

# agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT DER DDR

ISSN 0323-3308

4/1990

40. Jahrgang

## INHALT

### Futterproduktion

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Swieczkowski, K./Treybig, R.<br>Energieeinsparung bei der Heubelüftung im Bergeraum BRG 7100 .....               | 147 |
| Swieczkowski, K./Treybig, R./Lippold, H./Trogisch, A.<br>Ortsbeweglicher Sonnenkollektor zur Luftanwärmung ..... | 151 |
| Spittel, A.<br>Leistungsfähigkeit und Effektivität von Sonnenkollektoren bei der Heubelüftung .....              | 154 |
| Krüger, G.<br>Neuer Schleifkopf für die automatische Mähmesserschleifmaschine AMS 1/2 .....                      | 156 |
| Löwe, W.<br>Stand und Probleme des Scharfschleifens von Mähmessern .....                                         | 158 |

### Tierproduktion

|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grimmer, B./Kaiser, E.<br>Futtereinsatzkontrolle in der Jungrinderaufzucht –<br>Ergebnisse und Erfahrungen .....                                                            | 160 |
| Grundmann, P./Hilbert, N./Gottwald, W.<br>Einrichtungen für den automatischen Betrieb von Rohrkettenförderanlagen .....                                                     | 161 |
| Franz, W./Kirmse, K./Engert, K.<br>Richtwerte und Wasserbedarfsermittlung für die Projektierung und Bewirtschaftung von<br>Ställen und Anlagen der Schweineproduktion ..... | 163 |
| Juriček, J.<br>Einfluß des Trockenmassegehalts auf die Veränderung der Dichte und der spezifischen<br>elektrischen Leitfähigkeit der Schweinegülle .....                    | 165 |
| Herkner, S./Paar, G./Kosbab, H.<br>Erdreich-Wärmeübertrager für Stall-Lüftungsanlagen .....                                                                                 | 166 |
| Röhreich, F./Scharfe, G.<br>Schaltanlagen mit speicherprogrammierbaren Steuerungen für Anlagen der Land-,<br>Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft .....                       | 169 |
| Krüger, D./Sassé, Christel<br>Bauzustandsanalyse als Bestandteil der Ausbildung von Betriebsingenieuren .....                                                               | 170 |
| Borkmann, R./Dahse, F./Koallick, M./Tröger, R.<br>Zum Instandhaltungsaufwand der stationären Technik in industriemäßigen Milchproduk-<br>tionsanlagen .....                 | 171 |

### Instandhaltung

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Leopold, K.<br>Energetische Bewertung der Einzugsbereiche von Pflegeeinrichtungen .....                                              | 175 |
| Stegemann, G./Hidde, B./Bock, H.<br>Optimale Oberflächenqualität der Kolbenlaufbahnen von instand gesetzten Diesel-<br>motoren ..... | 177 |

### Ulrich, K.

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Fachausstellungen „Agritechnica '89“ und „Tier & Technik '89“ – erstes Resümee und<br>allgemeine Informationen ..... | 180 |
| Rohleder, M.<br>Vorgestellt: Agrozet Roudnice (ČSSR) .....                                                           | 182 |

### Historisches

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Müller, H.-H.<br>Der erste Landmaschinen-Verein in Deutschland ..... | 184 |
|----------------------------------------------------------------------|-----|

### Unser Porträt

|                                                                            |                |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Prof. Dr. sc. agr. Kunibert Mührel .....                                   | 186            |
| Zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. sc. agr. Ing. Erhardt Thum .....          | 187            |
| Kurz informiert .....                                                      | 188            |
| Buchbesprechungen .....                                                    | 190            |
| Zeitschriftenschau .....                                                   | 191            |
| Prüfberichte der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim ..... | 2. u. 3. U.-S. |

ag Technik · 1020 Berlin



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

### Redaktionsbeirat

Dipl.-Ing. M. Baschin  
Dipl.-Ing. R. Blumenthal  
Dipl.-Ing. H. Bühner  
Dipl.-Ing. D. Gebhardt  
Dipl.-Ing. K.-H. Joch  
Dipl.-Ing. Rosemarie Kremp  
Prof. Dr. sc. techn. H.-G. Lehmann  
Doz. Dr. sc. agr. G. Listner  
Dr. agr. W. Masche  
Prof. Dr. sc. techn. D. Rössel (Vorsitzender)  
Dipl.-Agr.-Ing.-Ök. L. Schumann  
Ing. W. Schurig  
Dr.-Ing. H. Sommerburg  
Doz. Dr. sc. agr. A. Spengler  
Dr.-Ing. F. Stegmann  
Ing. M. Steinmann  
Doz. Dr. sc. techn. D. Troppens  
Dr.-Ing. K. Ulrich  
Dr. agr. W. Vent  
Karin Wolf

