-Kolben, Zylinderkopf mit Ventilen und Kopfdichtung nachgewiesen werden. Dabei kann durch zusätzliches Messen der Durchblasemenge der Motorfehler diagnostiziert werden. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß der Einfluß des Verschleißes auf den Kompressionsdruck relativ gering ist [3].

Um bei den Hauptüberprüfungen an Traktoren reproduzierbare Werte zu erhalten, ist unbedingt eine konstante Drehzahl einzuhalten, die in der Instandhaltungsvorschrift als Bezugspunkt zu gelten hat.

#### Literatur

- [1] Hofmann, K.; Wohlbe, H.: Zur demontagelosen Überprüfung des Abnutzungszustandes der Zylinder-Kolben-Gruppe von Viertakt-Fahrzeuggesamtmotoren. KFT 18 (1968) H. 11, S. 343—345.
- [2] Eichler, C.: Grundlagen der Instandhaltung am Beispiel landtechnischer Arbeitsmittel. Berlin: VEB Verlag Technik 1973.
- [3] Autorenkollektiv: Überprüfung von Traktoren und Lastkraftwagen.

A 1293

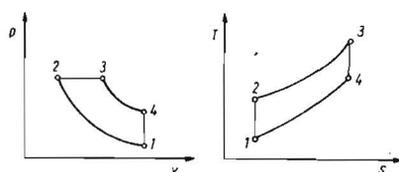


Bild 1  
Darstellungen des  
Dieselprozesses  
(Kreisprozess)

Darüber hinaus spielen die vom Gebrauchswert abhängige Vermarktungsform und das Verfahren der Auslieferung noch eine bedeutende Rolle, was wiederum die Ausnutzung der Hauptfunktionsfläche beeinflusst. Meist sind Pflanzkartoffeln nach dem Verlesen getrennt in Fraktionen weiterhin bis zur Auslieferung zu lagern. Deshalb muß die Lagerhalle zu Beginn des Frühjahrsverlesens genügend „Bewegungsfreiheit“ zum Abstellen dieser Partien bieten, d. h., die Hauptfunktionsfläche darf nicht bis auf den letzten Quadratmeter bei der Einlagerung belegt werden. Demgegenüber können kontinuierlich auszuliefernde und aufzubereitende Speisekartoffeln am Abschluß der Ernte auch die gesamte Warenbewegungsfläche (Stapelgang) belegen. Das trifft für Anlagen mit loser Schüttung in stark eingeschränktem Umfang für die Verkehrsfläche zu, die sich im Bereich der zentralen Bandstraße von Sektionslagern teilweise zur Lagerung nutzen läßt. Die Warenbewegungsfläche in Pflanzkartoffelanlagen wird zunächst von den Behälterabmessungen und vom Umschlagmittel (Gabelstapler) bestimmt. Inwieweit auch diese Fläche als Lagerungsgrundlage genutzt werden kann, hängt u. a. davon ab, in welchem Umfang der ungehinderte Zugang zu allen Partien erforderlich ist.

Wird beim Einlagern bereits die Reihenfolge der Auslieferung geplant, kann durchaus bei Absicherung der Klimatisierung je nach den Erfordernissen der Anlage ein Teil der Stapelgänge am Ende der Einlagerung mit der Partie belegt werden, die als erste zur Auslagerung vorgesehen ist (bei Beachtung der erforderlichen „Bewegungsfreiheit“ zu Beginn des Verlesens), wie das z. B. bei ALV-Anlage 1 erfolgte.

#### 4. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

In der Lagerungsperiode 1972/73 wurden einige ALV-Anlagen für Kartoffeln hinsichtlich ihrer Raum- und Flächennutzung untersucht. Es werden wesentliche Teilflächen bzw. Flächensummen sowie Raum- und Flächennutzungskoeffizienten angegeben und diskutiert. Schlußfolgernd werden einige Gedanken bezüglich einer hohen Raum- und Flächennutzung dargelegt. Mit einer von Schiweck angegebenen und geringfügig abgeänderten Methode lassen sich auch ALV-Anlagen für Kartoffeln hinsichtlich ihrer Raum- und Flächennutzung untersuchen und vergleichen.

Günstige Einflußgrößen für eine hohe Ausnutzung sind:

- Große Anlagen
- Lagerung in loser Schüttung oder Anwendung von Behältern mit hoher potentieller Raumnutzung, besonders von standardisierten Behältern
- Lüftung mit ausreichender Leistungsfähigkeit, die ein enges und hohes Stapeln ermöglicht
- große Sektionen bzw. durchgehende Lagerhallen
- konsequente Einhaltung der Stapelordnung durch Vorgeben der Stapelflächen und Berücksichtigung im sozialistischen Wettbewerb der Staplerfahrer.

Beim Bau von ALV-Anlagen ist verantwortungsbewußt die Nutzung des Bodens zu prüfen und der Anlage keine unnötige Fläche zuzuordnen, vor allem dann, wenn es sich um landwirtschaftliche Nutzfläche handelt.

Die Raum- und Flächennutzung ist jedoch nur eine Möglichkeit zur Einschätzung verschiedener Lageranlagen und Verfahren. Eine umfassende Beurteilung wird erst durch die Einbeziehung der Aufwendungen (Investitionen, Verfahrenskosten bzw. Bereichskosten, bezogen auf die Lagergutfläche) und der Produktionsergebnisse möglich. Schließlich spielen auch der Aufwand an Arbeitskräftestunden und an Arbeitskräften, materialökonomische und weitere Gesichtspunkte aus volkswirtschaftlicher Sicht eine bedeutende Rolle bei der Beurteilung der baulichen und technologischen Gestaltung von ALV-Anlagen.

#### Literatur

- [1] Granitz, J.: Grundzüge und Probleme der Gewährleistung einer effektiven Rationalisierungsmöglichkeit in der Lagerwirtschaft der DDR. Hebezeuge und Fördermittel 13 (1973) H. 2, S. 35—43.
- [2] Schiweck, H.: Begriffsbestimmungen für die Flächen in Lagern. Hebezeuge und Fördermittel 11 (1971) H. 1, S. 13—14.
- [3] Schiweck, H.: Methode für die Analyse der Flächen- und Raumnutzung in Lagern. Hebezeuge und Fördermittel 11 (1971) H. 2, S. 36—39.
- [4] Kossatz, G.: Variantenvergleich beim Einrichten von Palettenlagern. Hebezeuge und Fördermittel 10 (1970) H. 4, S. 104—108.
- [5] Czech, F.: Auswahl der optimalen Stapelform bei Bodenlagerung von palettiertem Lagergut. Hebezeuge und Fördermittel 12 (1972) H. 2, S. 49—52. A 1348

## Gesichtspunkte zur Kompaktierung von Rübenkraut

Dr. H. Bauer, VVB Zucker- und Stärkeindustrie Halle<sup>1)</sup>

In der Rübenernte sind der Transport des Rübenkrautes vom Feld zum Silo und die Einlagerung des Erntegutes in den Silo Schwachstellen des derzeit angewendeten Verfahrens. Haufwerke aus frischem Rübenkraut, wie sie zum Zeitpunkt der Ernte mit ungefähr 12% Trockenmasse vorliegen, weisen eine Schüttdichte von nur rd. 170 kg/m<sup>3</sup> auf. Da diese geringe Schüttdichte des Rübenkrautes eine Auslastung der Tragfähigkeit der gegenwärtig zur Verfügung stehenden Transportmittel von nur rd. 50% erbringt, wird für den ungebrochenen Transport des Erntegutes vom Feld zum Silo — und dieser ist unbedingt durchzusetzen — eine zu große Anzahl Transportfahrzeuge benötigt (Bild 1).

