

VEB Verlag Technik · 1020 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  
Dr. H. Fitzthum  
Dipl.-Ing. D. Gebhardt  
Dr. W. Masche  
Dr. G. Müller  
Dr. H. Peters (Vorsitzender)  
Ing. Erika Rasche  
Dr. H. Robinski  
Ing. R. Rößler  
Dipl.-Landw. H. Rüniger  
Dr. E. Schneider  
Ing. L. Schumann  
Ing. W. Schurig  
Dr. A. Spengler  
Ing. M. Steinmann  
Dipl.-Ing. A. Stirl  
Dr. sc. techn. D. Troppens  
Dr. K. Ulrich  
Dr. W. Vent

### Unser Titelbild

Getreideernte mit dem Mährescher E 512 im Bezirk Halle. Einsatzhinweise für den Komplexeinsatz des Mähreschers E 516 vermittelt unser Beitrag auf Seite 257

(Foto: DBZ/Roski)

Unser Porträt  
Obering. Dr. agr. Otto Bostelmann 65 Jahre ..... 241

### Technik in der Tierproduktion

*Mittag, U.*  
Wissenschaftlich-technische Tagung zur Rationalisierung und Rekonstruktion im Prozeß der Intensivierung der Tierproduktion ..... 239

*Löwe, G.*  
Angebotsprojekte mit Bausteincharakter zur Rationalisierung der Rinderproduktion ..... 240

*Bauer, W.*  
Mehrgeschossige Schweinemastställe mit Containern ..... 245

*Kühnhausen, S.*  
Ergebnisse stallklimatischer Untersuchungen in einer Milchviehanlage mit 630 Tierplätzen ..... 247

*Spassov, M.*  
Untersuchungen zur Zwangsbelüftung in einem Kuhstall des Typs K 250 DK bei extremen Stallufttemperaturen ..... 249

*Schreck, W.*  
Einsatz von korrosionsträgem Stahl in der Landwirtschaft ..... 250

*Rother, J.*  
Vinyl-Anstrichsystem für den Korrosionsschutz in der Landwirtschaft ..... 252

*Kurth, J./Busch, K./Voigt, D.*  
Entwicklung eines elektrischen Fliegenvertilgungsgeräts ..... 255

### Technik in der Getreide- und Futterproduktion

*Voß, L.*  
Einsatzhinweise für den Mährescher E 516 ..... 257

*Baumhekel, G./Kattermann, H.*  
Zum Einsatz des Mähreschers E 516 in der Saatgutproduktion ..... 259

*Feiffer, P.*  
Mähreschereinstell- und Verlustprüfstab für erschwerte Erntebedingungen für den E 516 ..... 263

*Ohl, D./Schaller, R./Windisch, G.*  
Die Baugruppen der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik am Mährescher E 516 ..... 263

*Thümer, W.*  
Probleme der Anpassung von Leitrommelparametern in konventionellen Dreschwerken .. 266

Neuerungen und Erfindungen

*Krautwurst, G.*  
Patente zum Thema „Mährescher mit Axialdrescheinrichtungen“ ..... 270

*Grünert, R./Hille, M.*  
Grünerbsenernte mit Zusatzausrüstung zum Feldfutterschneidwerk E 023 des Schwadmähers E 301 ..... 271

*König, G./Lindemann, W.*  
Ergebnisse von Vergleichsuntersuchungen an Windsichtern ..... 273

### Instandhaltung

*Boor, F.*  
Energieeinsparung durch planmäßig vorbeugende Instandhaltung der Maschinen ..... 275

*Barnick, G./Petersohn, H.-J./Ihle, G./Röbner, K.*  
Stand und Entwicklungstendenzen in der Sicherung einer hohen Zuverlässigkeit von landtechnischen Arbeitsmitteln durch den Hersteller ..... 278

*Forche, E.*  
Grundsätze der weiteren Entwicklung der Ersatzteilwirtschaft in der Landwirtschaft ..... 280

Kurz informiert ..... 282

Buchbesprechungen ..... 282

Zeitschriftenschau ..... 283

VT-Buchinformation ..... 284

Internationale Landtechnik auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1980 ..... 2. u. 3. U.-S.

## СОДЕРЖАНИЕ

Наш портрет: Старшему инженеру канд. с.-х. наук Отто Бостельману 65 лет Техника в животноводстве	241
Миттаг У. Научно-техническое совещание по вопросам рационализации и реконструкции в процессе интенсификации животноводства Леве, Г. Проект-предложение блочного типа для рационализации ферм крупного рогатого скота	239
Бауер В. Многоэтажные свинарники-откормочники с контейнерами Кюнхаузен Э. Результаты исследования микроклимата на молочной ферме на 630 скотомест	245
Спасов М. Исследования принудительной вентиляции в коровнике типа К 250 ДК при максимально-минимальных температурах воздуха в помещении	247
Шрек В. Использование коррозионноинертной стали в сельском хозяйстве Ротер Й. Метод покраски винилом для антикоррозионной защиты в сельском хозяйстве	249
Курт Й./Буш К./Фогт Д. Создание электрического прибора для уничтожения мух Техника в производстве зерна и кормов	250
Фос Л. Рекомендации по эксплуатации зерноуборочного комбайна Е 516	252
Баумхекел Г./Каттерман Г. Об использовании зерноуборочного комбайна Е 516 в производстве семенного материала	255
Фейффер П. Рейка для установки и контроля потерь на зерноуборочном комбайне Е 516 в трудных условиях уборки	257
Ол Д./Шаллер Р./Виндиш Г. Узлы техники измерения, управления и регулирования в зерноуборочном комбайне Е 516	263
Тюмер В. Проблемы согласования параметров направляющего барабана в традиционных молотилках	266
Новшества и изобретения Краутвурст Г. Патенты на тему «Зерноуборочные комбайны с осевыми молотильными установками»	270
Грюнерт Р./Хилле М. Уборка зеленого горошка рядовой жаткой Е 301 с приставкой к корморезущему аппарату Е 023	271
Кениг Г./Линдеман В. Результаты сравнительных исследований веялок Техническое обслуживание	273
Боор Ф. Экономия энергии за счет планомерного профилактического технического обслуживания машин	275
Барник Г./Петерсон Г.-Й./Иле Г./Реснер К. Состояние и тенденции развития обеспечения большой надежности сельскохозяйственной техники изготовителем	278
Форхе Э. Основные положения дальнейшего развития снабжения сельского хозяйства запасными частями	280
Краткая информация	282
Рецензии на книги	282
Обзор журналов	283
Новые книги издательства Техника	284
Международная сельскохозяйственная техника на Весенней Лейпцигской ярмарке 1980	2-я и 3-я стр. обл.

## CONTENTS

Our portrait: 65th anniversary of the birth of Obering. Dr. agr. Otto Bostelmann	241
Technology in the animal breeding Mittag, U. Scientific-technical conference on rationalisation and re-equipment problems in the field of intensifying of the animal breeding	239
Löwe, G. Modular character tenders for rationalisation of the cow breeding Bauer, W. Multi-storey feeding piggeries built from containers	240
Kühnhausen, S. Test results on the animal shelter climate in a dairy cattle plant with 630 places	247
Spasov, M. Investigations on the forced-air system in a K-250-DK type cow-house under extreme inside air temperatures	249
Schreck, W. Utilisation of corrosion-inactive steel in the agriculture	250
Rother, J. Vinyl painting system for protection against corrosion in the agriculture	252
Kurth, J./Busch, K./Voigt, D. Development of an electrical fly extermination device	255
Technology in the grain and fodder production Voß, L. Application directions for the E-516 harvester-thrasher	257
Baumhekel, G./Kattermann, H. On the using of the E-516 harvester-thrasher in the seed production Feiffer, P. E-516 staff for adjusting the harvester-thrasher and loss checking under difficult harvest conditions	259
Ohl, D./Schaller, R./Windisch, G. Measuring and controlling assemblies at the E-516 harvester-thrasher	263
Thümer, W. Adaption problems with guide threshing drum parameters in conventional threshing gears	266
Innovations and inventions Krautwurst, G. Patents on the theme "Harvester-thrasher with axial equipments"	270
Grünert, R./Hille, M. Harvest of green peas with additional equipments for the E-023 field fodder shredder of the E-301 swath mower	271
König, G./Lindemann, W. Results of comparison tests at air separators	273
Maintenance Boor, F. Energy saving by performing of scheduled preventive maintenance of the machines	275
Barnick, G./Petersohn, H.-J./Ihle, G./Rößner, K. State and development tendencies on securing of a high reliability of agricultural production means by the manufacturer	278
Forche, E. Principles of the further development of the spare part economy in the agriculture	280
Information in brief	282
Book reviews	282
Review of periodicals	283
New books published by VEB Verlag Technik	284
International agricultural engineering on the Leipzig Spring Fair 1980	2nd and 3rd cover pages

# Wissenschaftlich-technische Tagung zur Rationalisierung und Rekonstruktion im Prozeß der Intensivierung der Tierproduktion

Die Grundrichtung der Investitionspolitik der sozialistischen Landwirtschaft in der DDR wird gegenwärtig durch die Maßnahmen zur Rationalisierung und Rekonstruktion der Produktionsanlagen bestimmt.

Auf dem Gebiet der Tierproduktionsanlagen wird der Anteil dieser Maßnahmen an den Gesamtinvestitionen mehr als 80 % betragen. Es ist deshalb notwendig, die bei der Vorbereitung, Planung und Errichtung von industriemäßig produzierenden Neuanlagen gesammelten Erfahrungen aufzubereiten und systematisch für die Rationalisierung und Rekonstruktion zu nutzen.

Eine wichtige Voraussetzung zum Wirksamwerden dieser Erkenntnisse ist die Einbeziehung der Landwirtschaftsbetriebe und Projektierungseinrichtungen sowie der Bau- und Ausrüstungsbetriebe in einen umfassenden Erfahrungsaustausch, um bereits vorliegende gute Beispiele bekannt zu machen, zu verallgemeinern und für die Wiederverwendung zur Verfügung zu stellen.

Außerdem gilt es, die von den zentralen wissenschaftlichen und Projektierungseinrichtungen erarbeiteten Grundsätze, Lösungsprinzipie und Rationalisierungsprojekte mit den Praktikern zu beraten und ihre Anwendung schrittweise durchzusetzen. Dabei sollen die bewährten Verfahren einer industriemäßigen Tierproduktion, die Vorteile der Anwendung von technologischen und technischen Vorzugslösungen und der Einsatz industriell hergestellter Bau- und Ausrüstungselemente in vollem Umfang genutzt werden. Die in diesem Zusammenhang entstehenden Probleme, aber auch die Popularisierung guter Beispiele und die Verallgemeinerung vorliegender Erkenntnisse auf dem Gebiet der Rationalisierung und Rekonstruktion im Prozeß der Intensivierung der Tierproduktion waren Gegenstand einer wissenschaftlich-technischen Tagung, die am 5. September 1979 an der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock stattfand.

Diese Tagung wurde gemeinsam von der Sektion Landtechnik der Wilhelm-Pieck-Universität, dem Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock der AdL der DDR und den Bezirksvorständen der Agrarwissenschaftlichen Gesellschaft und der KDT der drei Nordbezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg vorbereitet.

Sie gliederte sich in einen Plenarteil und in Veranstaltungen der Sektionen Schweineproduktion und Rinderproduktion. Durch die Verbindung von Vortragsthemen aus Forschung, Projektierung und landwirtschaftlicher Praxis wurde der interdisziplinäre Erfahrungsaustausch gefördert.

Im Eröffnungsvortrag befaßte sich Dr. agr. Wallenta, Rat des Bezirkes Rostock, Abteilung Land- und Nahrungsgüterwirtschaft, mit der Situation im Territorium hinsichtlich der gegenwärtigen Nutzung der Grundfonds in der Tierproduktion. Ausgehend von der vorliegenden Bausubstanzerhebung (1978) stehen z. B. 63 % der Kuhbestände in Ställen, die vor dem Jahr 1964 errichtet wurden. 15 % der Tiere stehen in Gebäuden, die nicht rekonstruktionswürdig sind. Die überwiegende Anzahl der Objekte wird aber nach entsprechenden Rekonstruktionsmaßnahmen noch weitere 10 bis 30 Jahre

zu nutzen sein. Der zielgerichtete Einsatz der Investitionen nach langfristigen Konzeptionen des Rates des Bezirkes und der Räte der Kreise erfordert folgende Voraussetzungen:

- Ausarbeitung von Konzeptionen für die Durchführung von Rekonstruktionsvorhaben im Zeitraum bis 1985 unter Verantwortung der Räte der Kreise auf der Grundlage der Bausubstanzerhebung und der perspektivischen Entwicklung der LPG und VEG
- planmäßige Vorbereitung der Vorhaben auf der Grundlage der Dokumente zur Grundsatzentscheidung
- Anwendung der technologischen und technischen Vorzugslösungen unter Beachtung der besonderen betrieblichen und standortgebundenen Bedingungen durch die Projektierungsbetriebe Rinderproduktion (I) und Schweineproduktion (II) beim Rat des Bezirkes
- Anpassung der Rationalisierungs-Baukastenprojekte durch die Projektierungseinrichtungen der Räte der Kreise
- Konzentration der Bau- und Ausrüstungskapazitäten der ZBO und des VEB LTA unter Einbeziehung von Handwerkerbrigaden und LPG-Baubrigaden bei hoher Auslastung der Bautechnik und Nutzung aller Formen des industriellen Bauens
- Erfassung und Bereitstellung von Baumaterialien auf der Grundlage der staatlichen Baubilanzierung und der Nutzung aller örtlichen Ressourcen
- Bildung von Arbeitsgruppen für Rationalisierung in Verantwortung der Räte der Kreise und unter Einbeziehung der Vertreter der LPG Tierproduktion, Durchführung von Kontrollberatungen vor allem zu Standortproblemen u. ä.

Aus der Arbeit des Forschungszentrums für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock der AdL der DDR berichtete Prof. Dr. sc. Schremmer, Direktor des Bereichs Schweineproduktion. Er forderte die Durchsetzung der bekannten Prinzipie der industriemäßigen Verfahren der Schweineproduktion auch bei der Realisierung von Rekonstruktionsvorhaben. Nur so lassen sich die geforderte Erhöhung der Produktionskapazität um 30 %, die Verbesserung der Arbeitsbedingungen in der Mehrzahl der gegenwärtig produzierenden Anlagen und die Ausschöpfung des Leistungspotentials der Tiere durch verbesserte Umweltbedingungen realisieren.

Der Referent wies an einigen vom Bereich Schweineproduktion des Forschungszentrums betreuten Beispielen die verschiedenen Realisierungsstufen solcher Objekte nach, wobei Einsparungen an Investitionen gegenüber Neuanlagen von 20 bis 30 % zu verzeichnen waren. Die Aufgaben des VEB LTA Rostock bei der Ausrüstung von Tierproduktionsanlagen im Territorium wurden vom Direktor dieses Betriebs, Dipl.-Ing.-Ök. Thielert, dargelegt. Während der Produktionsumfang an Ausrüstungen für die gegenwärtig betreuten neuerrichteten Anlagen 20 bis 30 % beträgt, liegt der Anteil für Rationalisierungs- und Rekonstruktionsvorhaben bei 50 bis 60 % und wird für diesen Bereich noch weiter zunehmen.

Der Umfang dieser Vorhaben läßt sich nur bei

einer Orientierung auf einheitliche Grundlösungen bewältigen. Durch rechtzeitige Vorbereitung wird auch eine Rationalisierung der Arbeit im VEB LTA selbst möglich sein.

Möglichkeiten zur rationellen Gestaltung der Projektierungstätigkeit als Ergebnis von Studienarbeiten der Studenten, die im Zusammenwirken mit Projektierungseinrichtungen des VEB LTA Rostock entstanden, stellte Dozent Dr.-Ing. Mittag von der Sektion Landtechnik der WPU Rostock vor. Bei Anwendung der Baueinheitenprojektierung und Methoden der zweidimensionalen Modellprojektierung lassen sich folgende Rationalisierungseffekte nachweisen:

- Senkung des Aufwands für die Anfertigung von Projektdokumentationen um 10 bis 30 %
- Verbesserung des Informationsflusses zum Auftraggeber und in der interdisziplinären Projektierung
- Möglichkeiten breiterer Variantenuntersuchungen und damit Anwendung objektiver Methoden der Variantenauswahl
- weitere Durchsetzung der Prinzipie der Standardisierung und der Anwendung technologischer und technischer Vorzugslösungen.

Anhand von Exponaten und praktischen Beispielen aus der Arbeit der Sektion Landtechnik und des Bereichs Schweineproduktion des Forschungszentrums für Tierproduktion konnten sich die Tagungsteilnehmer über weitere Ergebnisse auf dem Gebiet der Rationalisierung und Rekonstruktion informieren.

Am Nachmittag wurde die Veranstaltung in Sektionen fortgesetzt.

In der Sektion Schweineproduktion umfaßte die thematische Breite Grundsätze und Beispiele zu den baulichen Lösungen, zu den Möglichkeiten der Ausrüstung, speziell der Haltungstechnik, zu den veterinärhygienischen Aufgaben, zu den Lösungen der Prozeß- und Arbeitsorganisation sowie zu den ökonomischen Problemen der Rationalisierung und Rekonstruktion. Praktiker aus Tierproduktionsanlagen und LPG berichteten über ihre laufenden bzw. bereits abgeschlossenen Rekonstruktionsvorhaben und konnten auf gute Erfahrungen vor allem bei Nutzung und Einsatz der betrieblichen Kapazitäten hinweisen.

Dr. Gratz, Institut für Landwirtschaftliche Bauten der Bauakademie der DDR, ging auf die systematische Auswahl und Beurteilung der Bausubstanz ein. Die durchgeführten Untersuchungen bezüglich der Rekonstruktionswürdigkeit erfaßten

- baulich-konstruktive Eignung
- produktionsorganisatorische Möglichkeiten
- ökonomische Auswirkungen.

Danach läßt sich eine Einteilung der erfaßten Objekte vornehmen:

- Objekte, die bei gutem Bauzustand eine längerfristige Nutzung rechtfertigen
- Objekte, die bei angegriffenem Bauzustand nur bei sonst günstigen Voraussetzungen (funktionell, Abmessungen) weiter zu nutzen sind
- Objekte, die aufgrund ihres schlechten Bauzustands nicht weiter genutzt und deshalb abgebrochen werden sollten.