### Unser Titelbild

Welkguternte mit dem Feldhäcksler FORTSCHRITT  
E281C (Foto: B. Nathke)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Кормопроизводство

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Швицковский К./Трейбиг Р.<br>Экономия энергии при вентиляции сена в хранилище<br>BRG 7100 ..... | 147 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Швицковский К./Трейбиг Р./Липпольд Х./Трогиш А.<br>Мобильный солнечный коллектор для нагревания воздуха ... | 151 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Шпиттел А.<br>Мощность и эффективность солнечных коллекторов при вен-<br>тиляции сена ..... | 154 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Крюгер Г.<br>Новая головка для автоматической машины для точки коси-<br>лочных ножей AMS 1/2 ..... | 156 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Лево В.<br>Состояние и проблемы заточки косилочных ножей ..... | 158 |
|----------------------------------------------------------------|-----|

### Животноводство

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Гриммер Б./Кайзер Э.<br>Контроль за использованием кормов при выращивании мо-<br>лодняка крупного рогатого скота — результаты и опыт ..... | 160 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Грундман П./Хилберт Н./Готвальд В.<br>Устройства для автоматической работы трубчато-цепного<br>конвейера ..... | 161 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Франц В./Кирмзе К./Энгерт К.<br>Нормативы и оценка расхода воды для проектирования и<br>эксплуатации свиноводческих ферм ..... | 163 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Юричек Й.<br>Влияние содержания сухого вещества в свином бесподсти-<br>лочном навозе на изменение его плотности и удельной элек-<br>тропроводимости ..... | 165 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Херкнер З./Паар Г./Косбаб Х.<br>Геотермальный теплообменник для вентиляционных устано-<br>вок животноводческих помещений ..... | 166 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ререйх Ф./Шарфе Г.<br>Релейная установка с программным управлением для объек-<br>тов сельского, лесного и продовольственного хозяйства ..... | 169 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Крюгер Д./Зассе К.<br>Анализ и оценка состояния построек — часть программы под-<br>готовки инженеров-технологов ..... | 170 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Боркман Р./Дазе Ф./Коаллик М./Тререр Р.<br>Затраты на техническое обслуживание стационарной техники<br>на промышленных молочных фермах ..... | 171 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Техническое обслуживание и ремонт

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Леопольд К.<br>Энергетическая оценка района обслуживания пунктов тех-<br>ухода ..... | 175 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Штегеман Г./Хидде Б./Бок Х.<br>Оптимальное качество поверхности рабочей поршня отре-<br>монтированных дизельных двигателей ..... | 177 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Улрих К.<br>Специальные выставки «Агритехника-89» и «Животное и тех-<br>ника-89» ..... | 180 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Роледер М.<br>Представляется: Агрозет Роуднице (ЧССР) ..... | 182 |
|-------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Из истории<br>Мюллер Х.-Х.<br>Первое общество по сельхозмашинам в Германии ..... | 184 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Наш портрет<br>Профессор Куниберт Мюрел, доктор сельскохозяйственных<br>наук ..... | 186 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| К 65-летию профессора инженера Эрхардта Тума, доктора<br>сельскохозяйственных наук ..... | 187 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Краткая информация ..... | 188 |
|--------------------------|-----|

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Рецензии на книги ..... | 190 |
|-------------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Обзор журналов ..... | 191 |
|----------------------|-----|

|                                                                        |                     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Отчеты об испытаниях сельхозтехники на ЦИС<br>в Потсдаме-Борниме ..... | 2-я и 3-я стр. обл. |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|