Bei der Einlagerung von unkompaktiertem Rübenkraut in den Silo ist ein hoher Verfestigungsaufwand (2 bis 3 Traktorenminuten/t Frischgut) notwendig, um Silostapel mit der zu fordernden Lagerungsdichte von rd. 700 kg/m<sup>3</sup> zu erreichen. Dieser hohe Verfestigungsaufwand kann begrenzend für die Annahmleistung (200 t/h) der Silos sein. Ungenügend verfestigte Futterstapel führen zu unvermeidbar hohen Silierverlusten, und Setzungsvorgänge während des Gärverlaufs bringen einen unbefriedigenden Behälterfüllungsgrad der Silos mit sich.

Hinsichtlich des notwendigen Transportaufwands und der in vielen Fällen unbefriedigenden Silagequalität bei unvermeidbaren Verlusten wird das gegenwärtige Ernteverfahren noch un-

zureichend den Forderungen der Dokumente des IX. Parteitagess der SED nach hoher Arbeitsproduktivität und konsequenter Materialökonomie gerecht.

Eine kompaktierende Aufbereitung des Erntegutes kann diese skizzierten Unzulänglichkeiten des gegenwärtigen Ernteverfahrens und darüber hinaus der Silierung von Rübenkraut beseitigen helfen.

In Untersuchungen [1] hat sich aus einer Vielzahl von ausgewählten Möglichkeiten das Zerkleinern des Rübenkrautes durch Baugruppen des Köpfladers als die geeignetste Variante erwiesen. Das trifft sowohl für den energetischen Aufwand zum Erzielen eines bestimmten Kompaktiereffekts als auch für die Einordnung der Kompaktierung in das Ernteverfahren zu. Wird das Rübenkraut bereits im Köpflader aufbereitet, dann steht für den Transport und auch bei der Einlagerung in den Silo kompaktiertes Gut bereit. Dabei ist eine Zerkleinerung des Rübenkrautes im Mittel nicht unter 5 cm Teilchenlänge anzustreben, um mit dem kompaktierten Gut den Anforderungen der Tierernährung gerecht zu werden. Die Sickersaftmenge und der damit verbundene Nährstoffverlust bei der Silierung zerkleinerter Materials ist nicht größer als bei der Einlagerung von langem Kraut, nur ist die Zeit, in der die Saftmenge anfällt, kürzer. Geminderte Verzehrsmengen von zerkleinerter gegenüber unzer-

kleinerer Rübenkrautsilage sind nur dann beobachtet worden, wenn das Erntegut hohe Rohaschewerte aufwies, die durch Zusatzverschmutzung bei der Ernte und Einlagerung verursacht worden waren.

Deshalb ist unbedingt zu gewährleisten, daß bei der Ernte und Einbringung des Rübenkrautes in den Silo nur eine äußerst geringe Zusatzverschmutzung zugelassen wird, um Rohaschewerte in der Trockenmasse unter 24% zu gewährleisten. Dafür sind neben einer richtigen Einstellung der Köpfelemente des Köpfladers auch schon wesentliche Voraussetzungen in vorangehenden Anbauphasen zu schaffen [2]. Besonderer Wert ist auf Erntebestände mit geringem Fehlstellenanteil zu legen, da Lücken in den Reihen die Köpfmesser in die Erde eintauchen lassen und so Schmutz in das Erntegut einmischen. Das Einmischen von Erde tritt auch dann verstärkt in Erscheinung, wenn die Rüben beim Hacken angehäufelt worden sind.

Am Silo ist eine Einlagerungsmethode zu wählen, die zu keiner weiteren Verschmutzung des Erntegutes führt. Werden die genannten Gesichtspunkte berücksichtigt, sollten die in den zur Verfügung stehenden Köpfladern 6-OCS, 6-ORCS oder E 732 eingebauten Kompaktierungsbaugruppen durch intensive Wartung und Pflege stets in einem funktionstüchtigen Zustand gehalten werden, um den möglichen Kompaktiereffekt maximal auszuschöpfen.

Von zukünftigen Köpfladern ist eine intensive Kompaktierung des Erntegutes im Silo noch besser zu beherrschen, um vor allem mehr Transportraum für den ungebrochenen Rübentransport bereitstellen zu können.

### Zusammenfassung

Ausgehend von Unzulänglichkeiten bei der Ernte, beim Transport und bei der Einlagerung des Rübenkrautes werden Gesichtspunkte zur Kompaktierung des Erntegutes im Köpflader angeführt und Voraussetzungen genannt, die für eine gute Arbeit des Köpfladers hinsichtlich der Kompaktierung gegeben sein müssen.

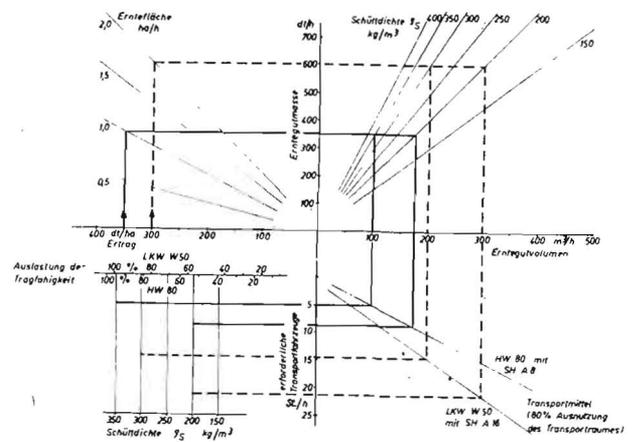


Bild 1. Bedarf an Transportmitteln und Auslastung deren Tragfähigkeit bei unterschiedlicher Schüttdichte  $\rho_s$  des Rübenkrautes

### Literatur

- [1] Bauer, H.: Voraussetzungen und technische Möglichkeiten der Kompaktierung von Rübenkraut unter Berücksichtigung seiner Verwendung. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Dissertation 1974.
- [2] Wormanns, G.: Zusammenhänge zwischen Standraumzumessung und Köpfqualität bei Zuckerrüben. agrartechnik 26(1976)H. 4, S. 179—181. A 1361

1) Der Autor stützt sich in seinem Beitrag auf Ergebnisse von Untersuchungen, die er während seiner Tätigkeit am Lehrstuhl Landtechnik der Sektion Pflanzenproduktion der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg erarbeitet hat

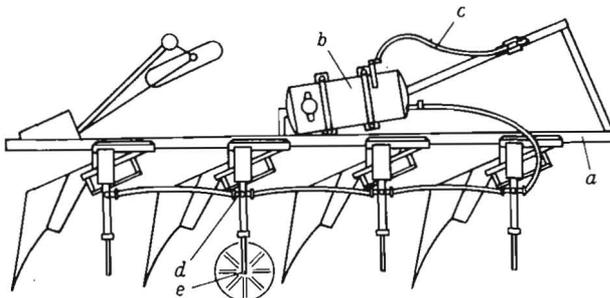
## Neuerer und Erfinder

### Patente zu verschiedenen landtechnischen Themen

WP 104 166 Int. Cl.: A 01b, 61/04  
Anmeldetag: 18. April 1973  
„Vorrichtung zum Orten von Findlingen, Haftsteinen und anderen Hindernissen in der Ackerkrume und im Unterboden sowie zum Markieren von deren Lagerstellen in Verbindung mit dem Pflügen oder anderen Arbeitsgängen zur Unterbodenbearbeitung“  
Erfinder: G. Bartloff  
U. Roeser  
Dipl.-Ing. H. Solcher  
H. Wallentin

An den modernen Bodenbearbeitungsgeräten sind die einzelnen Werkzeuge durch Steinsicherungen vor Bruch durch im Boden liegende Steine oder ähnliche Hindernisse geschützt. Nachteilig dabei ist, daß zwar die Werkzeuge ausweichen und anschließend

Bild 1



wieder automatisch einsetzen, aber die Lage des Hindernisses nicht markieren. Die Folge ist, daß das Hindernis bei jedem Bearbeitungsgang erneut die Geräte belastet oder eine aufwendige ganzflächige Entsteinung mit entsprechenden Geräten vorgenommen werden muß.