Dr. Glende, Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, behandelte die



## Obering. Dr. agr. Otto Bostelmann 65 Jahre

Am 29. Juni 1980 begeht Dr. agr. Otto Bostelmann, stellvertretender Direktor des Forschungszentrums für Mechanisierung Schlieben/Bornim der AdL, Mitglied des Präsidiums der Kammer der Technik und Vorsitzender des Fachverbandes Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT, seinen 65. Geburtstag.

Der Arbeiterklasse entstammend, erlernte Otto Bostelmann den Beruf eines Landmaschinen Schlossers und erwarb sich in zehnjähriger praktischer Arbeit umfangreiche Kenntnisse und Fertigkeiten als Schlosser und Arbeitsvorbereiter, zuletzt im damaligen Landesmaschinenhof Sachsen/A. in Halle.

Nach Beendigung des faschistischen Krieges war er dort bis 1950 tätig. In jenen Jahren fand er den Weg zur Partei der Arbeiterklasse und wurde Mitglied der SED.

In den einzelnen Etappen der Entwicklung unserer Landwirtschaft war Genosse Bostelmann immer an den Brennpunkten der sozialistischen Umgestaltung auf dem Lande zu finden und setzte im Auftrag der Arbeiterklasse stets alle Kräfte dafür ein, den Leninischen Genossenschaftsplan in unserer Republik zu verwirklichen und das Bündnis der Arbeiterklasse mit der Klasse der Genossenschaftsbauern festigen zu helfen.

Als Leiter der Abteilung Technik in der damaligen Zentralverwaltung der MAS und als Hauptabteilungsleiter im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft hatte er in den Jahren von 1950 bis 1959 maßgeblichen

Anteil daran, daß die neue Landtechnik für die Arbeit in den LPG konzipiert, in der Industrie entwickelt und geteigert, ihr Einsatz in der Landwirtschaft vorbereitet und deren Instandhaltung gesichert wurde.

Damals wurden z. B. als Basis für die industrielle Instandhaltung der Landtechnik auf der Grundlage seiner Gedanken und Initiativen die Motoreninstandsetzungswerke der MAS gegründet.

Aber auch als Direktor der MTS-Spezialwerkstatt Müncheberg von 1959 bis 1964 und als Vorsitzender des Bezirkskomitees für Landtechnik des Bezirkes Frankfurt (Oder) in den Jahren von 1964 bis 1966 hat er sich um die Mechanisierung der Landwirtschaft und um den sozialistischen Aufbau auf dem Lande große Verdienste erworben.

Aufgrund seiner umfangreichen Kenntnisse auf dem Gebiet der Landtechnik und der Leitung der Mechanisierung der Landwirtschaft sowie seiner großen praktischen Erfahrungen wurde er im Jahr 1966 mit der Leitung des Instituts für Mechanisierung Potsdam-Bornim der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften betraut und wurde ab 1977 stellvertretender Direktor des Forschungszentrums für Mechanisierung Schlieben/Bornim der AdL.

Mit hohem persönlichen Einsatz hat er seit dieser Zeit großen Anteil daran, daß die Mechanisierungsforschung wesentliche Ergebnisse für die Entwicklung der Maschinensysteme der Pflanzen- und Tierproduktion erbrachte und diese schnell in die industrielle Fertigung übergeleitet wurden. Er wirkte stets dafür, die sozialistische Gemeinschaftsarbeit in der wissenschaftlich-technischen Arbeit entsprechend den Beschlüssen von Partei und Regierung zwischen Wissenschaftlern und Praktikern zu fördern und die interdisziplinäre Arbeit breit zu entfalten.

Seit dem Jahr 1965 leistet Otto Bostelmann als Vorsitzender des Fachverbandes Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik und Mitglied des Präsidiums der KDT eine beispielgebende gesellschaftliche Tätigkeit in unserer sozialistischen Ingenieurorganisation.

Unter seiner Leitung und durch sein persönliches aktives Wirken wurde die sozialistische Gemeinschaftsarbeit entsprechend den Anforderungen und Erfordernissen der

weiteren Intensivierung in der sozialistischen Landwirtschaft und des Übergangs zur industriemäßigen Produktion gestaltet und stets weiterentwickelt.

Der Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik hat unter seiner Leitung erheblichen Einfluß auf die Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts genommen und beachtliche gesellschaftliche Beiträge in Erfüllung der Beschlüsse des VIII. und IX. Parteitagess der SED geleistet.

In den Jahren von 1967 bis 1979 nahm Otto Bostelmann auch in seiner Eigenschaft als Vorsitzender des Zentralen Arbeitskreises Mechanisierung und Automatisierung der Landwirtschaft des Forschungsrates der DDR maßgeblichen Einfluß auf die Entwicklung von Wissenschaft und Technik in der Landwirtschaft.

Für seine langjährige Ingenieur Tätigkeit wurde ihm im Jahr 1964 die Ehrenbezeichnung „Oberingenieur“ verliehen. Zum Dr. agr. promovierte er 1977 mit dem Thema „Beitrag zur historischen Entwicklung der Mechanisierungsforschung im Rahmen der Agrarforschung“ an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Für seine Verdienste wurden ihm zahlreiche staatliche Auszeichnungen verliehen. Dr. Bostelmann ist Träger des Vaterländischen Verdienstordens in Bronze, erhielt den Orden Banner der Arbeit Stufe III und anlässlich des 1. Mai 1980 den Ehrentitel „Verdienter Techniker des Volkes“.

Das Präsidium der KDT verlieh ihm die Goldene Ehrennadel und die Ernst-Abbé-Medaille.

Der Vorstand des Fachverbandes, der Redaktionsbeirat und die Redaktion der „agrartechnik“ beglückwünschen Obering. Dr. agr. Otto Bostelmann zu seinem 65. Geburtstag.

Wir wünschen ihm weiterhin beste Gesundheit, Schaffenskraft und viel Freude im persönlichen Leben.

AK 2750 Obering. H. Böldicke, KDT

## Als „Verdiente Techniker des Volkes“ geehrt

In Würdigung hervorragender schöpferischer Leistungen wurden am Vorabend des 1. Mai 1980 an 80 Persönlichkeiten die Ehrentitel „Verdienter Techniker des Volkes“ und „Verdienter Erfinder“ verliehen. Der Stellvertreter des Vorsitzenden des Ministerrates der DDR und Minister für Wissenschaft und Technik, Dr. Herbert Weiz, der die hohen staatlichen Auszeichnungen überreichte, betonte in seiner Ansprache, daß in den Leistungen der verdienten Wissenschaftler und Ingenieure die vielfältigen Anstrengun-

gen zum Ausdruck kommen, wissenschaftlich-technische Spitzenleistungen zu erbringen und diese ohne Zeitverzug mit bedeutendem Zuwachs an Produktivität und Effektivität zu verwerten. Aus unserem Fachgebiet wurden vier Persönlichkeiten mit dem Ehrentitel „Verdienter Techniker des Volkes“ ausgezeichnet, wozu wir ihnen an dieser Stelle herzlich gratulieren und weitere Erfolge wünschen:

**Oberingenieur Dr. agr. Otto Bostelmann**, stellvertretender Direktor des Forschungs-

zentrums für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim

**Ingenieur Achim Rösler**, Direktor für Projektierung im VEB Agroanlagen Dresden

**Diplomingenieur Gerhard Schmidt**, Direktor des Zentrums für Forschung und Technik im VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen

**Prof. Dr.-Ing. Rudolf Soucek**, Ordentlicher Professor an der Technischen Universität Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik.

für die Rationalisierung geeigneten Lösungen der Haltungstechnik, speziell die industriell hergestellten Standausrüstungen des VEB LIA Cottbus. Am Beispiel der Haltungseinrichtungen für güste und tragende Sauen (Kastenstand 027/028), für Absatzferkel (GAZ-Käfig), für Mastschweine (Gruppenbucht 007/008) und für laktierende Sauen (Abferkelbucht 044) konnte er nachweisen, daß eine rationelle Nutzung der Grundfläche und eine variable Einordnung dieser Ausrüstungen in vorhandene Gebäudehüllen deren Einsatz für die Rationalisierung rechtfertigt.

Zur Durchsetzung erprobter Verfahren der Schweineproduktion ist der Einsatz dieser Ausrüstungen unerlässlich. Von Seiten der Ausrüstungsindustrie sind alle Anstrengungen erforderlich, um die bedarfs- und termingerechte Versorgung der Landwirtschaft abzusichern.

Erkenntnisse und Lösungen zur Klimagegestaltung wurden von Dr.-Ing. Weiß, Sektion Landtechnik der WPU Rostock, vorgetragen. Anhand der Ergebnisse jahrelanger Untersuchungen konnte er nachweisen, daß eine optimale Umweltgestaltung einen wichtigen Leistungsfaktor in der Schweineproduktion darstellt.

Neben einer gut durchdachten technischen Lösung sind vor allem auch der funktionsgerechte Einsatz, der Betrieb und die Wartung der Lüftungsanlagen notwendige Voraussetzungen, um eine hohe Effektivität zu erreichen.

In den Beiträgen von Dr. med. vet. Lutter, Dr. agr. Völkel und Dr. sc. agr. Franz, Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, wurden die bei der Vorbereitung und Bewirtschaftung von industriemäßigen Anlagen gesammelten Erfahrungen auf ihre Anwendung bei Rekonstruktionsvorhaben untersucht. Die physiologischen Besonderheiten des heutigen Hochleistungsschweins stellen unter den Bedingungen einer intensiven Haltung, die auch bei rekonstruierten Anlagen angestrebt wird, hohe Anforderungen an Umweltgestaltung und gesundheitliche Betreuung. Die industriemäßige Produktionsorganisation muß geeignete technologisch-organisatorische Voraussetzungen schaffen, die hohe und stabile tierische Leistungen und die ständige Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen zum Ziel haben. Anhand von bewährten prozeßorganisatorischen Abläufen ist die Aufbereitung des

gegenwärtigen Erkenntnisstands für die Vorhaben der Rekonstruktion zu sichern.

Von Dipl.-Agr. Andreß, LPG (T) Dorf Mecklenburg, und Dr. agr. Zahn, LPG (T) Satow, wurde am Beispiel ihrer Betriebe dargestellt, wie umfangreiche Rekonstruktionsvorhaben planmäßig vorbereitet und unter Nutzung aller Ressourcen schrittweise realisiert werden können.

Erste Ergebnisse aus den bereits produzierenden Anlagen ergeben einen bedeutenden Effektivitätszuwachs und gegenüber neuerrichteten Anlagen vergleichbar gute Leistungen bei wesentlich geringerem Investitionsaufwand.

Die Veranstaltung der Sektion Rinderproduktion begann durch ein Referat von Dr. agr. Peter, Institut für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck der AdL, mit dem Nachweis, daß die Anwendung der bekannten Elemente industriemäßiger Produktionsverfahren der Rinderproduktion für mittlere und komplexe Rationalisierungsmaßnahmen zweckmäßig und notwendig ist. Dabei bietet das Angebot an erprobten Lösungen genügend Spielraum, um z. B. bei der Kälber- und Jungrinderproduktion auch mit einfachen Lösungen (Einzel- und Gruppenhaltung, Weidehaltung) eine hohe Effektivität zu erreichen. Bei der Milchviehhaltung werden einstreulose Verfahren, Laufhaltung und Melken in Melkständen den Vorrang haben.

Die umfangreiche Palette an Angebotslösungen für die Rinderproduktion des VEB Landbauprojekt Potsdam stellte Dr. agr. Löwe vor (s. a. nachfolgenden Beitrag, Red.). Diese Rationalisierungsbausteine orientieren auf erprobte technologische und technische Vorzugslösungen, wie sie zum großen Teil in den bekannten Rationalisierungskatalogen enthalten sind. Sie berücksichtigen die Notwendigkeit der Ergänzungen und Komplettierung von vorhandenen Anlagen und die Umrüstung der wichtigsten Gebäudequerschnitte der Typenprojektierung.

Dipl.-Ing. Oberländer erläuterte die industriell gefertigten Ausrüstungen des VEB Ausrüstungskombinat für Rinderanlagen Nauen für die Rinderproduktion, die sowohl für neuerrichtete Anlagen als auch für die Rekonstruktion zum Einsatz kommen. Der Referent wies darauf hin, daß der Bedarf an mobiler Technik für Futtermittelverteilung und Entmistung gegenwärtig

nicht gedeckt werden kann, so daß auch in den nächsten Jahren dem Eigenbau von Rationalisierungsmitteln durch die örtlichen Betriebe eine große Bedeutung zukommt.

Probleme der Futtermittelverteilung wurden auch von Dipl.-Ing. Hartmann vom Büro für Landwirtschaftsbau beim Rat des Bezirkes Rostock und von Dozent Dr.-Ing. Schröder, TU Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik, behandelt.

Dabei stand die Wechselwirkung zwischen Verfahren, Mechanisierung und Anlagengestaltung im Mittelpunkt der Betrachtungen. Der Einsatz stationärer Fütterungstechnik ist immer mit einem höheren Investitionsaufwand verbunden, der nur bei entsprechender Auslastung der Technik gerechtfertigt ist.

Am Beispiel einer Milchproduktionsanlage erläuterte Dr.-Ing. Schiroslawski, Sektion Landtechnik der WPU Rostock, die Erarbeitung von Instandhaltungsvorschriften, die auch bei größeren Rekonstruktionsvorhaben bei Übergabe der Anlage dem Anlagenbetreiber durch den Generalauftragnehmer zu übergeben sind. Am Aufbau der Pflegevorschrift und der Instandsetzungsvorschrift machte er deutlich, daß das Funktionieren der Technik in hohem Maß von einer qualifizierten Leitung der Produktionsanlage abhängig ist.

Die Vorbereitung und Durchführung von Rekonstruktionsmaßnahmen in Anlagen der Milchproduktion erläuterten Ing. Bunkus, VEG Tierzucht Groß Stieten, und Dipl.-Ing. Lamprecht, ZBE Milchproduktion Dedelow. Der Eigenentwicklung von Rationalisierungsmitteln und der planmäßigen Vorbereitung und Durchführung von Investitionsmaßnahmen wurde von den Referenten besondere Bedeutung zugemessen.

Aus der Diskussion zu den Vorträgen ergab sich das besondere Interesse der Praxisbetriebe an anwendungsbereiten Lösungen und an der Bereitstellung von Ausrüstungen zu ihrer Realisierung.

Die Zusammensetzung der Teilnehmer aus landwirtschaftlichen, bau- und ausrüstungstechnischen Betrieben ergab gute Möglichkeiten des interdisziplinären Meinungsaustausches.

A 2631

Dozent Dr.-Ing. U. Mittag

## Angebotsprojekte mit Bausteincharakter zur Rationalisierung der Rinderproduktion

Dr. agr. G. Löwe, VEB Landbauprojekt Potsdam

### 1. Einführung

Viele Landwirtschaftsbetriebe stehen vor umfangreichen Aufgaben der Rekonstruktion und Rationalisierung ihrer Tierproduktionsanlagen. Dazu benötigen sie die Unterstützung durch Projektierungseinrichtungen.

Zur Vorbereitung und Durchführung von Maßnahmen der sozialistischen Rationalisierung bietet das VEB Landbauprojekt Potsdam u. a. ein Sortiment von Ratio-Projekten an, das zur Rekonstruktion und Erweiterung vorhandener

sowie zum Aufbau neuer Anlagen der Rinderproduktion geeignet ist. Die Projekte wurden in Zusammenarbeit mit dem VEB AKR Nauen, VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Luft- und Kältetechnik, wissenschaftlichen und z. T. weiteren Projektierungseinrichtungen erarbeitet.

### 2. Sortiment der Rationalisierungsprojekte

Das gesamte Sortiment setzt sich zusammen aus Projekten zur Rationalisierung der Milch-,

Kälber-, Jungrinder- und Mastrinderproduktion. Den Forderungen und vielfältigen Bedingungen der Praxis entsprechend sind die Projekte mit verschiedenen verfahrenstechnischen Lösungen, wie Lauf- und Anbindehaltung, mobiler und stationärer Fütterung sowie Güllefließentmistung, erarbeitet worden. Projekte der sozialistischen Rationalisierung sind in Vorbereitung. Sie liegen außerdem in der Mehrzahl der Fälle in Bauwerksvarianten, wie Stütze-Riegel- oder Holz-nagelbinderkonstruktion, vor.

# Mähdreschereinstell- und Verlustprüfstab für erschwerte Erntebedingungen für den E 516

Aufgrund der Erfahrungen, die mit dem Einstell- und Verlustprüfstab für alle Ernteerschwerisse beim Einsatz des Mähdreschers E 512 gewonnen wurden, gab es die Forderung der Praxis nach einem analogen Hilfsmittel für den Mähdrescher E 516.

Der Einstell- und Verlustprüfstab für die Ernteerschwerisse E 516 ist analog dem Stab E 512 in roter Farbe ausgeführt. Zur besseren Unterscheidung der beiden Ausführungen und zur rationellen Fertigung beim Hersteller sind allerdings folgende gestalterischen Änderungen vorgenommen worden:

Die Angabe E 512 ist nicht mehr auf der Hülle des Stabes, sondern in einem Sichtfenster aufgebracht. Desgleichen ist auch die Angabe der Schnittbreite (z. B. 6,7 m × 7,6 m) nicht mehr auf der Hülle, sondern auf der Zunge in einem Sichtfenster verzeichnet.

Die Angabe für die Gebläsedrehzahl ist sowohl in Teilstrichen als auch in U/min angegeben. Damit kann die Hülle des Einstell- und Verlustprüfstabes für alle Ernteerschwerisse nur durch das Umstecken von den jeweiligen Zungen für Mähdrescher E 512 und E 516 genutzt werden. Das bessere Abheben der Typenbezeichnung auf weißem Untergrund schließt Verwechslungen aus.

Der Mähdrescher E 516 erreicht seine Höchstleistung vor allem in den witterungsgünstigen Tagesstunden. Die Erfahrungen bei ungünstigem Wetter lehren aber auch, daß der Leistungsabfall um so geringer ist, je besser die Maschine in allen Arbeitsparametern eingestellt ist. Das trifft vor allem für die Reinigung zu. Der im Verhältnis zur hohen Durchsatzleistung etwas schmalere, aber dadurch längere Reinigungskanal bedarf bei Überfeuchten und

Schlechtwetter einer besonders sorgfältigen Einstellung.