Gemäß der Erfindung (Bild 1) wird eine Markierung des Hindernisses vorgesehen, damit es später zielgerichtet entfernt werden kann. Dazu wird das Bodenbearbeitungsgerät a mit einem Flüssigkeitsbehälter b, in dem sich Kalkbrühe oder eine wetterbeständige Farbemulsion befindet, ausgerüstet. Diese Markierflüssigkeit wird über eine Druckluftleitung c vom Traktor aus unter Druck gesetzt. Trifft ein Arbeitswerkzeug auf ein Hindernis und weicht aus, so wird dadurch über einen Auslösemechanismus d ein Ventil geöffnet, und aus der dem Werkzeug oder einer Werkzeuggruppe zugeordneten Düse e tritt eine vorgegebene Menge Markierungsflüssigkeit aus. Durch entsprechende Maßnahmen kann dann das Hindernis kurzfristig mit geringem Aufwand beseitigt werden.

WP 88 417 Int. Cl.: A 01b, 61/00  
Anmeldetag: 19. April 1971  
„Schadensmeldegerät für Landmaschinen“  
Erfinder: D. Nebel  
K. D. Füller

Zur vollen Auslastung vor allem selbstfahrender Landmaschinen sind vollautomatische Funktionsüberwachungseinrichtungen für die Vielzahl von Förder- und Arbeitselementen sowie Kupplungen, Getriebe, Steuereinrichtungen usw. zur Entlastung des Maschinenführers und zur Vermeidung von größeren Schäden und den dadurch bedingten Ausfallzeiten unumgänglich. Erfindungsgemäß (Bild 2) sind dazu an den rotierenden und

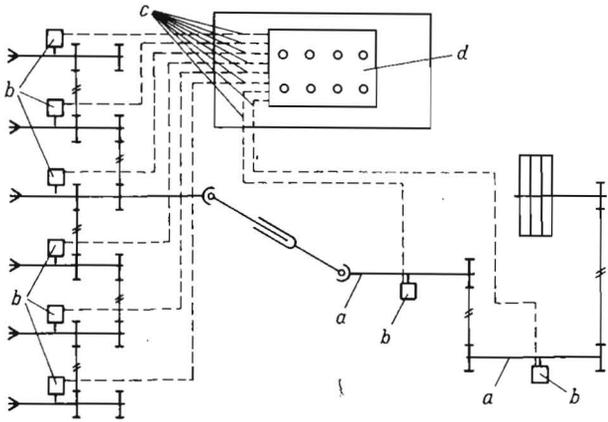


Bild 2

schwingenden Teilen, wie Wellen a und Arbeitswerkzeugen, Geber b angeordnet. Die Geber b sind über einadrige abgeschirmte Kabel c nacheinander an einen Impulsformer, an einen Digital-Analog-Umsetzer, an ein RC-Glied, an einen Auswerter und an eine optisch-akustische Anzeige d angeschlossen, wobei die optisch-akustische Anzeigeeinrichtung d sich unmittelbar im Sichtfeld des Maschinenführers befindet.

Die an den Funktionselementen angebrachten Geber b registrieren, ob der vorgegebene Drehzahlbereich eingehalten wird oder sogar Stillstand eingetreten ist. Die Signale der einzelnen Geber werden nach einem bestimmten System nacheinander elektronisch ausgewertet, und bei Differenzen gegenüber den vorgegebenen Sollwerten wird ein den einzelnen Gebern b zugeordnetes Signal ausgelöst. Entsprechend dem Signal kann der Maschinenführer sofort eine Gegenmaßnahme einleiten bzw. zielgerichtet in kurzer Zeit die Schadensbehebung vornehmen.

SU-Urheberschein 268 063  
Anmeldetag: 15. April 1969

Int. Cl.: A 01d, 45/00

„Vorrichtung zum Ablegen von Früchten in Transportfahrzeuge“  
Erfinder: V. I. Maljukov

Ein besonderes Problem bei der rationellen Obst- und Gemüseernte ist die vollmechanisierte, aber schonende Übergabe des Erntegutes in die Transportfahrzeuge.

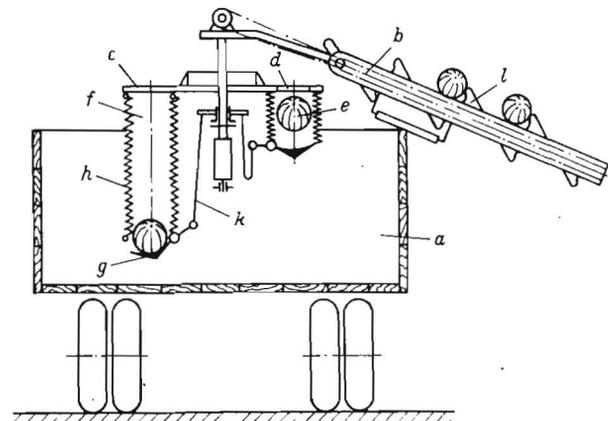


Bild 3

Gemäß der Erfindung (Bild 3) wurde eine Lösung gefunden, mit der besonders die sehr stoßempfindlichen Melonen zügig von dem Erntewagen in den Transportraum a abgelegt werden können. Dazu befindet sich am Ende des Elevators b ein rotierender Verteiler c, der mit mehreren Aufnahmeöffnungen d entsprechend der Größe der zu verladenden Früchte e versehen ist. Unterhalb der Aufnahmeöffnungen d sind Aufnahmebeutel f angeordnet, die mit einem gepolsterten und schwenkbaren Boden g und Zugfedern h ausgerüstet sind.

Die Früchte e werden durch den Elevator b jeweils in eine

Aufnahmeöffnung d befördert und fallen mit geringer Fallhöhe auf den gepolsterten Boden g des jeweiligen Aufnahmebeutels f. Während des Weiterdrehens des Verteiltellers zur Aufnahme einer Frucht in die nächste Aufnahmeöffnung d senkt sich der Boden g bis dicht über die Ablagestelle und wird mit Hilfe des Zugseils k automatisch geöffnet, und das Erntegut kann herausrollen. Die Zugfedern bringen dann den Boden g wieder zurück in die Ausgangsstellung. Der Verteilteller c wird vom Elevator b so angetrieben, daß sich entsprechend der Anordnung der Mitnehmer l des Elevators b stets rechtzeitig eine leere Aufnahmeöffnung d unter dem Elevator zur Aufnahme einer neuen Frucht befindet. Der Wert der Früchte sowie die beachtliche Arbeiterleichterung und Kostensenkung bei der Ernte rechtfertigen den technischen Aufwand dieser Vorrichtung.

OS 2 349 779

Int. Cl.: A 01D, 90/00

Anmeldetag 3. Oktober 1973

„Fahrbares Gerät zum selbsttätigen Aufnehmen, Speichern und Abgeben von Stückgut, insbesondere von Heu- und Strohballen“  
Erfinder: S. Schaible

Dipl.-Ing. B. Merk

Zur rationellen Auslastung des Transportraums bei voluminösem Transportgut, wie Stroh- oder Heupressballen, wurden bereits viele Lösungen vorgeschlagen, die Pressballen automatisch in den Transportraum einzustapeln. Dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die Vorteile der maximalen Raumauslastung nicht mit dem Nachteil eines zu großen technischen Aufwands verbunden sind, und danach das Transportfahrzeug eine sehr hohe Eigenmasse erhält. Des weiteren müssen die einmal eingeordneten Pressballen auch wieder kontinuierlich einem Förderorgan zuzuführen sein. Eine entsprechende Lösung (Bild 4) wurde gefunden, indem man

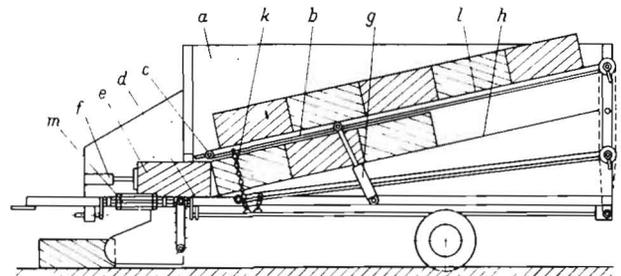


Bild 4

einen rechteckigen Transportraum a mit mehreren leichten, einseitig schwenkbaren Zwischenböden b, h usw. ausrüstet. Man beginnt mit dem Beschicken des oberen Zwischenbodens b, indem dieser mit seiner Vorderkante c bis auf den Transportraumboden d herunterschwenkt, die Pressballen e seitlich zusammengeführt und dann durch die Schubeinrichtung f auf den Zwischenboden b geschoben werden. Nachdem der obere Zwischenboden b gefüllt ist, wird dieser durch ein Hydraulikzylinderpaar g soweit mit seiner Vorderkante c hochgeschwenkt, daß ein genügender Freiraum zum Beschicken des nächsten Zwischenbodens h entsteht. Nachdem auch dieser gefüllt ist, wird der obere Zwischenboden b weiter nach oben geschwenkt, wobei der zweite Zwischenboden h mit Hilfe der Kette k mit angehoben wird. Dieser Prozeß wird so lange weitergeführt, bis alle Zwischenböden und der Boden des Transportraums gefüllt sind. Die Entleerung erfolgt durch entsprechende Transportketten l, welche die Pressballen e jeweils unter und danach über einem Zwischenboden wieder nach vorn aus dem Transportraum a hinausschieben. Das bereits bei der Beschickung benötigte Sammelband m dient bei der Entleerung zum Fördern der Pressballen e nach der Seite und zur Beschickung einer Einrichtung zum Weiterfördern.

OS 2 339 537

Int. Cl.: B 60D; 1/02

Anmeldetag: 3. August 1973

„Anhängerkupplung für Lastkraftwagen“  
Erfinder: J. Rockinger

Bei einer Vielzahl von Transportarbeiten ist ein Manövrieren mit Anhängern oft unumgänglich. Dabei bereitet das Rückwärtschieben besondere Schwierigkeiten, wenn auf sehr engem Raum gewendet werden soll und es dabei zum starken Einschlagen des Anhängerzugdreiecks gegenüber dem Traktor oder dem LKW kommt. Nur durch große Aufmerksamkeit des Traktoristen oder des LKW-Fahrers wird eine Beschädigung des Anhängerzugdreiecks bzw. der Zugkupplung vermieden.

Um diese Gefahr zu beseitigen und um den Kraftfahrer zu unterstützen, wird vorgeschlagen, an den seitlichen Führungsflächen a des Mauls b der Zugkupplung c Tastschalter d anzubringen (Bild 5). Diese Tastschalter d bewirken sofort, wenn der maximal zulässige Einschlagwinkel, bezogen auf die Zuglinie, fast erreicht ist, ein Einschalten eines optischen oder akustischen Signals in der Fahrerkabine. Zweckmäßig ist, den Schalter hinter den Führungsflächen a anzuordnen und den Schalterstößel e durch die Führungsflächen a hindurchzuführen.

A 1328

Pat.-Ing. M. Gunkel, KDT.

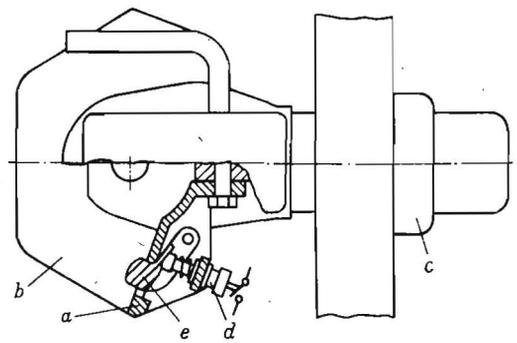


Bild 5

## Durch vereinfachte Netzpläne auch in der landtechnischen Forschung übersichtlicher planen

Dr. G. Wormanns/Dipl.-Wirtsch. I. Mody, Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der AdL der DDR

Die Notwendigkeit, neue Produktionsverfahren der industriemäßigen Tier- und Pflanzenproduktion umfassend und streng auf Verfahrensgenerationen ausgerichtet zu konzipieren, führt immer stärker zu komplexen Forschungsthemen, an deren Bearbeitung mehrere Forschungseinrichtungen gleichzeitig beteiligt sind. Kurze Bearbeitungsfristen für solche komplexen Themen setzen eine sorgfältig aufeinander abgestimmte, teils parallel verlaufende, in jedem Fall streng arbeitsteilige Bearbeitung der Einzelthemen voraus. Dies gilt auch für die einzelne Forschungseinrichtung, wenn mehrere Struktureinheiten gleichzeitig oder nacheinander am gleichen Forschungsthema arbeiten.

Um den Gesamt Ablauf eines Forschungsvorhabens sowie die gegenseitige Abhängigkeit der notwendigen Einzelschritte eindeutig darzustellen, wurden verschiedene Methoden der Netzplantechnik entwickelt (PERT, CPM, MPM u. a.), die mehr oder weniger starke Beachtung erlangen konnten. Vielfach scheute man sich jedoch vor dem Aufwand, der zwangsläufig mit der Erarbeitung von Netzplänen verbunden ist. Auch führten Terminänderungen dazu, daß einmal erarbeitete Netzpläne sehr schnell ihre Aktualität verloren. Eine Überarbeitung unterblieb vielfach.

### Anforderungen an die Netzplantechnik

Man kann davon ausgehen, daß ein Thema innerhalb einer Einrichtung sicher in nicht mehr als 50 Teilthemen aufgegliedert wird. Als ein Teilthema würde dabei jener Teil eines Themas bezeichnet werden, der innerhalb einer Struktureinheit nach-

einander bearbeitet werden kann, nachdem alle Voraussetzungen für die Bearbeitung dieses Teilthemas geschaffen wurden, d. h. alle Vorläufer vorhanden sind.

Bei dem genannten Umfang an Teilthemen ist die Erarbeitung von Netzplänen bereits sinnvoll. Die gewählte Methode muß jedoch — das Gesamtthema in der notwendigen Übersichtlichkeit darzustellen gestatten

- logische Verknüpfungen und damit die Abhängigkeit der Teilthemen untereinander deutlich erkennen lassen
- jene Teilthemen bestimmen lassen, deren zeitliche Aufeinanderfolge den „kritischen Weg“ des Themas darstellt
- Abweichungen vom Plan rechtzeitig erkennen lassen
- eine Aktualisierung ohne hohen zeitlichen Aufwand gestatten und damit die Gewähr geben, daß eine Aktualisierung in gewissen Abständen überhaupt vorgenommen wird
- keine zu hohen Anforderungen an die Bearbeiter stellen
- die Übersichtlichkeit der Netzpläne nicht dadurch stören, daß die einzelnen Teilthemen aus netzplanmethodischen Gründen in viele Einzelaktivitäten aufgelöst werden müssen.