Mit zunehmender Feuchte sollte daher die Siebweite (auch des Lochsiebes) erweitert werden. Das Mitführen z. B. von Langlochsieben ist notwendig, um bei Wetterverschlechterungen, bei denen jedoch der Drusch noch nötig ist, weiterhin mit hohen Leistungen und geringen Verlusten zu arbeiten.

Der leistungsstarke Breitstromlüfter unterstützt die Reinigung bei Erweiterung der Siebe in ihrer Aktivität.

Die Dreschtrommel des E 516 wird durch den leistungsstarken Motor durch feuchtes Erntegut weniger belastet.

Somit liegt das Schwergewicht im besonderen auf der stetigen Messung der Ernteverluste der Reinigung. Sobald sich die Reinigungsverluste bei Zunahme der Feuchte erhöhen, kann und sollte über den Bereich „feucht“ des grauen Einstell- und Verlustprüfstabes E 516 hinaus die Einstellung für Überfeuchte und Schlechtwetter erfolgen.

Auch beim Hangeinsatz ist die Nutzung der Werte abhängig von der Verlusthöhe, die bei der Arbeit am Hang gemessen wird. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Verlustmessung bei Steiglinie zu legen, also dann, wenn der Mähdrescher nicht zu steile Hänge bergan befährt. Bei der Fallinie sollte man die Verluste im unteren Teil des Feldes messen. Erhöhen sie sich, dann sind die Werte des Stabes für den Hangeinsatz meistens günstiger für hohe Leistungen, geringe Verluste und beste Qualität.

Bei der Arbeit in der Fallinie sollte dabei unbedingt auch eine Verlustmessung an der Stelle erfolgen, an der der Mähdrescher von der Bergabfahrt in die Waagerechte übergeht. Dort

treten im Normalfall die höchsten Verluste auf.

Es muß aber betont werden, daß diese Verluste nur sehr bedingt durch die veränderte Einstellung zu vermindern sind. Sie treten durch den Rückstau des Strohs und des Reinigungsgemisches auf Schüttlern und Sieben auf. Hier hilft nur eine Verlangsamung der Fahrgeschwindigkeit in dem Moment, wenn der Mähdrescher die Waagerechte erreicht.

Besonders beim Mähdrescher E 516 ist diese Maßnahme am Hang noch wesentlich verlustmindernd als beim E 512.

Die Werte für den Saatgutdrusch sind beim Mähdrescher E 516 deshalb wichtig, weil sein hoher Dreschtrommeldurchmesser bei erhöhter Drehzahl der Dreschtrommel zu Schäden führen kann. Dagegen dämpft hoher Durchsatz (hohe Fahrgeschwindigkeit) durch einen dichten Strohschleier im Dreschwerk die Kornbeschädigungen.

Die Beachtung der Einstellwerte für den Saatgutdrusch kann also in Verbindung mit einer höheren Fahrgeschwindigkeit die Qualitätswerte besonders positiv beeinflussen. Es können damit im Vergleich zum E 512 noch günstigere Qualitätswerte erreicht werden.

Insgesamt ist dieses Hilfsmittel deshalb für den Einsatz aller E 516 unerlässlich. Der Einstell- und Verlustprüfstab wird vom VEB MeBelektronik Ballenstedt, BT Quedlinburg (früher VEB Thermometerbau), hergestellt. Er kann über agra-Buch, 7113 Markkleeberg, bezogen werden.

AK 2680

Dr. P. Feiffer

## Die Baugruppen der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik am Mähdrescher E 516

Dipl.-Ing. D. Ohi, KDT/Dipl.-Ing. R. Schaller, KDT/Ing. G. Windisch  
VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen

### 1. Allgemeines

Die Anforderungen der modernen Landwirtschaft führten in den letzten zwei Jahrzehnten zur Entwicklung leistungsfähiger Mähdrescher im Durchsatzbereich von 5 bis 12 kg/s. Leistungsfähigkeit und Komplexität bedingen die Notwendigkeit des verstärkten Einsatzes von Kontroll- und Warneinrichtungen zur Überwachung von Bedien- und Arbeitsfunktionen, von Steuer- und Regeleinrichtungen zur Erhöhung des Auslastungsgrades und von Meßeinrichtungen zur Einhaltung oder Verbesserung der Arbeitsqualität.

Nachdem dieser Trend zunächst nur aus dem zunehmenden Informationsumfang der Fach- und Patentliteratur zu erwarten war, sind seit rd. 10 Jahren ernsthafte Bemühungen des Landmaschinenbaus sichtbar, neuartige Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen auf den Markt zu bringen.

Bei den mobilen Landmaschinen erscheint dabei der Mähdrescher als geeignetes Objekt für den Einsatz von Baugruppen der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik auf vorwiegend elektronischer oder elektrohydraulischer Grundlage. Der Grund dafür liegt in der großen Bedeutung des Getreides als Ernährungsgrundlage und der damit verbundenen Forderung zu seiner verlustarmen Bergung sowie in der Vielzahl der Bedien- und Arbeitsorgane des Mähdreschers, woraus hohe Anforderungen an die Bedienperson entstehen.

Maßgeblich für die Ausstattung von Mähdreschern mit Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen sind:

- Abschirmung der Bedienperson in einer Kabine, wodurch keine unmittelbare Kontrolle der Arbeitsorgane mehr möglich ist
- erhöhte ergonomische Forderungen an die Bedienbarkeit

- hohe Durchsatzleistung und Forderung nach optimaler Auslastung
- Forderung nach Einhaltung bzw. Erhöhung der Qualität des Mähdrusches
- erhöhte Bedeutung von Schäden und Folgeschäden für die Verfügbarkeit
- Verkürzung der Erntezeitspanne auf wenige Einsatztage
- Weiterführung der Erntearbeiten in den Nachtstunden
- Wettbewerbsfähigkeit auf Absatzmärkten.

Aus der Analyse der Fach- und Patentliteratur zu Beginn der 70er Jahre ergaben sich folgende Aufgabenkomplexe, die unter dem Aspekt der MSR-Technik innerhalb der Mähdrescherentwicklung von Bedeutung sind:

- Kontroll- und Warneinrichtung
- automatische Nachführeinrichtung (Lenkautomatik)

## Patente zum Thema „Mähdrescher mit Axialdrescheinrichtungen“

DD-PS 139379 Int. Cl. A 01 D 41/12

Anmeldetag: 8. November 1978

„Längsfluß-Mähdrescher“

Inhaber: Massey-Ferguson Services N. V., Curacao/Niederlande

Die Erfindung (Bild 1) bezieht sich auf die Zuführeinrichtung für das Erntegut zum Dresch- und Trennrotor des Mähdreschers. Das vom Schneidwerk a abgeschnittene Erntegut gelangt über die Halmförderschnecke b und die Förderkette c zum Schneckenförderer d, der den Gutstrang zur Mitte zu auf die Breite des Dresch- und Trennrotors e verringert und ihn durch die Einlaßöffnung f in das rohrförmige Gehäuse g befördert. In diesem Gehäuse g ist der Dresch- und Trennrotor e mit dem Einzugssteil h, einer Dreschsektion i und einem Trennbereich in der Längsachse des Mähdreschers drehbar gelagert. Der Schneckenförderer d mit der Welle k und dem Mantel l ist im oberen Teil des Einzugskanals m quer vor der Einlaßöffnung f angeordnet. Am Umfang des Mantels l sind auf der einen Seite nach rechts fördernde und auf der anderen Seite nach links fördernde Schneckenflügel n angebracht. Im mittleren Bereich gehen die Enden der Schneckenflügel n in am Mantel l befestigte und in dessen Längsachse verlaufende Förder-schaukeln über. Zur Abstützung der Förder-schaukeln sind am Mantel l Stützwinkel o befestigt.

Durch die Erfindung wird mit einfachen Mitteln eine störungsfrei arbeitende Zuführeinrichtung geschaffen, die nur eine relativ geringe Antriebsleistung erfordert und den Gesamtaufbau des Mähdreschers nicht nachteilig beeinträchtigt.

US-PS 3982549 Int. Cl. A 01 F 12/20

Anmeldetag: 28. August 1975

„Axialflußmähdrescher mit schraubenförmigem Rotor“

Inhaber: International Harvester Company, Chicago/USA

Die im Bild 2 dargestellte Ausführung der Dreschtrommel mit dem Trommelgehäuse dient der Erzielung eines wirkungsvollen Dresch- und

Abscheidvorgangs sowie eines störungsfreien Dreschgutflusses für unterschiedliche Fruchtarten und Erntebedingungen.

Die in Längsrichtung des Mähdreschers gleichachsig hintereinander geordnete zylindrische Dresch- und Trenntrommel a ist von einem gemeinsamen zylindrischen Trommelgehäuse b umgeben. Durch das im vorderen Bereich der Dresch- und Trenntrommel a angebrachte Schaufelrad c wird das Dreschgut in das Trommelgehäuse b gefördert. Die ausgedroschenen Körner fallen durch die Öffnungen des sich etwa über die vordere Hälfte des Trommelgehäuses b erstreckenden Dreschkorbs d. An der Innenseite des Einlaufbereichs e und des Trommelgehäuses b sind Transportrippen f befestigt, die spiral- oder kreisringförmig verlaufen. Auf dem Umfang der Dresch- und Trenntrommel a sind in mehreren Reihen verschiedenartige Reibstangen angeordnet. Jede Reihe besteht dabei aus einem sich in Längsrichtung erstreckenden, geradlinigen Stangenabschnitt g und aus einem schraubenlinienförmigen Stangenabschnitt h. Die letztgenannten Stangenabschnitte h haben im Bereich der Dreschzone eine kombinierte Dresch- und Transportwirkung, während die geradlinig verlaufenden Stangenabschnitte g nur in der Trennzone wirken. Beide Stangenabschnitte bilden miteinander eine Einheit und sind fest mit dem geschlossenen, undurchlöcheren Mantel der Dresch- und Trenntrommel a verbunden.

Aufgrund dieser Bauweise befindet sich das Erntegut beim Dreschvorgang im Ringspalt zwischen Dresch- und Trenntrommel a und Trommelgehäuse b, wo es einer intensiven Reibwirkung ausgesetzt ist. Da das Dreschgut stets außerhalb des mittleren Bereichs der Dresch- und Trenntrommel a verbleibt, wird die Dreschwirkung auf eine verhältnismäßig dünne Gutschicht ausgeübt und dadurch ein guter Ausdruscheffekt erzielt. Die gleiche positive Wirkung tritt auch hinsichtlich einer guten Abscheidung im anschließenden Trennbereich des Trommelgehäuses b auf.

US-PS 3994303 Int. Cl. A 01 F 12/18

Anmeldetag: 17. November 1975

„Axialflußmähdrescher mit konischen Förderschnecken“

Inhaber: Sperry Rand Corporation, New Holland/USA

Um die Einzugskapazität der Dreschrotoren a zu erhöhen, sind gemäß der Erfindung (Bild 3) im Anschluß an den Einzugskanal b vor den Dreschrotoren a Förderschnecken c mit in Richtung auf die Dreschkammern d konvergierenden Flügeln e angeordnet, die bei Drehung der Dreschrotoren a so zusammenwirken, daß das Dreschgut diesen zwangsläufig zugeführt wird. Die nebeneinander angeordneten konischen Förderschnecken c weisen einander überdeckende Flügelabschnitte auf, deren Drehbewegung miteinander durch besondere Einrichtungen koordiniert ist, wodurch eine verbesserte Einzugsfunktion gewährleistet wird. Die Flügel e weisen einander entgegengesetzte Steigungen auf. Die Förderschnecken c sind fest mit den vorderen Enden der Dreschrotoren a verbunden und werden mit entgegengesetzter Drehrichtung angetrieben. An den vorderen Enden der Dreschkammern d sind Wandverlängerungen f angebracht, die dem seitlichen und oberen Umfangsverlauf der Förderschnecken c angepaßt sind. Um das Dreschgut von den Förderschnecken c in Richtung auf die beiden Dreschkammern d zu lenken und zu verdichten, ist zwischen den Förderschnecken c eine zentrische Führungseinrichtung g angebracht. Aufgrund der besonderen Ausführung der konischen Förderschnecken c und der zugehörigen Leiteinrichtungen wird das gesamte Dreschgut zwangsläufig den Dreschrotoren a zugeführt und die Rückflußgefahr beseitigt.

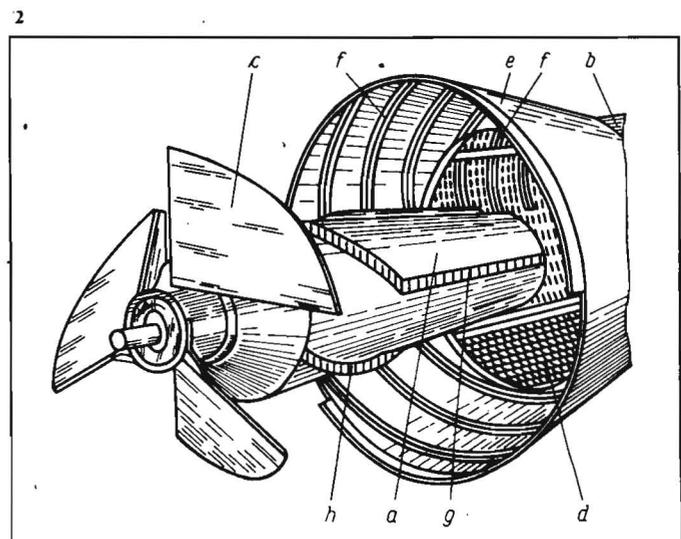
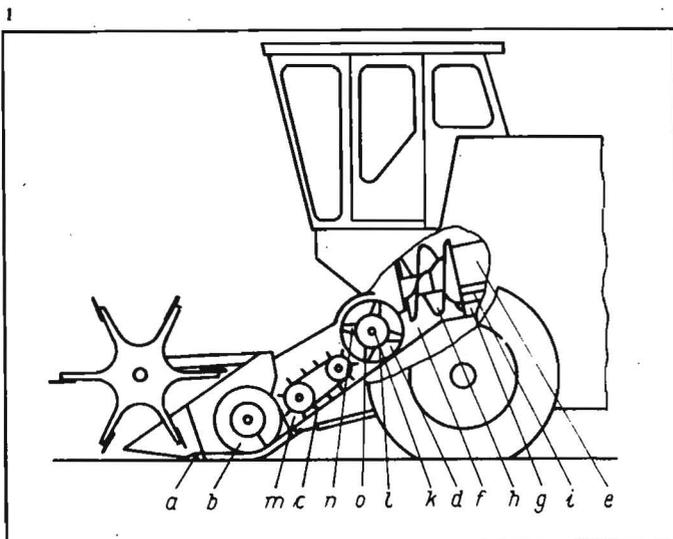
GB-PS 1475526 Int. Cl. A 01 F 7/06

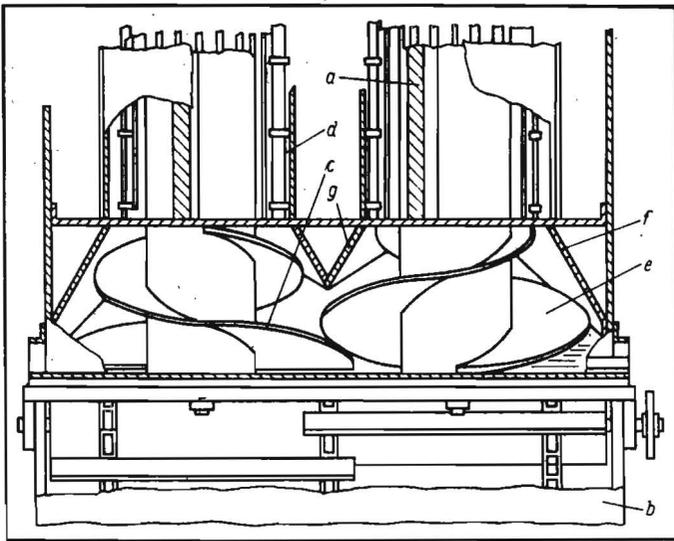
Anmeldetag: 27. Juni 1974

„Verbesserungen an Axialfluß-Mähdreschern“

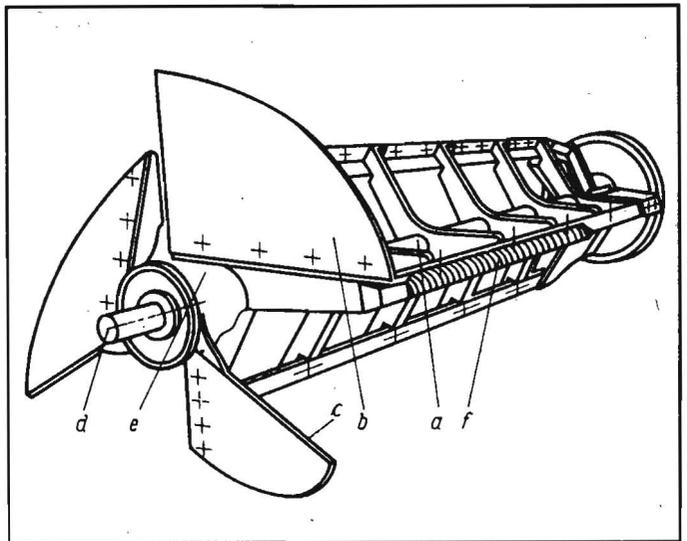
Inhaber: International Harvester Company, Chicago/USA

Die Erfindung (Bild 4) bezieht sich auf die Ausbildung der Aufgabe- und Verteilvorrichtung für das Erntegut, das der Dresch- und Trenntrommel a vom Schneidwerk über den Einzugskanal zugeführt wird. Mit ihr wird erreicht, daß die gesamte vom Schneidwerk zugeführte Erntegutmenge von der Dresch- und





3



4

Trenntrommel a angenommen und verarbeitet wird. Damit ist eine volle Leistungsausnutzung des Mähdreschers möglich. Dies wird durch die Anordnung eines Schaufelrades b innerhalb des sich nach vorn kegelstumpfförmig erweiternden Einlauftrichters der Dresch- und Trenntrommel a erreicht. Das Schaufelrad b besteht aus mehreren schneckenartig versetzten Flügeln c,

deren Außenränder einen bogenförmigen Verlauf aufweisen und die Vorderkanten radial geradlinig ausgebildet sind. Die Flügel c sind an einer auf der Trommelwelle d angeordneten Nabe e befestigt und haben im wesentlichen eine dreieckige Grundfläche. Die in Umfangsrichtung gestaffelten Flügel c sind gegenüber den Schlagleisten f derart versetzt angeordnet,

daß sie die Lücke zwischen zwei benachbarten Schlagleisten f abdecken. Zwischen den Flügeln c des Schaufelrades b und der Innenfläche des kegelstumpfförmigen Einlauftrichters ist über den gesamten Umfang ein kleiner gleichbleibender Abstand vorhanden.