### Erste Ergebnisse mit einem vereinfachten Netzplan

Im Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim wurde 1974 begonnen, die zur Netzplantechnik vorliegenden Erfahrungen für die spezifischen Belange einer Themenbearbeitung auf der Grundlage des Themenleiterprinzips (Auftragsleiterprinzip bei ständigen Spezialistenkollektiven) zu nutzen.

lfd. Nummer	Vorgang		notwend. Vorleistungen		nachfolg. Leistungen	
	Teilthemennummer	Kurzbezeichnung	Teilthemennummer	Kurzbezeichnung	Teilthemennummer	Kurzbezeichnung
1	2	3	4	5	6	7
notw. Bearbeitungszeit (Kalenderwochen)						
Gesamtzeit	vorgelagerte Zeit	netzplanwirksame Zeit	nachgelagerte Zeit	vorgegebene Bearbeitungs-etappen und Termine	Bemerkungen	
8	9	10	11	12	13	

Bild 1. Vorgangsliste — Grundlage für die Ermittlung der logischen Struktur des Themas und des zeitlichen Ablaufs

## Temperaturregelung und Beregnungsautomatik für Gewächshäuser

Der VEB Geräte- und Regler-Werke Teltow, Betriebsteil Leipzig, hat in enger Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Institutionen der Landwirtschaft und des Gartenbaus einen Temperaturregelschrank sowie eine automatische Beregnungseinheit für Gewächshausanlagen entwickelt, die den technischen und ökonomischen Erfordernissen dieses Wirtschaftszweiges im Hinblick auf eine allseitige Mechanisierung bzw. Automatisierung der Landwirtschaft Rechnung trägt.

Die Schränke für Gewächshaustemperaturregelung und Beregnungsautomatik können nach geringfügigen Änderungen innerhalb der BMSR-Schränke an jede Gewächshausanlage angepaßt werden und stellen somit vielfach nutzbare Lösungen auf dem gesamten Gebiet der überdachten Pflanzenproduktion dar. Der Einsatz der BMSR-Technik bei der Gemüse- und Zierpflanzenproduktion sowie bei der Saatzucht bringt für den Nutzer der Anlagen folgende Vorteile:

- Ertragssteigerung durch ausgeglichene Wachstumsbedingungen
- Senkung des Energieverbrauchs
- Erhöhung der Ertragssicherheit
- Einsparung von Arbeitskräften.

Die neuartige Typenlösung ermöglicht den Anschluß von Gewächshäusern mit unterschiedlichen Stellgliedkombinationen für Heizung und Lüftung.

Der elektronische Mehrpunktregler regelt maximal 12 Regelkreise. Werden laut Aufgabenstellung weniger als 12 Regelkreise benötigt, so wird die Bestückung des *Temperaturregelschranks* mit den notwendigen Bauelementen entsprechend der erforderlichen Anzahl der Regelkreise und der gewünschten Stellorgane vorgenommen. Jeder Regelkreis hat eine eigene Sollwerteneinstellung.

Der Regler ist so aufgebaut, daß er alle Meßkreise nacheinander abfragt und gleichzeitig bei Abweichung der Temperaturen in den Gewächshäusern von den eingestellten Temperatursollwerten der einzelnen Regelkreise die Stellglieder für die Heizung sowie für die Lüftung im Gewächshaus über Zwischenrelais betätigt.

Dem Prinzip nach handelt es sich um eine getastete Mehrpunktregelung, wobei Taktfrequenz und Stellbefehlsdauer bei der Inbetriebnahme der Temperaturregelungsanlage den Erfordernissen entsprechend eingestellt werden können.

Die GRW-Gewächshaus-Temperaturregelungsanlage übernimmt des weiteren folgende Funktionen:

- Lichtabhängige Sollwertumschaltung  
Fotowiderstände in Verbindung mit Schaltverstärkern bewirken die Umschaltung der Sollwerte für alle an den Temperaturregelschrank angeschlossenen Regeleinheiten.

- Gewächshausschutz  
Die Schaltbefehle für den Schutz des Gewächshauses vor Sturmschäden sind allen anderen Regelbefehlen übergeordnet. Die Windgeschwindigkeit wird mit einem Schalenfernanemometer gemessen und einem Schaltverstärker zugeführt. Bei Überschreiten einer einstellbaren oberen Windgeschwindigkeit erfolgt sofort eine automatische zwangsweise Schließung der Lüftungsklappen aller Regelkreise.

- Grenzwert- und Störungssignalisation  
Beim Über- bzw. Unterschreiten der eingestellten Temperaturgrenzwerte wird optisches und akustisches Signal ausgelöst.

- Entfeuchtung und Befeuchtung  
Zur Erfassung des oberen und unteren Luftfeuchtigkeitsgrenzwertes wird je Regelkreis ein Haarhygrometer mit einem einstellbaren Ober- und Unterwertschließkontakt montiert. Beim Erreichen des oberen Grenzwertes der relativen Luftfeuchte im Gewächshaus werden die Heizaggregate (Regelventil, Luftheizer I und II) eingeschaltet und danach die Luftklappen geöffnet, so daß ein „Trockenheizen“ des Gewächshauses erreicht wird. Dadurch steigt die Temperatur im Gewächshaus an.

- Beim Überschreiten des eingestellten oberen Temperaturgrenzwertes werden die Heizaggregate abgeschaltet. Wird der untere Grenzwert der relativen Luftfeuchte im Gewächshaus

erreicht, so betätigt der Schließkontakt des Haarhygrometers, der mit der Regelkreisschaltung gekoppelt ist, ein Zwischenrelais, das zur Ansteuerung einer Befeuchtungsanlage dient.

- Energiesparschaltung  
Durch die Umschaltung der Temperatursollwerte von „Tag hell“ auf „Tag trüb“ und „Nacht“ (vorausgesetzt, daß die Sollwerte von „Tag trüb“ und „Nacht“ unter dem Sollwert von „Tag hell“ liegen), erhält der Regler aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen Soll- und Istwert den Befehl zum Öffnen der Luftklappen. Damit keine Wärmeenergie nach außen über die Lüftung abgeführt wird, ist die Umschaltung der Sollwerte von „Tag hell“ auf „Tag trüb“ und „Nacht“ mit dem Stellbefehl „Luftklappen auf“ so lange verriegelt, bis die Temperatur im Gewächshaus auf den Sollwert abgesunken ist. Durch den ersten Stellbefehl „Rohrheizung auf“ werden die Lüftungsklappen wieder für die Regelung freigegeben.

Der *Schrank für Beregnungsautomatik* ist für die Ansteuerung von maximal 60 Beregnungskreisen ausgelegt. Je Beregnungskreis kann aber eine größere Anzahl Membranventile angesteuert werden, soweit es der Wasserhaushalt gewährleistet. Die Beregnung der Gewächshäuser kann von Hand oder automatisch gestartet werden.

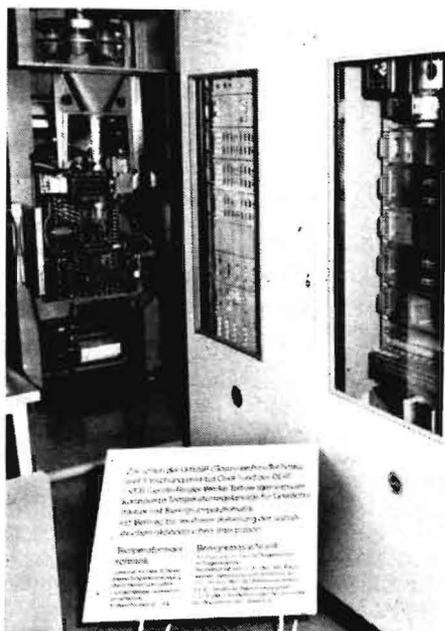
Folgende automatische Betriebsarten sind möglich:

- Normalberegnung mit Startimpuls durch Schaltuhr  
Die mögliche Beregnungszeit beträgt 0,5 bis 20 Minuten. An einer elektrischen Schaltuhr wird zu einer bestimmten Tageszeit der Startimpuls ausgelöst. Darauf werden nacheinander die Kreise entsprechend der Programmierung beregnet. Ausgeschaltete Kreise werden übersprungen.

- Kurzzeitberegnung  
Bei zu geringer Feuchte im Gewächshaus wird durch Ansprechen des Unterwertkontaktes des Kontakthygrometers die Kurzzeitberegnung gestartet. Es werden dabei nur die Kreise jener Gewächshäuser beregnet, in denen der Unterwertkontakt des Kontakthygrometers betätigt ist. Alle anderen Kreise werden übersprungen. Außerdem wird die eingestellte Beregnungszeit auf 10% verkürzt.

- Kombination aus Normal- und Kurzzeitberegnung  
Die Kurzzeitberegnung arbeitet wie bereits beschrieben. Wird durch die Schaltuhr der Startimpuls für Normalberegnung gegeben, so läuft diese mit ihren programmierten Werten ab. Fällt der Startimpuls für Normalberegnung in einen Zyklus der Kurzzeitberegnung, so wird der Startimpuls gespeichert, bis der Kurzzeitzyklus beendet ist.

AK 1375



## Wissenschaftliche Arbeit zur Messung der Körnerfeuchtigkeit

An der Agrarwissenschaftlichen Universität Gödöllö (UVR) erarbeitete P. Sembery einen Beitrag zum Thema „Dielektrische Eigenschaften von landwirtschaftlichen Körnerfrüchten und ihre Anwendung bei der Feuchtigkeitsmessung der Güter“. Die Technische Trocknung ist ein wichtiger Bestandteil der Einbringungs- und Lagertechnologien in landwirtschaftlichen Großbetrieben. Die leistungsstarken Trocknungsanlagen für Körnerfrüchte, die in den letzten Jahren entwickelt wurden, erfordern die kontinuierliche Messung des Feuchtigkeitsgehalts des ein- und ausgehenden Gutes bzw. eine darauf beruhende Regelung des Trockners. Bei der Entwicklung der Geräte, die den Feuchtigkeitsgehalt der Güter kontinuierlich messen, war es notwendig, die dielektrischen Eigenschaften der wichtigsten Trocknungsgüter der UVR (Mais, Weizen, Sojabohnen) zu kennen.

In den Untersuchungen des Verfassers wurden die Dielektrizitätskonstante und der Verlustfaktor (Reziprokwert der Güte) der

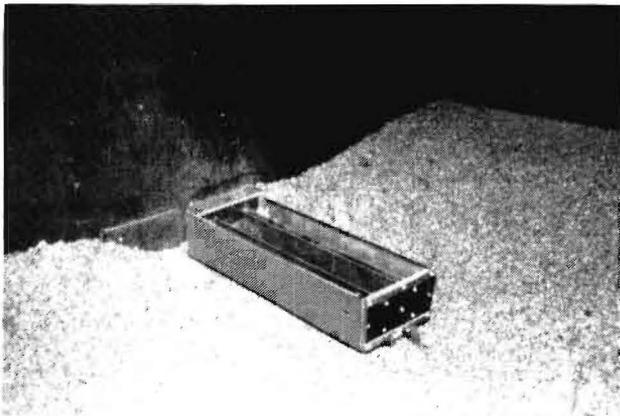


Bild 1. Kapazitive Meßsonde, die den Feuchtigkeitsgehalt des Gutes mißt und in den Pufferbehälter der Trocknungsanlage montiert ist

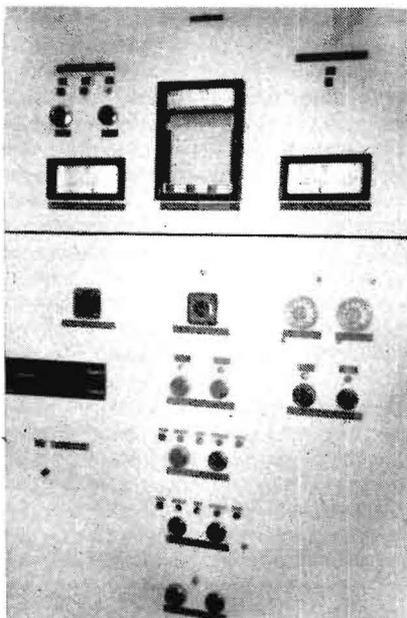


Bild 2. Im Schalt-raum der Trocknungs-anlage befindet sich das Registriergerä-t

genannten Güter im Frequenzbereich von 50 kHz bis 40 MHz als Funktion des Feuchtigkeitsgehalts gemessen. Nach den Messungen steht die Dielektrizitätskonstante in einem gut definierbaren Zusammenhang mit dem Feuchtigkeitsgehalt. Sie ist also ein physikalischer Kennwert, der zur Feuchtigkeitsmessung angewendet werden kann. Die dielektrischen Eigenschaften hängen in erster Linie außer vom Feuchtigkeitsgehalt von der Temperatur des Gutes ab.

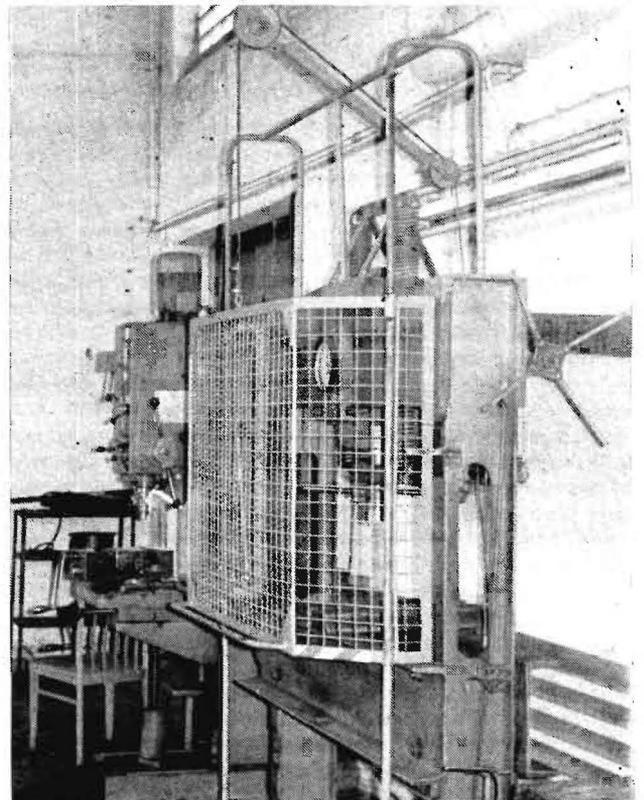
Die Messungen ergaben nützliche Werte zur Gestaltung der Feuchtigkeitskala des Geräts, das den Feuchtigkeitsgehalt der Güter an der Trocknungsanlage ununterbrochen messen kann. Beim Aufstellen der Skale wurde der Wert der komplexen Dielektrizitätskonstanten berücksichtigt, weil auch die hochfrequente Ableitung bei großem Feuchtigkeitsgehalt beträchtlich ist. Sie kann mit Hilfe des Imaginärteils der Dielektrizitätskonstanten berücksichtigt werden.