Pat.-Ing. G. Krautwurst, KDT

A 2744

## Grünerbsenernte mit Zusatzausrüstung zum Feldfutterschneidwerk E 023 des Schwadmähers E 301

Ing. R. Grünert/Ing. M. Hille, KDT, VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen

### 1. Einleitung

Der Produktion von Gemüse in ausreichender Menge und bester Qualität wird gegenwärtig eine hohe Bedeutung beigemessen. Ein wesentlicher Anteil der Gemüseproduktion entfällt dabei auf den Grünerbsenanbau.

Zum Mähen von Grünerbsenbeständen wird gegenwärtig als Spezialadapter das Erbsenschneidwerk RAE-3,6 zum Schwadmäher E 301 eingesetzt. Es wurden Wege gesucht, das für die Feldfutter- und Grasernte benutzte Feldfutterschneidwerk E 023 auch für die Grünerbsenernte verwenden zu können.

Mit der Entwicklung der Zusatzausrüstung „Erbsenernte“ zum bekannten Feldfutterschneidwerk E 023 des Schwadmähers E 301 wurde eine kostengünstige Lösung gefunden. Durch den Austausch nur weniger Teile am Feldfutterschneidwerk E 023 und ohne Veränderungen der Grundmaschine E 307 wird der Einsatz zum Mähen und Schwadlegen von Grünerbsen mit dem zu jedem Schwadmäher gehörenden Feldfutterschneidwerk ermöglicht. Im Bild 1 ist der Schwadmäher E 301 mit Feldfutterschneidwerk E 023 und Zusatzausrüstung „Erbsenernte“ dargestellt.

### 2. Beschreibung der Zusatzausrüstung

Die Zusatzausrüstung „Erbsenernte“ besteht aus folgenden Teilen:

1 Spezialfingerbalken mit Pflanzenhebern

1 Antriebskettenrad für die Förderschnecke  
1 Keilriemenscheibe für den Antrieb der Haspel

2 Laufräder zur Bodenführung des Schneidwerks.

Der Spezialfingerbalken mit Pflanzenhebern hat die Aufgabe, die tief am Boden liegenden Grünerbsenbestände anzuheben und abzumähen. Er wird gegen den Fingerbalken des Feldfutterschneidwerks E 023 ausgetauscht (Bild 2).

Zur schonenden Behandlung des Erntegutes werden die Drehzahlen der Haspel und Förderschnecke herabgesetzt. Dies geschieht durch Austausch des Kettenrades für den Antrieb der Förderschnecke (Bild 3) und der Keilriemenscheibe für den Antrieb der Haspel (Bild 4).

Die stufenlos einstellbaren Laufräder erreichen eine exakte Bodenführung des Schneidwerks. Sie werden anstelle der serienmäßig verwendeten Schleifschuhe angebracht (Bild 5).

### 3. Besonderheiten für den Einsatz

Zum Mähen von Grünerbsenbeständen sind der Knicker E 313 von der Grundmaschine E 307, der Quersteg und das Mittelblech vom E 023 abzubauen.

Entsprechend der vorhandenen Aufnahmebreite der Nachfolgetechnik in der Erbsenernte ist am Feldfutterschneidwerk die

gewünschte Schwadablagebreite durch Anbau der vorhandenen Zusatzböden bzw. Randstreifen herzustellen (Bild 6).

Für die aktive Förderung des Erntegutes ist die Haspel in der vordersten und tiefsten Stellung und die Förderschnecke in der tiefsten Stellung zu justieren.

Um die Verluste gering zu halten, wird empfohlen, besonders bei stark lagernden Erbsenbeständen nur gegen die Lagerrichtung zu mähen.

### 4. Einsatzergebnisse mit der Zusatzausrüstung „Erbsenernte“

In der Kampagne 1978 wurden folgende Einsatzergebnisse erreicht:

- Flächenleistung in der Grundzeit  $T_1$  1,75 bis 1,95 ha/h
- Gesamterntemasse der verarbeiteten Bestände bis 370 dt/ha
- Arbeitsgeschwindigkeit zwischen 4 und 5 km/h
- Arbeitszeitaufwendungen 0,51 bis 0,57 AKh/ha
- Schotenverluste beim Mähen 3%.

Die Zusatzausrüstung „Erbsenernte“ zum Feldfutterschneidwerk E 023 des Schwadmähers E 301 wurde von der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim begutachtet und für den Einsatz in der DDR empfohlen.

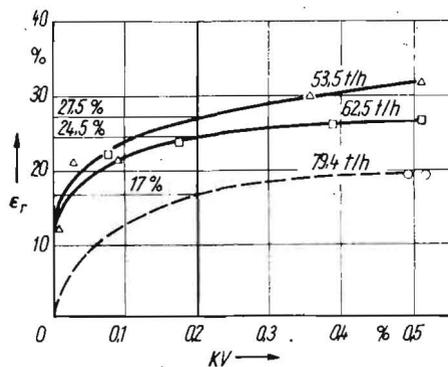


Bild 8. Darstellung des Trenneffekts  $\epsilon_r$  in Abhängigkeit vom Kornverlust KV beim Steigsichter mit zahnförmiger Gutstromeinspeisung; Vorreinigung, Weizen

einem Kornverlust von 0,2 % und einem Durchsatz von 79,4 t/h nur 17 % (Bild 8). Um das Aufprallen des Gutes bei Durchsätzen über 50 t/h zu verhindern und die Einschubparabel voll wirksam werden zu lassen, wurde eine verstellbare Rückwand angeordnet. Damit konnten bei Durchsätzen von 70 bis 80 t/h wesentlich höhere Trenneffekte durch die Ablösung des Gutstromes vor den Zahnspitzen und dem in die Tiefe gehenden strahlenförmigen Abfallen des Gutes erzielt werden. So wurde z. B. bei einem Durchsatz von 79,4 t/h, einer Schachttiefe von 350 mm und einer zusätzlichen

Falschluftdrosselung mit Hilfe eines Schiebers vor dem Einlauf ein realisierter Trenneffekt von 37,5 % bei einem Kornverlust von 0,2 % erzielt.

### 6. Zusammenfassung

Vergleichsuntersuchungen mit verschiedenen Ausführungsvarianten eines Gegenstrom-Umlenksichters, eines Steigsichters mit Gutrost, eines Steigsichters System „Sorter“ sowie eines Steigsichters mit gezahntem Einlauf ergaben, daß der Gegenstrom-Umlenksichter aufgrund der erreichten Arbeitsqualitäten wie auch bestätigter früherer theoretischer Erkenntnisse für höhere Durchsätze am besten geeignet ist.

Am Gegenstrom-Umlenksichter konnte festgestellt werden, daß besonders bei aufgelockerten Gutmatratzen im Beschickungsbereich des Sichters ein Effekt der Entmischung der Körner nach ihrer Größe auftrat. Kleinere Teilchen sammelten sich auf dem Boden der Rutsche — eine Erscheinung, die bereits Müller [3] bei ähnlichen Versuchen nachweisen konnte. In Steigsichtern wirkte sich diese leichtgutbetonte Entmischung beim Sichtvorgang ungünstig aus. Die im unteren Bereich der Gutmatratzen befindlichen Leichtgutanteile wurden mit dem Gutstrom im Sichtkanal nach unten gerissen, ohne bedeutend gesichtet zu werden.

Beim Gegenstrom-Umlenksichter wirkte sich die Entmischung des Gutstromes vorteilhaft aus, da sich die zu trennenden Komponenten beim Sichtvorgang weniger als bei Steigsichtern

gegenseitig stören. Neben dem Effekt der leichtgutbetonten Entmischung konnten bei den Versuchen keine weiteren ebenso wirkungsvollen Anhaltspunkte festgestellt werden, bei deren optimaler Nutzung eine wesentliche Erhöhung des Durchsatzes bei Einhaltung der Trennqualität erreicht werden kann.

Da dieser Effekt am günstigsten bei dem Gegenstrom-Umlenksichter genutzt werden kann, ist mit einer entsprechenden Auslegung seiner Parameter am ehesten eine Leistungserhöhung zu erzielen.

### Literatur

- [1] Direktive des IX. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1976—1980. Berlin: Dietz Verlag 1976, S. 68—79.
- [2] Lindemann, W.: Untersuchung der Effektivität verschiedener Bauformen von Nachsichtern für Getreidereinigungsmaschinen. Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Diplomarbeit 1976 (unveröffentlicht).
- [3] Müller, K.: Die Grundlagen der Gegenstrom-Umlenksichtung. VDI-Forschungsheft 513. Düsseldorf: VDI-Verlag 1966.
- [4] Wessel, J.: Verfahren des Siebens und Windsichtens. Grundlagen der Landtechnik 18 (1968) Nr. 4, S. 151—157. A 2681

## Energieeinsparung durch planmäßig vorbeugende Instandhaltung der Maschinen

Dr. F. Boor, Technisches Institut des Ministeriums für Land- und Nahrungsgüterwirtschaft Gödöllö (Ungarische VR)

Das Betriebsergebnis der landwirtschaftlichen Großbetriebe hängt in entscheidendem Maß von den Produktionskosten ab. Hierbei spielen die Betriebskosten (Lohnkosten, Kosten für Betriebsstoffe, Instandhaltungskosten, Abschreibungen) und darunter besonders die Kosten für Kraftstoffe eine immer größere Rolle. Im Interesse der effektiven Verwendung und der Einsparung von Mitteln und Material sollte bekannt sein, durch welche Faktoren der Kraftstoffverbrauch bestimmt wird und wie er reduziert werden kann. Nach traditioneller Auffassung besteht die Aufgabe der Instandhaltung landwirtschaftlicher Maschinen darin, die Abnutzungsgeschwindigkeit durch sorgfältige Pflege und Wartung zu verringern. In neuerer Zeit wird diese Aufgabe durch die Einführung der technischen Diagnostik erweitert. Damit werden die Pflege- und Wartungsarbeiten durch die Maschineneinstellung ergänzt, so daß der notwendige technische Zustand der Maschinen gewährleistet werden kann. Die Instandhaltung wirkt sich somit über den technischen Zustand der Maschinen auf das Betriebsergebnis aus. In der UVR bewirtschaften die meisten landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe 5000 bis 10000 ha. Zur technischen Ausrüstung eines jeden dieser Betriebe gehören etwa 60 bis 100 Traktoren und L.K.W., darunter auch Trak-

toren mit einer Motorleistung von 110 bis 184 kW.

Ein Maschinenpark dieser Größe erfordert ein gut organisiertes System der technischen Betreuung. Die planmäßig vorbeugende Instandhaltung der Traktoren wird in der UVR von keiner Verordnung geregelt. Bestimmend sind lediglich die örtlichen Gegebenheiten und die

Einstellung der Leitungskader des Betriebes. In einzelnen Betrieben können somit Maschinen vorgefunden werden, die bis zum Schadenseintritt betrieben werden, und auch solche, die mit vorbeugender Instandhaltung in Abhängigkeit vom Kraftstoffverbrauch laufen. Dies drückt sich auch in den Meßergebnissen der Motorleistung aus (Bild 1). Von 150 ge-

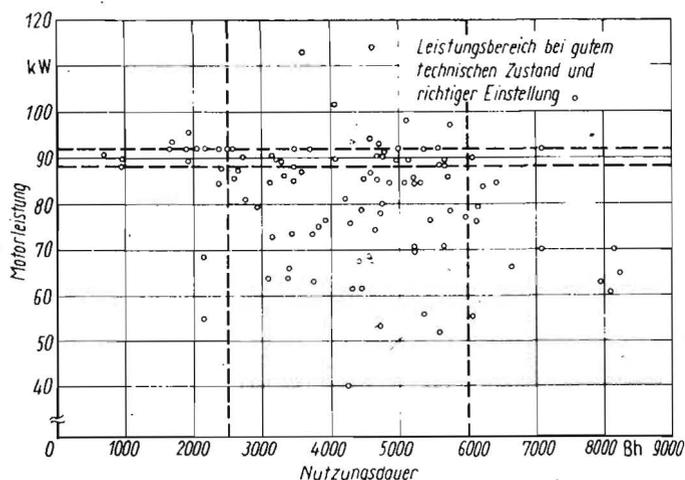


Bild 1 Motorleistung des Traktors IHC-1066 in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer

Kostenart	Jahr	Kosten in Forint		Traktortyp: Rába-Steiger 245	
		Traktortyp: MTS-50 mit PVI	Traktortyp: MTS-50 ohne PVI	mit PVI	ohne PVI
Betr.-Kosten f.	1977	167	177,88	250	288
1 Normal-ha	1978	174,25	191,20	273	303
Kraftst.-Kosten	1977	30	38	56	60
f. 1 Normal-ha	1978	31	41,75	60	65

Tafel 1  
Spezifische Betriebs- und Kraftstoffkosten für Traktoren mit unterschiedlichem Instandhaltungsniveau

prüften Traktormotoren hatten 37 eine größere und 86 eine niedrigere Leistung als die Nennleistung. In der ersten Phase des Einsatzes der Maschinen (bis 2500 Betriebsstunden) erreichen 75 % der Motoren die Nennleistung; zwischen 2500 bis 6000 Betriebsstunden nur noch 35 %. Der Kraftstoffverbrauch überschreitet dabei durchschnittlich den vom Hersteller vorgegebenen Nennwert von 5 bis 8 %.

Um die Auswirkung der Instandhaltung zu bewerten, werden folgende Kriterien vorgeschlagen:

- Die Instandhaltung ist mangelhaft und nicht ausreichend, wenn die Arbeiten nur auf das Reinigen der Filter, auf den Ölwechsel und auf die Schmierung begrenzt sind.
- Die Instandhaltung ist ausreichend, wenn außer den o.g. Arbeiten auch noch die Maschineneinstellung mit Meßgeräten kontrolliert und die wichtigsten zustandsbestimmenden Parameter in Abhängigkeit von den geleisteten Betriebsstunden oder in Abhängigkeit vom verbrauchten Kraftstoff regelmäßig gemessen werden.

Die durchgeführten Untersuchungen erfaßten die Maschinen solcher Betriebe, deren System der Instandhaltung in diese zwei Gruppen eingeteilt werden kann. In diesen Betrieben wurden außer den Betriebskosten auch die Aufwendungen für Kraft- und Schmierstoffe ermittelt (Tafel 1).

Der Einfluß der Instandhaltung spiegelt sich deutlich in den Kraftstoffkosten wider. Bei mangelhaft instand gehaltenen Traktoren des Typs MTS-50 lagen die Kosten für den Kraftstoffverbrauch um 24 % höher als bei den Maschinen mit ausreichender Instandhaltung.

Bei den Traktoren vom Typ Rába-Steiger ist der Unterschied zwar kleiner, er beträgt aber im Jahresdurchschnitt auch 16 bis 20 Tausend Forint, d. h. 4000 bis 5000 Liter Kraftstoff, die bei mangelhaft instand gehaltenen Maschinen umsonst verbraucht werden. Eine andere Untersuchung zur Bestimmung des Verbrauchs an Kraft- und Schmierstoffen brachte die in Tafel 2 zusammengefaßten Ergebnisse. Die Ergebnisse beider Untersuchungen stimmen weitgehend überein und beweisen eindeutig die Notwendigkeit der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung.

Die Instandhaltung kann aber ihre Aufgabe nur erfüllen, wenn die notwendigen Kontrollmaßnahmen bekannt sind und regelmäßig durchgeführt werden.

Folgende Einstellfehler und Abnutzungserscheinungen können zu erhöhtem Kraftstoff-

verbrauch der eingesetzten Traktormotoren führen:

- falsch eingestellter Öffnungsdruck der Einspritzdüse und deren unvollständiges Schließen
- undichtes Druckventil
- fehlerhafte Einstellung des Voreinspritzwinkels
- falsche Einstellung des Drehzahlreglers
- Abnutzung von Zylinder und Kolben, zunehmender Strömungswiderstand in der Ansaugleitung
- Abnutzung der Kurbelwellenlager
- ungleichmäßige Fördermenge der Pumpeneinheiten.

### Auswirkung des Öffnungsdrucks und der Undichtheit der Einspritzdüse auf den Kraftstoffverbrauch

Der in den Verbrennungsraum eingespritzte Kraftstoff wird nur dann vollständig verbrannt,

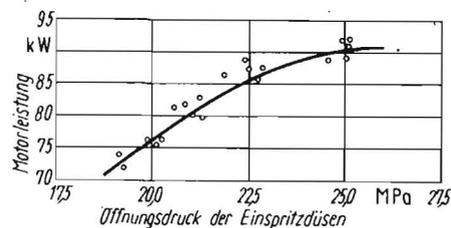


Bild 2. Zusammenhang zwischen der Motorleistung des Traktors IHC-1066 und dem Öffnungsdruck der Einspritzdüsen

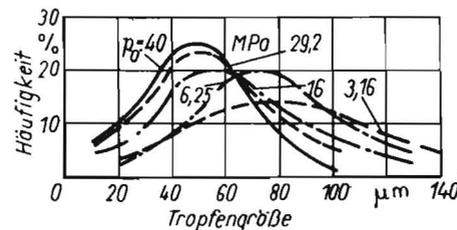
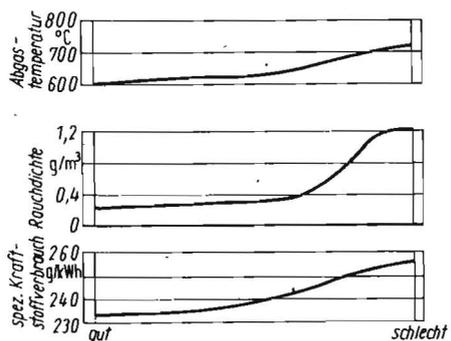


Bild 3. Einfluß des Öffnungsdrucks auf die Tropfengrößen beim Einspritzen

Bild 4. Einfluß des Druckventilverschleißes auf verschiedene Motorkennwerte



Tafel 2. Spezifischer Kraftstoff- und Schmierstoffverbrauch von Motoren in Traktoren vom Typ MTS-50

	mit PVI	ohne PVI
Kraftstoffverbrauch	7,5 l	8,75 l
Schmierstoffverbrauch	0,27 kg	0,38 kg

wenn die Einspritzung zum richtigen Zeitpunkt mit dem vorgeschriebenen Druck und mit den entsprechenden Tropfengrößen erfolgt. Diese Größen hängen hauptsächlich von der Einstellung und dem Zustand der Einspritzdüse ab. Die Beziehung zwischen dem Öffnungsdruck und der Leistung eines Motors wird im Bild 2 dargestellt. Bei dem angebenen Motor beträgt der vorgeschriebene Öffnungsdruck 19,9 bis 24,8 MPa. Falls der Öffnungsdruck der Düsen um 10 % von dem vorgeschriebenen Wert abweicht, wird die Motorleistung etwa 20 % niedriger als der Nennwert. Die Abnahme der Leistung bringt — bei gleichem Kraftstoffverbrauch — eine Zunahme des spezifischen Verbrauchs mit sich. Diese Erscheinung kann in erster Linie auf die Tropfengröße des eingespritzten Kraftstoffs und damit auf die Güte des Verbrennungsablaufs zurückgeführt werden. Die Tropfengrößen des Kraftstoffs und die Häufigkeit ihres Auftretens bei verschiedenen Öffnungsdrücken werden im Bild 3 dargestellt [1]. Daraus ist ersichtlich, daß bei einem Einspritzdruck von etwa 40 MPa Tropfen von 40 bis 60 µm Durchmesser am häufigsten entstehen. Hier wird also am ehesten eine homogene Mischung erzielt. Bei Senkung des Einspritzdrucks nimmt die Homogenität ab, wodurch die Verbrennung ungünstiger verläuft. Deshalb kann unter diesen Bedingungen die gleiche Leistung nur mit mehr Kraftstoff erreicht werden.

### Auswirkung der Abnutzung des Druckventils auf die Funktion des Motors und auf den Kraftstoffverbrauch

Die im Bild 4 dargestellten Abhängigkeiten sind von Grimm [2] übernommen worden und bedürfen an dieser Stelle keiner näheren Erläuterung.

### Zusammenhang zwischen Voreinspritzwinkel und Kraftstoffverbrauch

Der Verlauf der Motorleistung und des spezifischen Kraftstoffverbrauchs in Abhängigkeit vom Voreinspritzwinkel ist im Prinzip bekannt. Diese Beziehung wird im Bild 5 für den Motor des Traktors MTS-50 angegeben. Falls aber die praktischen Verhältnisse untersucht werden, gelangt man zu interessanten Ergebnissen. Bei etwa 35 bis 40 % der geprüften, allgemein angewendeten Traktormotoren trat eine Abweichung des Voreinspritzwinkels vom Sollwert in der Größenordnung von  $\pm 5\%$  auf. Das führte zum Anwachsen des Kraftstoffverbrauchs von 6 bis 7 %. Der häufigste Fehler bei Motoren mit geregelterm Voreinspritzwinkel besteht in der falschen Funktion des Reglers, was aber nur mit stroboskopischer Messung nachgewiesen werden kann (Bild 6). Leider verfügen die meisten landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe noch nicht über solche Prüfgeräte. In der UVR steht dafür das Meßgerät Elkon SD-102 zur Verfügung.

Bei Motoren ohne Regelung des Voreinspritzwinkels nimmt die Größe des Voreinspritzwinkels mit steigender Drehzahl ab (Bild 7). Um günstige Bedingungen für die Verbrennung zu gewährleisten, sollte bei diesen Motoren der Voreinspritzwinkel auf den vom Hersteller noch zugelassenen größten Wert eingestellt werden.

### Auswirkung der Verstellung des Drehzahlreglers auf den Kraftstoffverbrauch

Um die Leistung des Traktors weiter zu steigern, verstellen die Fahrer oft die Drehzahl-

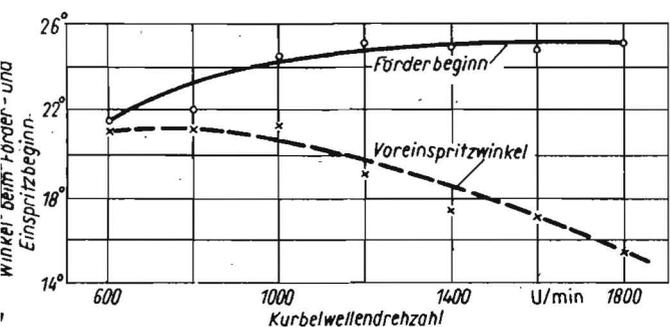
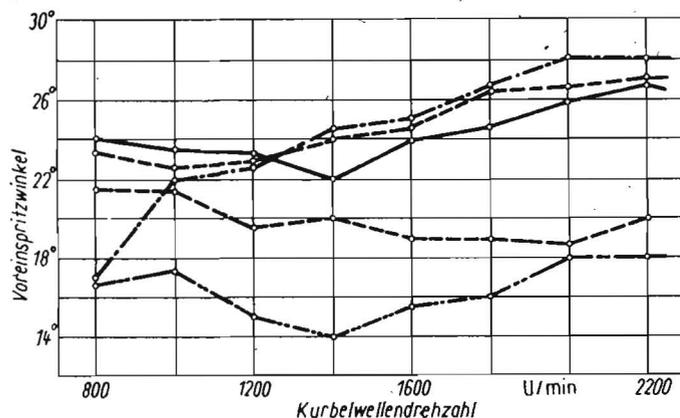
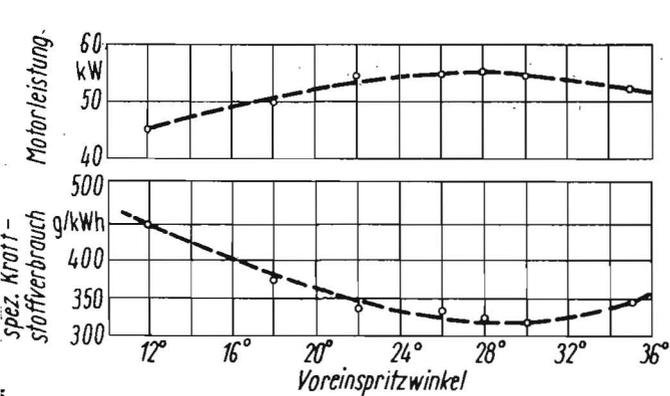


Bild 5. Motorleistung und Kraftstoffverbrauch des Traktors MTS-80 in Abhängigkeit vom Voreinspritzwinkel

Bild 6. Voreinspritzwinkel in Abhängigkeit von der Kurbelwellendrehzahl bei fehlerhafter Reglereinstellung

Bild 7. Verlauf des Förderbeginns und des Voreinspritzwinkels eines Traktormotors ohne Regelung der Voreinspritzung in Abhängigkeit von der Kurbelwellendrehzahl

begrenzungsschraube. Damit wird nicht nur der Drehzahlbereich des Motors, sondern auch sein innerer Widerstand größer. Durch diesen Eingriff verschlechtert sich der mechanische Wirkungsgrad, und der Kraftstoffverbrauch nimmt unnötig zu. Durchgeführte Messungen zeigten, daß eine Erhöhung der maximalen Drehzahl um 10 % zu einem zusätzlichen Kraftstoffverbrauch um 3 bis 4 % führt.

#### Zusammenhang zwischen der Abnutzung von Zylinder und Kolben und dem Kraftstoffverbrauch

Die Abnutzung von Zylinder und Kolben macht sich mehrfach bemerkbar:

- Wegen Undichtheit der gepaarten Teile treten Leckverluste auf. Ein Teil der Energie, der für die Verdichtung der angesaugten Luft verbraucht wurde, geht durch das Abblasen der Luft verloren [3].
- Wegen des Abblasens von Luft werden der Kompressionsdruck und dadurch auch die Temperatur der komprimierten Luft niedriger; die Zündung erfolgt später.
- Wegen der Undichtheit wird der Luftüberschuß geringer und dadurch der Verbrennungsprozeß verschlechtert.

All diese Erscheinungen führen zur Reduzierung der Leistung und damit zur Erhöhung des

spezifischen Kraftstoffverbrauchs. Der übermäßige Strömungswiderstand der Ansaugleitung (bei verschmutztem Luftfilter) hat auch die zwei letztgenannten Erscheinungen zur Folge. Eine weitere Leistungsabnahme (d. h. Verbrauchszunahme) verursachen die Vergrößerung des Lagerspiels der Kurbelwelle und die ungleichmäßige Förderung der Pumpeneinheiten der Einspritzpumpe wegen der Vergrößerung des Verbrennungsvolumens bzw. wegen der ungleichmäßigen Belastung der Kurbelwelle.

#### Zusammenfassung der Prüfungsergebnisse

Die unterschiedlichen Mängel üben ihren Einfluß nicht unabhängig voneinander, sondern in einer Wechselbeziehung aus. Dies trifft bei mangelnder Instandhaltung und längerer Einsatzzeit in erhöhtem Maß zu.

Aufgrund der Meßergebnisse konnte festgestellt werden, daß der Kraftstoffverbrauch solcher Dieselmotoren, die mit den genannten Mängeln weiter betrieben werden, 130 % des vom Hersteller angegebenen Sollwerts ausmacht. Der übermäßige Verbrauch kann nur gemindert werden, wenn durch planmäßig vorbeugende Instandhaltung mit Hilfe von Meßgeräten die Einhaltung der optimalen Einstellwerte gewährleistet und die beschädigten bzw. abgenutzten Teile ausgewechselt werden. Es

kann nachgewiesen werden, daß mit Hilfe der planmäßige vorbeugenden Instandhaltung der übermäßige Verbrauch auch bei älteren Motoren gesenkt werden kann, d. h. von 130 % auf mindestens 115 %. Das bedeutet für einen Traktormotor mit einer Leistung von 180 bis 220 kW, daß mit dem eingesparten Kraftstoff ein 30- bis 35-kW-Traktor annähernd ein Jahr betrieben werden kann. In Anbetracht der ständig steigenden Kosten für Primärenergieträger gewinnt diese Tatsache an Bedeutung.

#### Literatur

- [1] Komándy, G.; Váradi, J.: *Autó és traktormotorok* (Automobil- und Traktormotoren). Budapest: Mezőgazdasági Könyvkiadó 1978.
- [2] Grimm, H.-J.: *Jugendobjekt Druckventilprüfeinrichtung für Einspritzpumpen* — Vertragswerkstätten. *Kraftfahrzeugtechnik* (1973) H. 2, S. 45—47.
- [3] Pásztor, E.: Über die Bestimmung der Reibungsarbeit und des mechanischen Wirkungsgrades bei Verbrennungsmotoren. *MTZ* 29 (1968) H. 2, S. 57—64.
- [4] Pásztor, E.: Einige Probleme der Bestimmung der mechanischen Verluste von Verbrennungsmotoren. *Periodica Polytechnica*, Budapest 9 (1965) Nr. 4. A 2645

Folgende Fachzeitschriften des Maschinenbaus erscheinen im VEB Verlag Technik:

agrartechnik; Die Eisenbahntechnik; Feingerätetechnik;  
 Fertigungstechnik und Betrieb; Hebezeuge und Fördermittel; Kraftfahrzeugtechnik;  
 Luft- und Kältetechnik; Maschinenbautechnik; Metallverarbeitung; Schmierungstechnik;  
 Schweißtechnik; Seewirtschaft

# Stand und Entwicklungstendenzen in der Sicherung einer hohen Zuverlässigkeit von landtechnischen Arbeitsmitteln durch den Hersteller

Dr.-Ing. G. Barnick, KDT/Dr.-Ing. H.-J. Petersohn, KDT, VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen  
Prof. Dr. sc. techn. G. Ihle, KDT/Dr.-Ing. K. Rößner, KDT  
Technische Universität Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik

## 1. Einleitung

Das Gewährleisten eines hohen Qualitätsniveaus der landtechnischen Arbeitsmittel verlangt ein zielgerichtetes Bearbeiten der Probleme der Zuverlässigkeit und der Instandhaltungseignung in allen Phasen der Forschung, Entwicklung bzw. Projektierung, Fertigung und Nutzung. Diese Forderung bedingt die Durchgängigkeit des Prozesses „Vorgabe/Realisierung/Nachweis der Zuverlässigkeit einschließlich Instandhaltungseignung.“. Es kommt nicht nur darauf an, die Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung eines neuen Serienerzeugnisses nachträglich zu bewerten und eventuell zu verbessern, sondern es müssen konkret ab-rechenbare Entwicklungsvorgaben als gesellschaftliche Aufgabenstellungen existieren, die von vornherein den Entwicklungsprozeß mitbestimmen.

## 2. Vorgaben in gesellschaftlichen Aufgabenstellungen

Unter gesellschaftlichen Aufgabenstellungen sind neben Weltmarktforderungen vor allem die agrotechnischen Forderungen (ATF) der Landwirtschaft der DDR zu verstehen. In ihnen dürfen nur solche Kennwerte für die Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung vereinbart werden, die

- einer progressiven Entwicklung, z. B. der Anwendung neuer Wirkungsprinzipien, nicht im Wege stehen
- sich in ausreichendem Maß und reproduzierbar dem Erzeugnis als Konstruktionseigenschaft zuordnen lassen
- rechtzeitig und mit ausreichender Genauigkeit bei vertretbarem Aufwand festzustellen bzw. mathematisch schätzbar sind, so daß auch juristische Entscheidungen, z. B. Garantieforderungen bei mangelhafter Zuverlässigkeit, möglich werden.

Aus der heutigen Sicht müssen folgende Forderungen — bezogen auf das komplette Erzeugnis — enthalten sein:

- Zuverlässigkeitsvorhaben
  - projektierte Nutzungsdauer
  - Aufgabenverfügbarkeit (mittlere Verfügbarkeit)
  - mittlerer Ausfallabstand (mittlere ausfallfreie Nutzungsdauer)
  - Betriebsdauer (Nutzungsdauer) bis zur ersten Grundüberholung und zwischen zwei Grundüberholungen
- Vorgaben zur Instandhaltungseignung
  - mittlere Instandhaltungskosten je Einheit der Arbeitsmenge oder in der gesamten projektierten Nutzungsdauer
  - maximal zulässige Kosten für die operative Instandsetzung je Einheit der Arbeitsmenge
  - maximal zulässiger Aufwand an lebendiger Arbeit für die Pflege und Wartung je 100 Einsatzstunden ( $T_{02}$ )
  - maximal zulässiger Aufwand an lebendiger

ger Arbeit für typische Maßnahmen der operativen Instandsetzung

- Standardisierungsgrad (Vorgaben bezüglich der Verwendung von standardisierten und Wiederholteilen).

Besonders problematisch ist die Vorgabe und Bewertung der Aufgaben bzw. Dauerverfügbarkeit als Qualitätsmerkmal einer Maschine aus technischer Sicht.

Dazu wird folgender Standpunkt vertreten: Grundsätzlich ist es erforderlich, mit der Verfügbarkeitsvorgabe die Randbedingungen und die konkreten Teilzeiten zu vereinbaren, für die die Verfügbarkeit gelten soll. In der Fachliteratur erscheinen immer wieder Verfügbarkeitswerte, die aus dieser Sicht nicht kontrollierbar sind.

Zur Beurteilung einer Maschine aus technischer Sicht werden solche Stillstandszeiten einbezogen, die konstruktionsbedingt sind. Teilzeiten, wie z. B. Zeit für Pflege und Wartung während der Einsatzzeit, sollten als Normativwerte in der Verfügbarkeit berücksichtigt werden.

Die in den gesellschaftlichen Aufgabenstellungen vorgegebenen Kennwerte werden in der Forschung bis zur Arbeitsstufe A4 auf ihre Realisierbarkeit untersucht und, wenn notwendig, präzisiert. Sollten sich bei der Entwicklung noch Änderungen ergeben, sind diese bis zur Entwicklungsstufe K8 im gegenseitigen Einvernehmen möglich.

In der bei Serienbeginn zu übergebenden Instandhaltungskonzeption sind weitere Festlegungen, vor allem zur Instandhaltungsorganisation und zu den Instandhaltungsintervallen, zu treffen, auf die in diesem Rahmen nicht weiter eingegangen werden soll.

## 3. Möglichkeiten der Bewertung der Zuverlässigkeit

Die Bewertung der Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung ist sowohl während des Entwicklungsprozesses als auch während der Serienproduktion erforderlich.

Speziell im Entwicklungsprozeß geht es um den Nachweis der in den gesellschaftlichen Aufgabenstellungen enthaltenen Forderungen. Dabei können im Prinzip zwei Ergebnisse erzielt werden:

- Die Forderungen werden erfüllt.
- Die Forderungen werden nicht erfüllt, und es sind bis zum Serienbeginn entsprechende konstruktive Änderungen zur Erfüllung der Forderungen einzuleiten. Diese Änderungen werden dabei über abzurechnende Maßnahmenpläne in den Entwicklungsprozeß einbezogen.

Folgende Möglichkeiten werden derzeit im VEB Kombinat Fortschritt zur Bewertung der Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung genutzt:

- Die erste Möglichkeit ist die Erfassung aller Ausfälle der in der Einsatzerprobung befindlichen Maschinen über die Belegtechnik der Methode SCHAEVER. Die so gewon-

nenen Daten werden statistisch ausgewertet, wobei der Aspekt der kleinen Stichproben und die daraus resultierenden geringen statistischen Sicherheiten und großen Vertrauensbereiche ein Problem darstellen. Dies muß bereits bei der Erarbeitung der Vorgaben bzw. Forderungen beachtet werden. Es wird versucht, den Informationsgehalt der Daten durch höchstmöglichen Arbeitsumfang der Erprobungsmuster zu sichern.