Beim Konstruieren des Geräts (Bilder 1 und 2) wurde große Sorgfalt auf die Ausgestaltung und Anbringung der kapazitiven Fühlsonde verwendet. Der Feuchtigkeitsgehalt des eingehenden Gutes wurde im Trichter der Trocknungsanlage, der des ausgehenden Gutes jedoch an der Trennlinie der Trocken- und Kühlzone gemessen. Das entwickelte Gerät wird als wichtiger Bestandteil eines zukünftigen Systems zur Regulierung der Gutfeuchtigkeit angesehen.

## Neuerervorschlag dient dem Arbeitsschutz

Die jugendlichen Neuerer G. Kunde und M. Lißon vom VEB Kombinat für Gartenbautechnik Berlin entwickelten und fertigten ein höhenverstellbares Schutzgitter für eine hydraulische 600-kN-Pressen. Die Herstellungskosten der in rd. 30 Stunden gebauten Arbeitsschutzvorrichtung betragen 320 Mark. Die Neuerung wird zur Nachnutzung empfohlen.

H.



## Beratung des Fachausschusses Pflanzenschutz der KDT

Auf der am 13. Juli 1976 durchgeführten Beratung des Fachausschusses Pflanzenschutz der KDT in Karl-Marx-Stadt referierte einleitend der Vorsitzende, Obering. H. Dünnebeil, zum Thema „30 Jahre Kammer der Technik“. Die Kollegen Dr. M. Ahnert, Pflanzenschutzamt Karl-Marx-Stadt, und L. Werner, VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig, zogen dann Schlußfolgerungen und nannten die Aufgaben, die sich aus den Beschlüssen des IX. Parteitag für die KDT und für den Pflanzenschutz ergeben. Zu der anschließenden „Problemberatung zum Transport und zum Umfüllen von Pflanzenschutzmitteln in Großbehältern“ gab Dr. M. Born, VVB Agrochemie und Zwischenprodukte Halle, den derzeitigen Stand in der Bereitstellung von Pflanzenschutzmitteln in Großbehältern durch die Industrie bekannt. Dipl.-Landw. Schubert, Pflanzenschutzamt Leipzig, berichtete über Erfahrungen bei der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln aus Großbehältern; diese Ausführungen wurden von den Kollegen Hunger, ACZ Brand-Erbisdorf, und Dr. Hübner, VEB Ausrüstungen ACZ Liebertwolkwitz, noch ergänzt. Schlußfolgerungen aus dieser Beratung sind, daß erstens die vorliegenden, zum Teil sehr schwierigen Probleme auch forschungsmäßig bearbeitet werden müssen, und daß zweitens auch die Mitarbeit des Fachausschusses der KDT notwendig ist, wobei ein Mitglied des Fachausschusses in die zentrale Arbeitsgruppe delegiert werden müßte.

Auf der anschließenden erweiterten Vorstandssitzung des Fachausschusses zog zunächst Dr. A. Jeske, Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow, ein kritisches Fazit der

7. Pflanzenschutztechnischen Tagung in Halle. Dann wurde der Planentwurf für einen Erfahrungsaustausch zum Einsatz der Kertitox-Pflanzenschutzmaschinen diskutiert, der im November dieses Jahres in Dresden als gemeinsame Veranstaltung des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik, der Wissenschaftlichen Sektion Chemisierung der Pflanzenproduktion und des Fachausschusses Pflanzenschutz der KDT sowie des VEB Handelskombinat agrotechnic stattfinden soll. Außerdem wurde die Konzeption für die wissenschaftlich-technische Tagung der Wissenschaftlichen Sektion Chemisierung der Pflanzenproduktion im Dezember 1977 in Halle zu „Aufgaben der ACZ bei der Intensivierung der Pflanzenproduktion“ beraten. Konkrete Festlegungen wurden getroffen zur

- Ausarbeitung von Schulungsmaterial für Pflanzenschutzmaschinen Kertitox-Global
- Vorbereitung von Vorschlägen für die Ersatzteilplanung
- Vorbereitung von Vorschlägen für einen Berechtigungsschein für Pflanzenschutzmaschinen.

Am Ende der Karl-Marx-Städter Beratung wurde die Erfüllung des Arbeitsplans 1976 eingeschätzt.

Dr. K. Hubert, KDT

## Informationstagung

Eine Informationstagung zum Thema „Ausgewählte Intensivierungsprobleme bei der Bewässerung-Beregung“ findet am 11. und 12. November 1976 in Rostock-Warnemünde statt.

Nähere Auskünfte erteilt der Bezirksvorstand Rostock der KDT, 25 Rostock, Waldemarstr. 20a.

## Buchbesprechungen

### Landmaschinenlehre, Bd. 2 — Geräte und Maschinen der Pflanzenproduktion

Herausgegeben von Prof. (em.) Dr.-Ing. H. Heyde und Prof. Dr. sc. G. Kühn. Berlin: VEB Verlag Technik 1976. Format 16,7 cm x 24,0 cm, 434 Bilder, 37 Tafeln, Kunstleder, EVP 28,00 Mark, Bestell-Nr. 552 261 1

In der sozialistischen Landwirtschaft ist die Produktion auf pflanzliche und tierische Erzeugnisse spezialisiert. Diesen Bedingungen entspricht auch die Hoch- und Fachschulausbildung der Agraringenieure. Deshalb ist dieser Titel auch in erster Linie auf die Ausbildung von Diplom-Agraringenieuren für die Pflanzenproduktion ausgerichtet worden. Für diesen Produktionsbereich werden die verwendeten Mechanisierungsmittel (außer Antriebe und Fahrzeuge) behandelt.

Den Autoren ist es gelungen, die Bedeutung der Maschinen, Geräte und Verfahren für den spezialisierten Einsatz in der Pflanzenproduktion der sozialistischen Landwirtschaft herauszuarbeiten. Das Buch gibt in sechs Abschnitten einen geschlossenen und ordnenden Überblick über die Mechanisierungsmittel. Behandelt werden agrotechnische und maschinenbautechnische Aufgaben, Bauformen, Aufbau sowie Funktions- und Wirkprinzipien von Maschinen und Geräten für Bodenbearbeitung, Düngen und Säen, Pflanzen, Pflegen, Ernten und Aufbereiten sowie landtechnische Sondergebiete, wie Hangeinsatz und Aviotechnik. Durch diese ordnende Darstellung konnten konkrete praktisch ausgeführte, zeitbezogene Maschinen und Geräte fortgelassen, wohl aber ihre Wirk- und Funktionsprinzipien verallgemeinerungsfähig erfaßt werden.

Für den Studierenden, aber auch für andere Leser ist es vorteilhaft, daß bei der Stoffauswahl und -darbietung von den Forderungen an die Mechanisierungsmittel ausgegangen wird, und daß jeweils die grundsätzlichen Wirk- und Funktionsprinzipien für den effektiven Einsatz behandelt werden. Damit spricht das Werk den Studierenden, den Wissenschaftler und Praktiker gleichermaßen an.

AB 1380

Obering. R. Wolfram, KDT

### Lexikon Kraftfahrzeugtechnik

Von Ing. G. Schnitzlein (†) und Ing. R. Pertsch. Berlin: VEB Verlag Technik 1976. 264 Seiten, 541 Bilder, 12 Tafeln, Kunstleder, EVP 13,80 Mark, Bestell-Nr. 552 408 6

Kaum ein Fachgebiet ist so vielseitig mit fast allen Zweigen der technischen Wissenschaften verbunden wie die Kraftfahrzeugtechnik. Es ist deshalb auch immer schwieriger geworden, das gesamte Fachgebiet wegen des lawinenartigen Anstiegs der wissenschaftlichen Literatur zu übersehen, weshalb die Herausgabe von Lexika immer dringender und zu einem objektiv notwendigen Bedürfnis wird.