- Die zweite Möglichkeit, speziell zur Ermittlung der Überlebenswahrscheinlichkeit bzw. Grenznutzungsdauer von Einzelteilen und Baugruppen, besteht in einer umfassenden Erprobung auf Prüfständen und Prüfbahnen mit einem möglichst hohen Zeitraffungseffekt. Besonders für Dauerteile mit einer Überlebenswahrscheinlichkeit von 0,9 und mehr in der projektierten Nutzungsdauer ist aus der Sicht kurzer Entwicklungszeiten nur dieser Weg gangbar. Während der Entwicklung und Serieneinführung des Mähdeschers E 516 wurden z. B. 5 Maschinen mit insgesamt 8000 Stunden auf der Rundlaufprüfbahn erprobt und damit der Nachweis für die Zuverlässigkeit der Tragkonstruktion erbracht.

- Die dritte genutzte Möglichkeit, vorwiegend zur Bewertung der Instandhaltungseignung, ist die Erarbeitung des Gutachtens zur instandhaltungsgerechten Konstruktion anhand der Ergebnisse der Probeinstandhaltung, die in vertraglicher Zusammenarbeit mit dem jeweiligen DDR-Erzeugnisgruppenleitbetrieb für landtechnische Instandhaltung ab der Entwicklungsstufe K5 durchgeführt wird.

Solche Gutachten zur instandhaltungsgerechten Konstruktion wurden z. B. für die Erzeugnisse Mähdescher E 516, Saatbettbereitungsgert B 601 und Pflug B 550 sowie Düngerstreuer D 035 erarbeitet.

Generell gilt bei der Bewertung der Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung das bereits erwähnte Problem der kleinen Stichproben. Aus diesem Grund wird das methodische Material der TU Dresden [1] zur Vorgabe und Bewertung der Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung weiter vervollkommen und vom ASMW als verbindliche Richtlinie herausgegeben.

Die Bewertung der Zuverlässigkeit während der Serienproduktion erfolgt über die Anwendung der Methode zur Datenerfassung, Datenrückführung und Datenauswertung zur Ermittlung des Schädigungsverhaltens (Methode SCHAEVER). Hierbei geht es vor allem darum, an einer größeren Stichprobe das Zuverlässigkeitsniveau der Serienerzeugnisse zu ermitteln und damit eine kontinuierliche Qualitätssicherung und Qualitätserhöhung zu erzielen. Dies wird erreicht, indem Positionen mit einer bestimmten Ausfallhäufigkeit auf mögliche Qualitätsprobleme untersucht und Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung festgelegt werden.

Der Nachweis der Zuverlässigkeit für Serienerzeugnisse ist heute ein wichtiges Kriterium für die Vergabe des Gütezeichens „Q“ durch das ASMW.

Der Effekt dieser Methode wird deutlich, wenn die Ergebnisse der Schadensanalyse des Mähdreschers E 516 aus den Jahren 1978 und 1979 gegenübergestellt werden. Es ist nachweisbar, daß von den im Ergebnis der Kampagne 1978 erkannten Qualitätsproblemen — aufgrund einer zielgerichteten konstruktiven und technologischen Arbeit im Kombinat — in der Kampagne 1979 ungefähr 70 % nicht mehr als Qualitätsproblem auftraten.

Schwerpunkt der weiteren Arbeit auf dem Gebiet der Datenerfassung ist die Entwicklung neuer Erfassungsmethoden und die Entwicklung von geeigneten Datenerfassungsgeräten, die weitgehend objektiv die notwendigen Daten bereitstellen sollen.

#### 4. Zusammenarbeit mit den Zulieferbetrieben

Eine wesentliche Anteil der funktions- und zuverlässigkeitsbestimmenden Baugruppen und Einzelteile des Finalerzeugnisses wird durch Zulieferbetriebe gefertigt, die nicht strukturell dem Finalproduzenten zugeordnet sind. Damit ist klar, daß ein hohes Niveau der Zuverlässigkeit und der Instandhaltungseignung des Finalerzeugnisses nur unter Einbeziehung der Zulieferbetriebe realisiert werden kann.

Das Niveau der Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung der Zulieferbaugruppen muß vom Niveau des Finalerzeugnisses abgeleitet werden. In den Entwicklungsverträgen mit der Zulieferindustrie werden daher konkrete Forderungen bzw. Vorgaben zur Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung vereinbart.

Für an selbstfahrenden Landmaschinen eingesetzte Verbundkeilriemen wird z. B. eine Grenznutzungsdauer bei 90 % Überlebenswahrscheinlichkeit von 1000 Stunden gefordert, die derzeit den Stand der Technik im internationalen Maßstab darstellt.

Die Eignung der Zulieferbaugruppen wird genau wie die Eignung der selbst entwickelten Baugruppen im Rahmen der Erprobung, Prüfung und Serienkontrolle des Finalerzeugnisses ermittelt. Dabei werden unter den Bedingungen des jeweiligen Finalerzeugnisses geltende tatsächliche Zuverlässigkeitskennwerte und Kennwerte der Instandhaltungseignung bestimmt, die im Vergleich mit den Forderungen die Serienfreigabe oder weitere Qualitätsverbesserungsmaßnahmen ergeben.

#### 5. Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft und den Instandhaltungsbetrieben

Bei der Zusammenarbeit zwischen dem Hersteller, den Landwirtschaftsbetrieben und dem Instandhaltungswesen werden drei Hauptrichtungen besprochen.

Die erste Hauptrichtung besteht in der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Primärdatenerfassung nach der Methode SCHAEVER.

Die Datenerfassung wird an den Serienerzeugnissen von den Mechanisatoren im allgemeinen auf Vereinbarungsbasis durchgeführt. Sie erfolgt bei der Serieneinführung einer Neuentwicklung meist in ausreichender Qualität. Ihre Intensität und Qualität sinkt jedoch im Verlauf weiterer Produktionsjahre nicht unbedeutend ab. Zum Beispiel war während der ersten 3 Jahre der Serienproduktion von Kartoffelrodelladern E 684 des VEB Weimar-Werk des Kombinats Fortschritt ein

Tafel 1. Materialeinsparung durch Einzelteilinstandsetzung

	Materialeinsparung bei jedem instandgesetzten Pflug kg	Anteil an der Gesamtmasse des Pfluges %	Gesamtmasseeinsparung entsprechend der geplanten Instandsetzungsanzahl an Pflügen kg
B 200/B 201	93,3	6,0	933 604
B 501	173,0	5,0	181 862

Rückgang der auswertbaren Ausfallbelege je Untersuchungsmaschine und 100 ha Arbeitsmenge auf rd. 35 % zu verzeichnen. Die Ursache dafür war neben beträchtlichen Gebrauchswerterhöhungen infolge konstruktiver und technologischer Verbesserungen — z. B. an den Siebketten — auch ein nicht vernachlässigbarer Rückgang der Intensität der Datenerfassung. Es müssen deshalb auf dem Gebiet der Datenerfassung in Zusammenarbeit mit der sozialistischen Landwirtschaft unbedingt spürbare Verbesserungen erreicht werden, damit eine kontinuierliche Qualitätssicherung und Qualitätserhöhung der Finalerzeugnisse gewährleistet wird.

Die zweite Hauptrichtung der Zusammenarbeit liegt auf dem Gebiet der Qualitätssicherung in den spezialisiert instand setzenden Betrieben (SIB). So wie im Kombinat Fortschritt die Zuverlässigkeitsarbeit nach der Methode SCHAEVER wesentlicher Bestandteil des Qualitätssicherungssystems ist, wird es künftig erforderlich sein, durch das Instandhaltungswesen in ähnlicher Form das Zuverlässigkeitsverhalten spezialisiert instand gesetzter Maschinen und Baugruppen zu analysieren und qualitätssichernde Schlußfolgerungen abzuleiten. Entsprechende Vorstellungen sind vom ASMW entwickelt und als ASMW-Vorschrift Warenprüfung [2] formuliert worden.

Eine wichtige Voraussetzung für solche Zuverlässigkeitsprüfungen ist, wie aus der Sicht der Finalproduktion bereits erläutert, die Organisation einer qualitätsgerechten Primärdatenerfassung im Bereich der Landwirtschaft durch die SIB. Zur Datenauswertung analog der Methode SCHAEVER stehen im Kombinat Fortschritt Algorithmen — differenziert entsprechend der verfügbaren Rechentechnik (Großrechner, programmierbare Kleinrechner, Tischrechner, manuelle Berechnung) — zur Nachnutzung bereit [3, 4].

Die dritte Hauptrichtung der Zusammenarbeit ist die bewußte Einflußnahme des Instandsetzungswesens auf die Durchsetzung der instandhaltungsgerechten Konstruktion von Neu- und Weiterentwicklungen einschließlich erforderlicher Abstimmungen bei der konstruktiven und technologischen Vorbereitung und Sicherung der Planwirksamkeit der Einzelteilinstandsetzung. Auf der V. Instandhaltungstagung im Dezember 1977 in Dresden wurde über den erreichten Stand berichtet [5, 6].

Besonderer Schwerpunkt war seitdem die weitere Verbesserung der konstruktiven und technologischen Vorbereitung und die kommerzielle Absicherung der Einzelteilinstandsetzung. Die erforderlichen Aktivitäten werden bei den mit dem Instandsetzungswesen vereinbarten Ersatzteilpositionen über den Umfang der bekannten Formblätter „Instandsetzungshinweise für Baugruppen und Einzelteile“ hinausgehen.

Bei der Vorbereitung der Einzelteilinstandsetzung für die Grundtechnik ist, vor allem zwischen dem VEB BBG Leipzig und dem Erzeugnisgruppenleitbetrieb VEB KfL Grimma,

eine erfolversprechende Zusammenarbeit zu verzeichnen. In deren Ergebnis wurden Voraussetzungen geschaffen, daß nunmehr alle Haupterzeugnisse der Grundtechnik in den verbindlichen Katalog „Sortimentsliste Einzelteilinstandsetzung“ aufgenommen werden können und diese Positionen, künftig planwirksam regeneriert werden. Am Erzeugnis-sortiment „Pflüge“ können derzeit z. B. die in Tafel 1 zusammengestellten Ergebnisse ausgewiesen werden.

Ein Hemmnis in der objektiv notwendigen Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Instandsetzer bei der abrechenbaren und planwirksamen Vorbereitung und Durchführung der Einzelteilinstandsetzung in ihrer Gesamtheit ist derzeit das Fehlen einer aktuellen bestätigten Koordinierungsvereinbarung der Ministerienbereiche MALF und MLFN, in der zentrale gesetzliche Bestimmungen [7] anwendungsbereit zu untersetzen wären.

#### 6. Schlußbetrachtung

Der Prozeß der Sicherung einer hohen Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung ist sehr komplex und verlangt eine enge Zusammenarbeit aller beteiligten Partner. Die wichtigsten sind neben dem Finalproduzenten und der Zulieferindustrie die Betriebe des landtechnischen Instandsetzungswesens, die Betriebe und Einrichtungen der Landwirtschaft und nicht zuletzt des Hochschulwesens und anderer wissenschaftlicher Einrichtungen.

Es wurde versucht, die wichtigsten Aktivitäten darzustellen und wesentliche Arbeitsrichtungen zu zeigen. Dabei ist einzuschätzen, daß der erreichte Stand noch nicht auf allen Gebieten befriedigen kann. Es ist notwendig, zielstrebig an der weiteren Vervollkommnung des Prozesses der Sicherung einer hohen Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung zu arbeiten.

#### Literatur

- [1] Katalog „Instandhaltungsgerechtes Konstruieren landtechnischer Arbeitsmittel“, Band IV. VEB Rationalisierung Landtechnische Instandsetzung Neuenhagen 1979.
- [2] ASMW-VW 1336 Grundsätze der Einbeziehung der Instandhaltung in die Qualitätskontrolle und -bewertung.
- [3] Petersohn, H.-J.; Weyer, J., u. a.: Erarbeitung einer Rahmenmethodik zur Vorgabe und zum Nachweis von Zuverlässigkeitskenngrößen, dargestellt am Beispiel von Erzeugnissen des Leitbetriebes II, Weimar-Werk, des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen. VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen, Institut für Landmaschinentechnik Leipzig, Fachgebiet Verfügbarkeit, 1979 (unveröffentlicht).
- [4] Neese, H.; Kießig, A.: Dokumentation des Programmsystems SCHAEVER. VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen, Institut für Landmaschinentechnik Leipzig, Fachgebiet Verfügbarkeit, Bericht Nr. 18/79/LTV (unveröffentlicht).
- [5] Gubsch, M.; Lehnert, K.-D.; Städter, L.: Gestaltung von Maschinen und Anlagen mit optimaler

Fortsetzung auf Seite 280

# Grundsätze der weiteren Entwicklung der Ersatzteilwirtschaft in der Landwirtschaft

Dipl.-Ing. E. Forche, KDT, Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

Die Forderungen der 8. und 10. Tagung des ZK der SED, alle materiellen Mittel, die der Landwirtschaft zur Verfügung stehen, mit wachsender Effektivität einzusetzen, Maschinen und Gebäude ebenso wie Material, Energie, Wasser und Boden, gelten auch für den Bereich der landtechnischen Instandhaltung und bedeuten u. a. neue höhere Anforderungen an die Qualifizierung der Leitung, Planung und Organisation der Materialwirtschaft.

Die zentrale Beratung des ZK der SED und des Ministerrates zu Fragen der Intensivierung der landtechnischen Instandsetzung und des landtechnischen Anlagenbaus beschäftigte sich im Juni 1979 bereits sehr eingehend mit diesen Problemen, vor allem mit der Verbesserung der Ersatzteilwirtschaft.

In Auswertung des Referats des Ministers für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft sowie der nach der zentralen Beratung erarbeiteten Schlußfolgerungen besteht die Forderung, die Planung, Bilanzierung, Bestandhaltung und Versorgung so zu qualifizieren, daß eine hohe Sicherheit in der Versorgung zu den erforderlichen Terminen und eine volkswirtschaftlich gerechtfertigte Lagerhaltung durchgesetzt werden können. Damit ist eine optimale Verfügbarkeit der landtechnischen Arbeitsmittel zu erreichen. Im vorliegenden Beitrag soll, ausgehend von der Kurzanalyse einzelner Teilgebiete der Ersatzteilwirtschaft und den daraus abgeleiteten Schlußfolgerungen, die Grundrichtung der vorgesehenen weiteren Entwicklung der Ersatzteilwirtschaft in der Landwirtschaft der DDR dargestellt werden. Die spezifische Entwicklungsrichtung der Betriebe der VVB Landtechnische Instandsetzung wird nicht in die Betrachtung einbezogen.

## 1. Ersatzteilplanung

Entsprechend den spezifischen gesetzlichen Regelungen [1] sind die Betriebe der Landtechnik verpflichtet, den für die Instandsetzung der landtechnischen Arbeitsmittel benötigten Bedarf an Ersatzteilen zu planen und mit den Versorgungseinrichtungen bzw. Finalproduzenten vertragliche Bindungen herzustellen.

Die Ersatzteilplanung wird z. Z. mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung auf der Grundlage des DDR-einheitlichen Projekts „Normative Ersatzteilplanung“ durchgeführt. Als Planungsgrundlagen werden Verbrauchskennziffern benutzt, die gegenwärtig nur im VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt auf langfristigen, statistisch gesicherten Aussagen basieren.

In den anderen Betrieben der Landtechnik erfolgt die Planung noch zum größten Teil nach eingeschätzten Verbrauchskennziffern bzw. Rückrechnungen aus den Planungen vorangegangener Jahre.

Mit dieser Methodik der Ersatzteilplanung konnte erreicht werden, daß der Ersatzteilbedarf der Landwirtschaft nach einem einheitlichen System ermittelt und auf abgestimmten Informationsträgern angemeldet wird. Dieser Bedarf ist jedoch aufgrund der vorgenannten Fakten nur mit Einschränkungen als volkswirtschaftlich begründeter Bedarf anzusehen.

Die Planung erfolgt durch jeden VEB Kreisbetrieb für Landtechnik, der Vertragsabschluß wird demzufolge zwischen dem VEB Kreisbetrieb für Landtechnik und dem für ihn zuständigen Betrieb agrotechnisch vorgenommen. Einzige Ausnahme stellt der VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt dar, in dem bereits jetzt eine bezirklich zentralisierte Ersatzteilplanung erfolgt und wo der Vertragsabschluß zwischen dem Kombinat für Landtechnische Instandhaltung und dem Betrieb agrotechnisch durchgeführt wird [2].

Für den großen Umfang an Ersatzteilpositionen, für die eine verbraucherseitige Planung durchzuführen ist (rd. 36 000), sind die Möglichkeiten auf der Kreisebene (Kreisbetrieb für Landtechnik) erschöpft, um eine höhere Qualität zu erreichen. Diese Erkenntnis wird durch die Erfahrungen der Nationalen Volksarmee, deren Auswertung sehr gründlich erfolgte, untermauert.

Analysen des VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt zeigen, daß z. B. bei einem durchschnittlichen Versorgungssortiment von 30 000 Ersatzteilpositionen bei rd. 25 000 Positionen der jährliche Verbrauch je Position in Stück kleiner ist als die Anzahl der Kreisbetriebe für Landtechnik des Bezirks. Daraus ergibt sich, daß bei rd. 80 % des Sortiments — angenommen, jeder VEB Kreisbetrieb für Landtechnik plant nur 1 Stück je Position — ein falscher Bedarf entsteht.

Aus diesen Erkenntnissen heraus ist es dringend notwendig, schrittweise die Ersatzteilplanung und die damit im Zusammenhang stehenden Aktivitäten auf die Ebene des Bezirks (Kombinat für Landtechnische Instandhaltung) zu verlagern. Dafür müssen die entsprechenden Voraussetzungen geschaffen werden. Deshalb wurde auf der zentralen Beratung durch den Minister für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft die Aufgabe gestellt, bei den Kombinat für Landtechnische Instandhaltung leistungsfähige Bereiche materiell-technische Versorgung zu bilden und schrittweise, beginnend mit der Ersatzteilwirtschaft, die gesamte Materialwirtschaft im Bezirk einheitlich zu leiten. Mit der Zielstellung der weiteren Erhöhung der Verfügbarkeit der landtechnischen Arbeitsmittel bei Beachtung einer hohen Effektivität in der Materialökonomie sowie hoher Versorgungssicherheiten gilt es, im Rahmen der Ersatzteilplanung folgende Hauptaufgaben zu lösen:

— Zur materiellen Absicherung der laufenden Instandsetzung der mobilen und stationären

landtechnischen Arbeitsmittel, der konzentrierten Instandsetzung der Grundtechnik sowie der Pflege und Wartung ist ein einheitliches Planungssortiment festzulegen und eine bezirklich zentralisierte Ersatzteilplanung durch die VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung durchzuführen.

— Zur materiellen Absicherung der spezialisierten Instandsetzung ist durch die Kreisbetriebe für Landtechnik, in denen die spezialisierte Instandsetzung von Großmaschinen durchgeführt wird, das volle, zur Instandsetzung benötigte Ersatzteilsortiment zu planen. Als Planungsgrundlagen sind wissenschaftlich fundierte Verbrauchsnormative, die unter Berücksichtigung des Einsatzes von Neuteilen und instandgesetzten Ersatzteilen erarbeitet und jährlich qualifiziert werden, zu benutzen.

Nach den vorliegenden Erfahrungen wird künftig die schädigungsbezogene Instandsetzung an Bedeutung gewinnen. Hierdurch ergeben sich für die Erarbeitung wissenschaftlich begründeter Aufwandsnormative völlig neue Gesichtspunkte.

Gerade auf dem Gebiet der Normierung ist die Arbeit wesentlich zu verbessern. Das gilt vor allem für die Kombinate für Landtechnische Instandhaltung und für die Erzeugnisgruppenleitbetriebe.

## 2. Arbeit mit den Fonds

Die Einordnung des Ersatzteilbedarfs der Landwirtschaft in den volkswirtschaftlichen Planung- und Bilanzierungsprozeß verlangt eine konsequente Arbeit mit den übergebenen Fonds [3].

Hierbei ist zu sichern, daß die Übereinstimmung zwischen dem volkswirtschaftlich begründeten Bedarf und dem Aufkommen an Ersatzteilen hergestellt wird.

Diese Aufgabe ist durch die Räte der Bezirke, in ihrer Eigenschaft als Fondsträger, durchzuführen. Mit der Wahrnehmung dieser Aufgabe ist unmittelbar die Abstimmung des geplanten Bedarfs bis hin zu Einzelpositionen, die Versorgungsschwerpunkte darstellen, mit den bilanzbeauftragten Organen verbunden. Auch aus diesem Grund muß künftig die Bezirksebene als zulässige niedrigste Einheit erreicht werden.

## 3. Abschluß der Lieferverträge

Der Vertragsabschluß zum geplanten Bedarf erfolgt gegenwärtig zwischen den Kreisbetrieben für Landtechnik und den Betrieben agrotechnisch bzw. Finalproduzenten. Die Analysen der Jahre 1977, 1978 und 1979 zeigen, daß in zunehmendem Maß

— der Vertragsabschluß nicht termingerecht erfolgt

— die Verträge aus der Sicht des möglichen Aufkommens abgeschlossen werden und somit keine Bedarfsdeckung erreicht wird

— die Einhaltung der von den Betrieben der Landtechnik geforderten Liefertermine nicht gesichert ist.

Am Beispiel des VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt zeigt sich, daß

Fortsetzung von Seite 279

Zuverlässigkeit und Instandhaltungseignung am Beispiel des Mähdeschers E 516. agrartechnik 28 (1978) H. 5, S. 212—214.

[6] Gieske, J.; Petersohn, H. J.: Zuverlässigkeitsarbeit und Durchsetzung der instandhaltungsgerechten Konstruktion im VEB Weimar-Kombinat. agrartechnik 28 (1978) H. 3, S. 96—100.

[7] Anordnung über die Planung, Bilanzierung und Vertragsgestaltung von Ersatzteilen und Baugruppen für die Landwirtschaft vom 8. August 1975. GBl. der DDR, Sonderdruck Nr. 805, vom 3. Oktober 1975. A 2701

Vertragsgestaltung und Kontrolle der Vertragsrealisierung auf Bezirksebene bis hin zur Sanktionsberechnung mit Hilfe der EDV zur Verbesserung der Versorgung führen kann.

Auch in dieser Beziehung ist durch die bezirklich zentralisierte Ersatzteilwirtschaft eine Verbesserung möglich.

Deshalb muß erreicht werden, daß der Vertragsabschluß auf der Grundlage des Vertragsgesetzes der DDR

— zwischen den VEB KLI und den Finalproduzenten bzw. deren Vertriebsorganen für das Sortiment der operativen Instandsetzung

— zwischen den Kreisbetrieben für Landtechnik und den Finalproduzenten bzw. deren Vertriebsorganen für das Sortiment der spezialisierten Instandsetzung erfolgt und die Kontrolle der Vertragsrealisierung mit Hilfe eines einheitlichen Datenverarbeitungsprojekts durchgängig gestaltet wird.

#### 4. Ersatzteilversorgung

Die Versorgung der Betriebe der Landtechnik mit Ersatzteilen muß entsprechend den geltenden Gesetzen[4] auf der Grundlage der abgeschlossenen Verträge erfolgen. Durch die bereits genannten Mängel beim Vertragsabschluß ergeben sich z. Z. unmittelbar für die Versorgung folgende Auswirkungen:

— Sowohl für die spezialisierte Instandsetzung als auch für die Versorgung während der Erntekampagnen ist keine Sicherheit in der materiell-technischen Basis vorhanden.

— Zusätzliche Einzelteilinstandsetzung wird mit nicht vertretbarem Aufwand betrieben.

— Territoriale Kapazitäten werden für die Ersatzteilerfertigung aktiviert.

— Die vorhandenen Versorgungswege lassen ein sofortiges Reagieren auf Versorgungsschwerpunkte nicht zu.

Bei der Erarbeitung der Zielstellung zur Verbesserung der Versorgung in Auswertung der zentralen Beratung wurden auch die derzeitigen Probleme der Betriebe agrotechnisch berücksichtigt und folgende Entwicklungsrichtung vorgeschlagen, die es durchzusetzen gilt:

Die Versorgung hat auf der Grundlage abgeschlossener Lieferverträge im vollen Sortiment für den jeweiligen Bezirk zu erfolgen und zwar für

— das Sortiment zur spezialisierten Instandsetzung als Direktlieferung vom Finalproduzenten bzw. dessen Vertriebsorgan an den VEB KfL

— das Sortiment zur operativen Instandsetzung als Direktlieferung vom Finalproduzenten oder dessen Vertriebsorgan an einen volkswirtschaftlichen Vorratsträger im Bezirk.

Zur Sicherung der operativen Instandsetzung in den VEB KfL und VEB LTA wird die Versorgung auf der Basis bestätigter Bestandsnormative durch ständiges Auffüllen der Bestände vom volkswirtschaftlichen Vorratsträger des Bezirks durchgeführt. Die Bereitstellung der Instandsetzungssätze für die Werkstattwagen erfolgt ebenfalls durch dieses zentrale Lager. Die Einbeziehung der Bestände aus der Ernteverorgung in die spezialisierte Instandsetzung ist durch das bezirkliche Lager zu organisieren.

#### 5. Bestandshaltung

Zur Sicherung der Versorgung wird gegenwärtig sowohl bei den Produzenten, in den Betrieben agrotechnisch, in den Kreisbetrieben für Landtechnik als auch in den sozialistischen Land-

wirtschaftsbetrieben eine Bestandshaltung durchgeführt.

Grundlage einer ökonomischen Bestandshaltung sind in erster Linie Bestandsnormative, wie z. B. Höchst- und Mindestvorräte.

Es muß eingeschätzt werden, daß durch noch nicht vorhandene oder nicht eingehaltene Bestandsnormative in fast allen Ebenen die Bedingungen für eine hohe Materialökonomie nicht gegeben sind.

In der Landwirtschaft wurden in den letzten Jahren große Anstrengungen unternommen, die Bestandshaltung einzuschränken. Für die Betriebe der Landtechnik ist hier immer noch eine besonders kritische Situation vorhanden, wenn es gilt, alle vorhandenen Bestände in den Versorgungsprozeß einzubeziehen.

Deshalb ist es unbedingt erforderlich, die Bestandshaltung in allen Ebenen auf der Grundlage wissenschaftlich fundierter Bestandsnormative (Höchst- und Mindestvorräte) durchzuführen, und zwar

— in den Betrieben, die spezialisierte Instandsetzung durchzuführen, für das volle Sortiment

— beim volkswirtschaftlichen Vorratsträger des Bezirks für das Sortiment der operativen Instandsetzung (rd. 25 000 Positionen) sowie für eine bezirkliche Reserve für den Einsatz bei extremen Erntebedingungen

— in den VEB KfL für das festgelegte Sortiment zur ständigen Absicherung der operativen Instandsetzung auf der Basis von Instandsetzungs- und Versorgungssätzen (rd. 6 000 Positionen)

— in den Pflegestützpunkten und Werkstätten der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe für ein festgelegtes Sortiment zur ständigen Sicherung der Pflege und Wartung sowie zur Schadensbeseitigung.

#### 6. Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung

Bei der Analyse aller Teilgebiete der Ersatzteilwirtschaft und der herausgearbeiteten Entwicklung zeigt sich, daß die Lösung der gestellten Aufgaben nur mit Hilfe eines einheitlichen, den Gesamtprozeß der Ersatzteilwirtschaft umfassenden Datenverarbeitungsprojekts möglich ist. Aufbauend auf die beim Einsatz der R-300-Projekte gesammelten Erfahrungen sind die Projektierungsarbeiten am einheitlichen ESER-Projekt „MAWI“ so zu forcieren, daß, beginnend im Jahre 1982, die Teilgebiete schrittweise in den Betrieben der Landtechnik eingeführt werden können. Damit ist in erster Linie der manuelle Aufwand zu reduzieren und darüber hinaus der Einfluß subjektiver Faktoren zu minimieren.

Dabei sind die Komplexe der Materialbewegungsrechnung und der Planung vorrangig zu bearbeiten. Darüber hinaus müssen folgende Prozesse mit Hilfe der EDV beherrschbar gemacht werden:

— Arbeit mit Verbrauchs- und Bestandsnormativen

— Vertragsabschluß und -kontrolle

— Verbrauchsanalyse

— Bestandsüberwachung

— Abrechnung der Einzelteilinstandsetzung

— operative und kontinuierliche Informationsbereitstellung.

Der Einsatz der EDV zieht unmittelbar nach sich, daß die Kader in den Kreisbetrieben für Landtechnik, die heute mit hohem manuellen Aufwand und viel persönlichem Einsatz um die materiell-technische Absicherung der Instandhaltung kämpfen, gründlich auf ihre neue Aufgabe vorbereitet werden.

#### 7. Zusammenfassung

In Auswertung des vom Minister für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft auf der zentralen Beratung zu Fragen der Intensivierung der landtechnischen Instandhaltung und des landtechnischen Anlagenbaus gehaltenen Referats wurde herausgearbeitet, daß zur bezirklichen Leitung der Material- und vor allem der Ersatzteilwirtschaft bei den VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung arbeitsfähige Fachabteilungen Materialwirtschaft zu bilden sind. Zur durchgängigen einheitlichen Gestaltung der Ersatzteilwirtschaft in allen Leitungsebenen ist entsprechend den guten Erfahrungen der Nationalen Volksarmee eine einheitliche zentrale Leitung der Materialwirtschaft mit folgender Aufgabenstellung erforderlich:

— Erarbeitung wissenschaftlich fundierter Entwicklungskonzeptionen entsprechend den Erfordernissen der sozialistischen Landwirtschaft

— Durchsetzung einheitlicher Organisationsformen bei der Planung, Bilanzierung, Vertragsgestaltung und Versorgung sowie beim Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung

— Anleitung der Fachabteilungen Materialwirtschaft der VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung

— Organisation und Durchführung zentraler Bedarfsabstimmungen einschließlich Bilanzierung

— Erarbeitung zentraler Bestandsübersichten

— Erarbeitung und Durchsetzung von einheitlichen Normativen als Grundlagen für die Ersatzteilplanung und Bestandshaltung.

#### Literatur

[1] Anordnung über die Planung, Bilanzierung und Vertragsgestaltung von Ersatzteilen und Baugruppen für die Landwirtschaft. GBl. der DDR, Sonderdruck Nr. 805, vom 8. Aug. 1975.

[2] Hartmann, G.: Erfahrungen bei der Gestaltung der zentralisierten Materialwirtschaft im VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt. agrartechnik 30 (1980) H. 5. S. 207—208.

[3] Verordnung über die Material-, Ausrüstungs- und Konsumgüterbilanzierung vom 18. Juni 1971. GBl. der DDR, Teil II, Nr. 50.

[4] Gemeinsame Weisung Nr. 2 zur Versorgung der sozialistischen Landwirtschaft mit Ersatzteilen, Baugruppen und Standardteilen vom 12. März 1973.

## Sprühgerät für Herbizide

Ein neues Gerät zum Versprühen von Herbiziden auf Erdbeerplantagen ist im polnischen Gartenbauinstitut Skierniewice konstruiert worden. Dazu gehört ein Schirm, der die Pflanzen selbst vor dem Besprühen mit chemischen Unkrautbekämpfungsmitteln schützt. Bei einer Einstellung des Geräts auf die betreffende Pflanzenart wird nur das Unkraut zwischen den Reihen getroffen und vernichtet.

(ADN)



## Landwirtschaftsgeschichte

Einen Beitrag zur zwölfbändigen Ausgabe der „Deutschen Geschichte“ leistete der Rostocker Wissenschaftler Ulrich Bentzien durch Studien zur Geschichte der Landwirtschaft. Erstmals zusammenfassend und unter volkswirtschaftlich-kulturhistorischem Aspekt betrachtet, erschien jetzt im Akademie-Verlag Berlin die Darstellung der „Bauernarbeit im Feudalismus“. Dieses vor allem für Studienzwecke interessante Buch untersucht landwirtschaftliche Arbeitsgeräte und -verfahren in Deutschland von der Mitte des ersten Jahrtausend unserer Zeitrechnung bis um 1800.

(ADN)



## Beregnungstechnik aus der ČSSR vorgestellt

Im Rahmen der Ausstellung moderner Land- und Gartenbautechnik während des Baumblütenfestes Anfang Mai 1980 in Werder, Bezirk Potsdam, zeigte das tschechoslowakische Außenhandelsunternehmen Intersigma einige Exponate der Beregnungstechnik. Dazu gehörten auch die in der DDR bereits bewährten Schlauchberegnungsanlagen PP 67, die vor allem in den Obstanbaugebieten der Bezirke Halle und Potsdam eingesetzt werden. Eine Weiterentwicklung dieses Typs, PZ 67 T, die z. Z. geprüft wird, ist mit einem Turboantrieb ausgestattet und somit auch für die Gülleverregnung geeignet. Der Wasserverbrauch beträgt 19,5 bis 30,6 m<sup>3</sup>/h.

Eine Neuheit war die bereits auf der Internationalen Maschinenbaumesse 1979 in Brno mit einer Goldmedaille ausgezeichnete Pumpenanlage SPS 100 — ein gemeinsames Projekt mit der UdSSR. Die Wasserfördermenge dieser fahrbaren automatisierten Anlage beträgt 360 m<sup>3</sup>/h.



## Wissenschaftliche Tagung zur Technologie

Unter Mitwirkung verschiedener Einrichtungen veranstaltet der Wissenschaftsbereich Mechanisierung und Technologie der Sektion Pflanzenproduktion an der Martin-Luther-Universität Halle—Wittenberg vom 21. bis 23. Oktober 1980 eine wissenschaftliche Arbeitstagung „Technologie in Lehre, Forschung und Überleitung“ mit Beteiligung sozialistischer Länder. Während am ersten Tag die Themenkomplexe „Inhalt und Gestaltung des Lehrgebiets Technologie“ und „Technologie der landwirtschaftlichen Produktion“ behandelt werden, geht es am zweiten Beratungstag in zwei Arbeitsgruppen um spezielle Fragen der Technologie der Tier- und Pflanzenproduktion.

Für den dritten Tag sind Exkursionen in Betriebe der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft geplant.

Nähere Auskünfte erteilt:

Sektion Pflanzenproduktion der Martin-Luther-Universität Halle—Wittenberg, WB Mechanisierung und Technologie, 4020 Halle, Ludwig-Wucherer-Str. 81.

## Grabenfräse ETZ-165

Die mit einer Fräskette arbeitende Grabenfräse ETZ-165 (s. Bild) ist zum Ausheben von Gräben mit rechteckigem Querschnitt zur Verlegung von Kabeln, Rohrleitungen u. a. mit anschließendem Zuschütten der Gräben mit Planierschild vorgesehen. Das auf der Basis des Traktors MTS-80 (59 kW) betriebene Gerät hat eine Transportgeschwindigkeit von 1,89 bis 33,4 km/h. Die Fräskettengeschwindigkeit beträgt 0,8 bis 2,1 m/s. Das Planierschild hat eine Breite von 2240 mm. Kennzeichnend sind die getrennten hydraulischen Antriebe zur Fortbewegung beim Graben und für die Höhenverstellung des Fräsbalkens.

(Foto: N. Hamke)



## Buchbesprechungen

### Russisch für Fachschulen — Landwirtschaft

Von einem Autorenkollektiv. Leipzig: VEB Verlag Enzyklopädie 1979. 1. Auflage 1979, 92 Seiten, Broschur, EVP 4,50 M, Bestell-Nr. 576 714 1

Das Buch ist Anschlußmaterial an „Russisch intensiv“ und gliedert sich in die Sprachkundigenausbildung Stufe 1a an den Fachschulen ein. Es vermittelt Fachwortschatz und übt grammatische und syntaktische Strukturen aus dem Bereich der landwirtschaftlichen Fachsprache. Vorrangiges Ziel ist dabei die Fähigkeit des verstehenden Lesens.