Das in dritter, stark bearbeiteter Auflage vorliegende Lexikon Kraftfahrzeugtechnik ist ein alphabetisch geordnetes Nachschlagewerk, das den gesamten Bereich der Kraftfahrzeugtechnik erfaßt. Behandelt werden Fahrzeugbauarten, Motor, Getriebe, Vergaser, Achsen, Bremsen, Lenkung, Rahmen, Zubehör, Betriebsstoffe sowie Begriffe der Fahrzeugtheorie.

Bei der Neubearbeitung des Inhalts sind die Veränderungen und Fortschritte im Kraftfahrzeugbau berücksichtigt, Begriffe mit inzwischen geschwundener Bedeutung weggelassen worden.

Dafür haben etwa 200 neue Fachbezeichnungen Aufnahme gefunden, deren Kenntnis und Erklärung durch die Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik notwendig erschienen.

Der Wert des Buches liegt besonders in der Exaktheit der erläuterten Begriffe sowie im konsequenten Verwenden der SI-Einheiten, so wie sie für den angesprochenen Leserkreis gebraucht werden. Anliegen dieses Buches ist es, einen großen Interessentenkreis, vom Fahr Schüler, Berufsschüler, Kraftfahrer, Kfz-Schlosser, Studierenden bis zum Ingenieur, in lexikalischer Form über das Kraftfahrzeug zu informieren. Da Kraftfahrzeug- und Landmaschinentechnik vielfältige Beziehungen in der energetischen Basis und bei den fahrenden Arbeitsmaschinen haben, ist dieses Nachschlagewerk auch ein nützlicher Wissensspeicher für die Landtechniker.

AB 1379

Dipl. oec. W. Bunk

## Bestellschein

ag 9/76

Die nachfolgend aufgeführten Bücher aus dem Verlag Technik können Sie mit diesem Bestellschein im Inland beim örtlichen Buchhandel oder über den Buchdienst, 102 Berlin, Rungestr. 20, bestellen. Mit (R) bezeichnete Titel werden in diesem Heft rezensiert.

	Stück
Hildebrand, S. Einführung in die feinmechanischen Konstruktionen — Aufgaben und Lösungen — 3., stark bearbeitete Aufl., 400 Seiten, 486 Bilder, 33 Tafeln, Leinen, EVP 46,00 Mark, Bestell-Nr. 5513176	.....
Schlegelmilch, A. Polytechnisches Wörterbuch, Französisch-Deutsch TECHNIK-WÖRTERBUCH 2., durchgesehene Aufl., 724 Seiten, Kunstleder, EVP 45,00 Mark, Bestell-Nr. 5515892	.....
Töpfer, H.; Rudert, S. Einführung in die Automatisierungstechnik 1. Aufl., 300 Seiten, 235 Bilder, 24 Tafeln, Kunstleder, EVP 19,00 Mark, Bestell-Nr. 5523809	.....
Technische Überwachung Zentralinspektion Werkstoff- und Bauvorschriften für Anlagen der Dampf- und Drucktechnik 7., stark bearbeitete Aufl., 400 Seiten, zahlr. Bilder, Plasteinband, EVP 39,00 Mark, Bestell-Nr. 5524078	.....
Heyde, H.; Kühn, G. Landmaschinenlehre, Bd. 2 Geräte und Maschinen der Pflanzenproduktion (R) EVP 28,00 Mark, Bestell-Nr. 5522611	.....
Schnitzlein, G. (†); Pertsch, R. Lexikon Kraftfahrzeugtechnik (R) EVP 13,80 Mark, Bestell-Nr. 5524086	.....

Name, Vorname

Anschrift mit Postleitzahl

Datum

Unterschrift

## Fremdsprachige Importliteratur

Aus dem Angebot des Leipziger Kommissions- und Großbuchhandels (LKG), 701 Leipzig, Postfach 520, haben wir für unsere Leser die nachstehend aufgeführte Neuerscheinung ausgewählt. Bestellungen sind an den Buchhandel zu richten. Dabei ist anzugeben, ob sich der Besteller u. U. mit einer längeren Lieferzeit (3 bis 6 Monate) einverstanden erklärt, wenn das Buch erst im Ausland nachbestellt werden muß.

Schmidt, W.; Wetterau, H.: Silageherstellung  
Aus dem Deutschen. Moskau 1975. 352 S. mit zahlr. einfarb. Abb. u. Tab., 14,7 cm x 21,5 cm, KE.

NK 34-73/176 9,90 Mark

Über die verlustarme Ernte von Grünfütter, die Form der Konservierung unter den heutigen Bedingungen sowie über die nährstoffökonomische Einschätzung von Silagen und ihren Ausgangsstoffen wird in diesem Buch ausführlich berichtet.

Bestell-Nr. VIII B - 3041

Isd-wo Kolos. In russischer Sprache

AK 1374

Herausgeber Verlag	Kammer der Technik VEB Verlag Technik 102 Berlin, Oranienburger Str. 13/14 Telegrammadresse: Technikverlag Berlin Telefon: 2 87 00; Telex: 011 2228 techn dd
Verlagsleiter Redaktion	Dipl. oec. Herbert Sandig Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantw. Redakteur. Telefon: 2 87 02 69; Hochschuling. Gunda Tischer, Redakteur, Telefon: 2 87 02 75
Lizenz-Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
Erscheinungsweise Heftpreis	monatlich 1 Heft EVP 2,00 Mark, Abonnementpreis vierteljährlich 6,00 Mark Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes Buchexport zu entnehmen.
Gesamtherstellung Anzeigenannahme	(140) „Neues Deutschland“, Berlin DDR-Anzeigen: DEWAG-WERBUNG Berlin, 1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Str. 49 (Telefon: 226 27 76) und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 6 Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR — 108 Berlin, Clara-Zetkin-Str. 105/IV
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

DDR	sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik
UdSSR	Gebiets- und Städtische Abteilungen von Sojuzpečat' und Postämter
VR Albanien	Spedicioni Shtypit te Jashtëm, Tirane
VR Bulgarien	Direkzia R. E. P., 11a, Rue Paris, Sofia
VR Polen	ARS POLONA-RUCH, Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa
SR Rumänien	Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei, Paltul Administrativ, Bucuresti
ČSSR	PNS, Vinohradská 46, Praha 2 PNS, Leningradská 14, Bratislava
Ungarische VR	P. K. H. I., P. O. B. 1, Budapest 72
Republik Kuba	Instituto Cubano del Libro, Centro de Exposición, Belascoain 864, La Habana
VR China	China National Publications Import Corporation, P. O. Box 88, Peking
DR Vietnam	XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi
Koreanische VDR	CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang
SFR Jugoslawien	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavač-Knjižarsko Proizvedeće MLADOST, Ilica 30, Zagreb
BRD und Westberlin	ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, 8222 Ruhpolding/Obb., Internfach 36; Gebrüder Petermann BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, 1 Westberlin 30, Kurfürstenstr. 111; Helios Literatur-Vertriebs-GmbH; 1 Westberlin 52, Eichborndamm 141—167 sowie weitere Grossisten und VEB Verlag Technik, DDR — 102 Berlin, Postfach 293
Österreich	Globus Buchvertrieb, Höchstädtplatz 3, 1200 Wien
Schweiz	Genossenschaft Literaturvertrieb, Cramerstr. 2, 8004 Zürich
Alle anderen Länder	örtlicher Buchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR — 701 Leipzig, Postfach 160; VEB Verlag Technik, DDR — 102 Berlin, Postfach 293