Die an Fachschulen mit landwirtschaftlichem Profil tätigen Russischlehrer werden das vorgelegte fachorientierte Lehrmaterial sicher sehr begrüßt haben. Man muß dem Autorenkollektiv bescheinigen, daß es um einen klar durch-

dachten Aufbau des Buches sowie um Themenvielfalt bemüht war. Überlegenswert wäre allerdings die Frage, ob die Proportionen in der Themenwahl richtig ausgewogen sind. So hätte beispielsweise der Bereich der Landtechnik, in dem sich die Revolution auf dem Lande so augenfällig widerspiegelt, größere Berücksichtigung finden müssen. Texte über Landmaschinen dürften nicht nur die Studenten der Ingenieurschulen für Landtechnik interessieren, sondern für alle Agraringenieurschulen unserer Republik von Bedeutung sein. Niemand wird bestreiten, daß die Verwendung sowjetischer Originalliteratur in der Russischausbildung unserer Studenten eine große Rolle spielt und spielen muß. Da das vorliegende Lehrmaterial für Studenten der DDR bestimmt ist, die wir befähigen müssen, den „mündlichen Gedankenaustausch über Probleme der weite-

ren Entwicklung der Landwirtschaft zu pflegen“, wie es in den Vormerkungen zum o. g. Buch heißt, hätte man den dominierenden Teil der Textauswahl m. E. auf Probleme der Landwirtschaftsstruktur der DDR fixieren müssen, auch wenn sich daraus die Notwendigkeit einer Adaption in größerem Umfang ergeben hätte. Es wäre sinnvoller gewesen, Texte auszuwählen oder auszuarbeiten, die unseren Studenten Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede in der Landwirtschaft der UdSSR und der DDR bewußt gemacht hätten. Aus diesen Gründen halte ich das o. g. Lehrmaterial für einen brauchbaren Anfang, wobei die nächste Auflage entsprechende Verbesserungen enthalten müßte.

AB 2704

Irene Faix

**Traktory i sel'chozmaš., Moskva (1979) H. 12, S. 13—15**

**Terkich, J. P.; Konjukov, R. N.: Rolle der kombinierten Maschinen in der Pflanzenproduktion**  
Zu den wichtigsten Maßnahmen bei der weitestgehenden komplexen Mechanisierung der landwirtschaftlichen Arbeiten gehört auch die Erhöhung der Produktion von kombinierten Aggregaten. Auf dieser Grundlage läßt sich eine Reihe von Fortschritten bei der weiteren Mechanisierung der Landwirtschaft ermöglichen. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, daß durch den Einsatz dieser Maschinenaggregate die Anzahl der Überfahrten über die Felder verringert werden kann und damit die Anzahl der hinterlassenen Fahrspuren auf ein Minimum beschränkt bleibt. Die hiervon beeinflussen Faktoren haben Auswirkungen auf die Erhöhung und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit sowie auf die Ertragssteigerung bei den landwirtschaftlichen Kulturen.

**Landtechnik, Lehrte-Hannover (1979) H. 12, S. 547—548**

**Ott, A.: Spezialmaschinen für den Hangfutterbau**  
Die Handtauglichkeit von Traktoren kann durch Reifenwahl, Allradantrieb, Spurverbreiterung, Doppelbereifung, Wasserfüllung der Treibrollen und Zusatzmassen verbessert werden. Spezialfahrzeuge des Hangfutterbaus sind mit 2-Treibachsen ausgerüstete Maschineneinheiten. Auf dem Transporter mit einer Nutzlast von 800 bis 2500 kg und einer Motorleistung von 30 bis 35 kW können alle wichtigen Geräte des Futterbaubetriebs, wie Ladegerät, Mistzetter, Vakuum- oder Pumpfaß und Ladeplattform, aufgebaut werden. Die Transporter sind in Hanglagen bis zu einer Neigung von 60 % einsetzbar. Ein Spezialfahrzeug zum Laden von Rauhfutter ist der Selbstfahrladewagen. Die Hangmechanisierung ist aufgrund des technischen Mehraufwands und der Herstellung dieser Maschinen in Kleinserien als aufwendig einzuschätzen.

**Power Farming, London (1979) H. 10, S. 70**

**Lucas, N.: Scheibengegen und Drillmaschinenkombination für die Minimalbodenbearbeitung**  
Von der Fa. W. J. Cooper Ltd. in England wurde mit Unterstützung des Nationalinstituts für Landtechnik eine industrielle Entwicklung einer Brückenkopplung für Minimalbodenbearbeitung und Aussaat abgeschlossen. Die Serienfertigung dieser Gerätekopplung für eine 5-, 20- und 3-reihige Drillmaschine wurde begonnen. Eine Besonderheit der Gerätekopplung besteht darin, daß die zwischen Traktor und luftbereifter Drillmaschine angeordnete Bodenbearbeitungswerkzeugkombination hydraulisch von Boden abgehoben werden kann.

**agrar-Übersicht, Hannover (1979) H. 11, S. 784—785**

**teinkamp, H.: Kraftstoff einsparen**

10 % der Energie des verbrauchten Kraftstoffs werden bei Traktoren für Zugarbeit eingesetzt. Eine Senkung der Motor- und Getriebeverluste ist durch konstruktive Maßnahmen zu erreichen. Verringerung der Fahrwerkverluste sind möglich durch:

— Verwendung von Radialreifen

— Ausführung der Arbeit bei relativ trockenem Bodenzustand

— Anwendung von Verfahren, bei denen möglichst wenig auf lockerem Boden gefahren wird

— richtige Zuordnung von Traktor und Gerät.

Des Weiteren kann Kraftstoff durch Verringerung der Anzahl von Arbeitsgängen eingespart werden.

**VDI-Zeitschrift, Düsseldorf (1979) H. 22, S. 250, 253—259**

**Warnecke, H. H.; Uetz, H.: Methoden und Hilfsmittel des Instandhaltungsgerechten Konstruierens**

Die Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen, eine der wesentlichsten Grundlagen der Leistungsbemessung, sollte bereits im Planungsstadium gesichert werden. Es ist die Zielsetzung zu verwirklichen, den Aufwand für die Instandhaltung gering zu halten und die Instandhaltungseignung unter spezifischen Bedingungen zu sichern. Wichtige Kriterien des Instandhaltungsgerechten Konstruierens sind Zugänglichkeit zu den Teilen, an denen während der Lebensdauer Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden, die Austauschbarkeit defekter Bauelemente, die Standardisierung zur Verringerung der Variantenvielfalt sowie gute Voraussetzungen für die Durchführung von Inspektionen.

**Landbouwmecanisatie, Wageningen (1979) H. 10, S. 1109—1112**

**Lindert, G. J.: Sitzplätze bei Kartoffelverlesebändern**

Die Entwicklung von leistungsfähigen Kartoffelsortiersystemen hat zu einer räumlichen Trennung von Sortier- und Verleseprozessen geführt. Die mehrere Monate im Jahr in Betrieb befindlichen Verleseeinrichtungen weisen in herkömmlicher Form Arbeitsplätze auf, die es erfordern, daß die Bedienkräfte im Stehen die Arbeit verrichten. Die Breite der endlosen Rollenverlesebänder beträgt 70 cm.

Die Verlesebänder befinden sich in einer Arbeitshöhe von 100 cm. Die Geschwindigkeit der Verlesebänder kann stufenlos eingestellt werden und beträgt im praktischen Betrieb 5 bis 6 m/min. Bei einer ergonomisch günstigen Arbeitsplatzgestaltung ist zu berücksichtigen, daß bei sitzender Haltung der Abstand zwischen horizontal gelagertem Oberschenkel und Unterarm 12 bis 15 cm betragen sollte und für die Reichweite der Hände 50 cm veranschlagt werden können. Die konstruktiven Veränderungen, die sich daraus für die Verlesebänder ableiten, betrafen eine Verminderung der Seitenhöhe des Verlesebandrandes von 30 cm auf 11 cm und das Anbringen von Abschirmplatten an der Unterseite der Verlesebänder.

Die eingerichteten Sitzarbeitsplätze an den Verlesebändern ermöglichten eine Verminderung der gesundheitlichen Beschwerden am Rücken und an den Füßen der Bedienkräfte.

**H. 11, S. 1235—1239**

**van Esch, A. H. J. C.: Vorführung von Einlagerungstechnik für Kartoffeln**

Die Entwicklung der Einlagerungstechnik für Kartoffeln hat in den letzten Jahren zu einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Verbes-

serung der Arbeitsqualität geführt. Es wurden von 7 verschiedenen Herstellern Annahmedosierförderer mit einem Fassungsvermögen von 2 bis 10 m<sup>3</sup> gezeigt. Die größte Durchsatzleistung dieser Maschinen liegt bei 80 t/h. An Siebeinrichtungen waren glatte und sternförmige Rollen sowie Siebketten im Einsatz. Für schwer absiebbare Böden haben sich Einrichtungen mit glatten Rollen bewährt. Von 4 Herstellern wurden Teleskopförderer gezeigt, die mit einer maximalen Länge von 12 m, einer Bandbreite von 65 cm und Bandgeschwindigkeiten bis zu 50 m/min einsetzbar sind. Bei Aufstellung mehrerer Teleskopförderer hintereinander sollte beachtet werden, daß Fallhöhen von 30 cm nicht überschritten werden.

Von 7 verschiedenen Herstellern wurden Boxenbeschickungsgeräte gezeigt. Sie wiesen eine maximale Länge von 12 m auf und verfügten über eine Bandbreite bis zu 65 cm. Die maximale Förderhöhe wird mit 7,10 m angegeben.

**H. 12, S. 1345—1348**

**Buitink, W. J.: Pneumatisches Entnehmen aus Hochsilos**

Der Transport von mit Obenentnahmemaschinen gelöster Silage zu den Verbrauchsorten im Stall erfolgt überwiegend pneumatisch. Dem Vorteil niedriger Investitionen steht der Nachteil höheren Energiebedarfs bei mechanischen Systemen gegenüber. Der richtigen Luftgeschwindigkeit kommt vor allem bei horizontalem Transport eine große Bedeutung zu, damit die Futterteile durch die Schwerkraft nicht aus dem Luftstrom sinken. Bei einem Rohrdurchmesser von 0,45 m ist bei einer Luftgeschwindigkeit von 31 m/s ein Luftdurchsatz von 18000 m<sup>3</sup>/h erforderlich. In Praxisuntersuchungen wurde ermittelt, daß für eine Förderleistung von 2870 kg/h Silage ein mittlerer Energiebedarf von 42 kW erforderlich ist. Bei Verwendung von Rohrdurchmessern von 0,45 m war ein Zyklondurchmesser von 2,55 m erforderlich, um bei Anwelksilage mit einem Trockenmassegehalt von 50 % die leichtesten Teile aus dem Luftstrom abzuscheiden.

**Feldwirtschaft**

Aus dem Inhalt von Heft 5/1980:

**Lüddecke, F.: Ein bewährtes Futteranlieferungskollektiv als Bindeglied zwischen Pflanzen- und Tierproduktion**

**Chudy, A.; Ploß, R.: Exakte Futterplanung — eine wichtige Voraussetzung zur Sicherung der Grobfuttermittellieferung**

**Wojahn, E.; Kreil, W.: Zur Grasland einschätzung 1980**

**Stengler, K.-H.; Swieczkowski, K.; Thimm, H.: Zum Stand der Mechanisierung der Heuproduktion**

**Winter, C.; Mesenberg, H.: Die Zusammenarbeit zwischen Tier- und Pflanzenproduktion zur Sicherung der Frischfuttermittellieferung**

**Barthel, F. W.; Spengler, A.: Wie wird im VEG Pflanzenproduktion „Thomas Müntzer“ Memleben die Frischfuttermittellieferung der Rinder gesichert?**

**Wahls, D.; Nienkarken, J.: Richtige Anbautechnologie von Futterkohl sichert hohe Grobfuttermittellieferung und Rohproteinerträge**

**Büchel, G.; Hoffmann, F.; Martin, B.; Simon, W.: Standortgerechte, intensive Futterproduktion in Hanglagen**

AK 2563

Bestellschein

ag 6/80

Die nachfolgend aufgeführten Bücher aus dem VEB Verlag Technik können Sie mit diesem Bestellschein im Inland beim örtlichen Buchhandel bestellen.

Autorenkollektiv  
Taschenbuch Maschinenbau  
Band 1/II Grundlagen  
4., unveränderte Aufl., 996 Seiten, 1363 Bilder, 269 Tafeln, Kunstleder, EVP 32,— M, Bestell-Nr. 552 216 0

Autorenkollektiv  
Probleme der Festkörperelektronik  
Band II Mikroelektronik  
1. Aufl., 206 Seiten, zahlr. Bilder und Tafeln, Broschur, EVP 24,— M, Bestell-Nr. 552 728 7

Bätz, H.  
Elektronische Schaltgeräte  
Fachschulliteratur  
5., bearbeitete Aufl., 172 Seiten, 149 Bilder, 13 Tafeln, Kunstleder, EVP 12,— M, Bestell-Nr. 552 830 0

Name, Vorname

Anschrift mit Postleitzahl

Datum

Unterschrift

## Lektionen, Seminare, Vorlesungen, Kurse und programmierte Leistungskontrollen mit Schnellauswertungsschablone zum Stoffgebiet Mähdrusch (für Mährescher E 512 und E 516)

Von Dr. P. Feiffer u. a. 5. Auflage. Quedlinburg/Leipzig 1980. 640 Seiten, 12 Abbildungen, 10 Tafeln, 30 Fragespiegel, EVP 22,— M  
Die in den vergangenen Jahren gesammelten praktischen Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse des Mähdrusches lehren, daß die Fähigkeit jedes einzelnen Mährescherfahrers, auf jede Erntesituation richtig zu reagieren, eine der größten Reserven in der Getreide- und Druschfruchternte ist. Diese Reserven erreichen für die einzelnen Maschinen solche Werte, die den technisch bedingten Gesamtkosten unter günstigen Erntebedingungen gleichgesetzt werden können. Deshalb hat ein Kollektiv von Wissenschaftlern ein verbessertes Lektions- und Prüfungsmaterial erarbeitet. Es stellt die vollkommen überarbeitete Fassung der im Jahr 1978 erschienenen 3. Auflage dieses Materials dar und ist in gleicher Weise für die Mährescher E 512 und E 516 zu nutzen.

Die Aufgliederung des Stoffgebiets Mähdrusch in 13 Lektionen mit Wiederholungsfragen, die Vielzahl angenommener und zu lehrender Erntemaßnahmen sollen ermöglichen, daß jede Bildungseinrichtung unter Beachtung ihres speziellen Lehrplans eine entsprechende Auswahl treffen kann.

Dieses Material ist vor allem für die Durchführung betrieblicher Intensivlehrgänge vorgesehen.

Die Möglichkeit einer Prüfung nach programmierten Fragebogen und die Sofortkontrolle mit Schnellauswertungsschablonen tragen dazu bei, die Mährescherfahrer stärker an der Ausbildung zu interessieren, ihr Wissen zu überprüfen und fehlendes Wissen durch weitere Qualifizierungsmaßnahmen zu ergänzen.

Die Tatsache, daß das im Februar 1978 in 2. Auflage erschienene Material bereits 1980 in der 5. Auflage (Erweiterung der 4. Auflage auf Mährescher E 516) erscheint, zeigt das Interesse der Lehr- und Bildungseinrichtungen und der Pflanzenbaubetriebe.

Das Interesse wird ferner unterstrichen durch die bereits erfolgte Übertragung in drei Fremdsprachen.

Die Erfahrungen der bisherigen Lehrveranstaltungen zeigen:

- Die Vorbereitung der Mechanisatoren auf die Schulung muß gründlicher erfolgen (vorheriges Studium der Bedienanleitung zur Gütesicherung im Mähdrusch).
- Das wichtigste Element der Schulung stellt zweifellos die Prüfung und Sofortauswertung dar. Die 200 Fragen und richtigen Antworten in den 3 Themenkreisen sind so erarbeitet, daß ihre Beantwortung und Kontrolle, d.h. letztlich die Kenntnis der richtigen Antworten, eine entscheidende Hilfe im Lernprozeß und in der Praxis des Mähdrusches darstellen.

Deshalb sollten die Prüfungen, Auswertungen und Diskussionen der Ergebnisse relativ unabhängig von der Form der Veranstaltung ein Kernstück des Unterrichts sein.

Landwirtschaftsbetriebe, die die Fremdsprachenausführung für die Freundschaftsbeziehungen zu Partnerbetrieben in RGW-Ländern benötigen, können sich direkt an den Herausgeber, VEB MeBelektronik Ballenstedt, BT Quedlinburg, 4300 Quedlinburg, Rambergweg 27, wenden. AB 2679

Stück

Herausgeber

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

Verlag

VEB Verlag Technik  
DDR - 1020 Berlin, Oranienburger Straße 13/14  
Telegrammadresse: Technikverlag Berlin  
Telefon: 2 87 00; Telex: 0112228 techn dd

Verlagsleiter

Dipl. oec. Herbert Sandig

Redaktion

Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantwortlicher Redakteur  
(Telefon: 2 87 09)

Lizenz-Nr.

1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik

AN (EDV)

232

Erscheinungsweise

monatlich 1 Heft

Heftpreis

2,— M, Abonnementpreis vierteljährlich 6,— M; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen

Gesamtherstellung

(140) „Neues Deutschland“, Berlin

Anzeigenannahme

DDR-Anzeigen: DEWAG Berlin, 1026 Berlin, Rosenthaler Str. 28-31 (Telefon: 2 36 27 76) und alle DEWAG-Zweigstellen, Anzeigenpreislise Nr. Auslandsanzeigen: Interwerbung GmbH, DDR - 1157 Berlin, Hermann-Duncker-Str. 89

Erfüllungsort

Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch die 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
- SVR Albanien Spedicioni Shtypit te Jashtëm, Tirane
- VR Bulgarien Direkzia R. E. P., 11 a. Rue Paris, Sofia
- VR Polen ARS POLONA, Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa
- SR Rumänien Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei, Palatul Administrativ, Bucuresti
- ČSSR PNS, Vinohradská 46, 120 43 Praha 2  
PNS, Gottwaldovo nám. 48, 88419 Bratislava
- Ungarische VR P. K. H. I., P. O. B. 16, 1426 Budapest
- Republik Kuba Instituto Cubano del Libro, Centro de Exposición, Belascoain 64, La Habana
- VR China China National Publications Import Corporation, P. O. Box 88, Peking
- SR Vietnam XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi
- Koreanische DVR 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, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.; Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, Kurfürstenstr. 111, Berlin (West) 30; Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141-167, Berlin (West) 52; sowie weitere Grossisten und VEB Verlag Technik, DDR - 1020 Berlin, Postfach 293
- Österreich Globus Buchvertrieb, Höchstädtplatz 3, 1206 Wien
- Schweiz Genossenschaft Literaturvertrieb, Cramerstr. 2, 8004 Zürich
- Alle anderen Länder örtlicher Buchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR - 7010 Leipzig, Postfach 160; VEB Verlag Technik, DDR - 1020 Berlin, Postfach 293