## CONTENTS

### Fodder production

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Swieczkowski, K./Treybig, R.<br>Energy saving in hay aeration in the BRG 7100 storage barn .... | 147 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Swieczkowski, K./Treybig, R./Lippold, H./Trogisch, A.<br>Mobile solar collector for air heating ..... | 151 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Spittel, A.<br>Capability and efficiency of collectors in hay aeration ..... | 154 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Krüger, G.<br>A new grinding wheel head for the automatic mower cutter<br>grinding machine AMS 1/2 ..... | 156 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Löwe, W.<br>State and problems of regrinding of mower cutters ..... | 158 |
|---------------------------------------------------------------------|-----|

### Animal production

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grimmer, B./Kaiser, E.<br>Control in fodder distribution in young cattle breeding — results<br>and experiences ..... | 160 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grundmann, P./Hilbert, N./Gottwald, W.<br>Equipment for automatic operation of tube chain conveyors .... | 161 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Franz, W./Kirmse, K./Engert, K.<br>Guides and ascertainment of water consumption in design and<br>operation of stables and plants for pig production ..... | 163 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Juriček, J.<br>Influence of the dry matter content on the change of density<br>and conductivity of pig manure ..... | 165 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Herkner, S./Paar, G./Kosbab, H.<br>A soil heat exchanger for aeration plants of stables ..... | 166 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Röhreich, F./Scharfe, G.<br>Switchgears with memory-programmable controls for plants in<br>agriculture, forestry and foodstuff economy ..... | 169 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Krüger, D./Sasse, C.<br>Investigation of the old building stock condition as a part of<br>training works engineers ..... | 170 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Borkmann, R./Dahse, F./Koallick, M./Tröger, R.<br>On maintenance expenditure for stationary equipment in milk<br>production plants ..... | 171 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

### Maintenance

|                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Leopold, K.<br>Evaluation of the catchment area of maintenance and servicing<br>institutions from the viewpoint of energy demand ..... | 175 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Stegemann, G./Hidde, B./Bock, H.<br>Optimum surface quality of piston working surfaces of repeated<br>Diesel engines ..... | 177 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ulrich, K.<br>Special exhibitions "Agritechnica '89" and "Animal & Techno-<br>logy" — first results and general information ..... | 180 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Rohleder, M.<br>Presented: Agrozet Roudnice (ČSSR) ..... | 182 |
|----------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Historical features<br>Müller, H.-H.<br>The first agricultural-engineering association in Germany ..... | 184 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Our portrait: Prof. Dr. sc. agr. Kunibert Mührel .....                                | 186 |
| On the occasion of the 65th birthday<br>of Prof. Dr. sc. agr. Ing. Erhardt Thum ..... | 187 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Information in brief ..... | 188 |
|----------------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Book reviews ..... | 190 |
|--------------------|-----|

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Review of periodicals ..... | 191 |
|-----------------------------|-----|

|                                                                                                   |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Test reports of the Central Test Institution for Agricultural Equip-<br>ment Potsdam-Bornim ..... | 2nd and 3rd cover pages |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|

gruppen werden vom Steuerungshersteller vorgenommen.

Die Software kann ebenfalls durch die Projektierungseinrichtung erstellt werden. Grundlage dafür sind umfassende Informationen zum technologischen Prozeß und die damit verbundenen Abhängigkeiten der einzelnen Antriebe untereinander (Ein- und Ausschaltbedingungen, Verriegelungsbedingungen, Zeitabläufe).

Die Anwenderprogramme für logische Prozesse werden in Form von Booleschen Gleichungen notiert. Zur Programmerarbeitung, Programmierung und Inbetriebnahme stehen ein Bildschirmprogrammiergerät PRG 710 und ein tragbares Programmiergerät TPG 700 zur Verfügung.

Für Einrichtungen, die nicht über die notwendige Gerätetechnik zur Programmierung, Programmtestung und Inbetriebnahme verfügen, besteht die Möglichkeit, die Softwarebearbeitung vom Schaltanlagenhersteller ausführen zu lassen.

Für die Projektierung von Schaltanlagen GSA-e wurde vom VEB AME Erfurt, Betriebsteil Großboden, eine Projektierungsrichtlinie erarbeitet, die ab 1. September 1988 verbindlich ist.

#### Zusammenfassung

Durch den Einsatz von speicherprogrammierbaren Steuerungen EFE720 in Zusammenhang mit Innenraumschaltanlagen wird Anwendern aus dem Bereich der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft die Möglichkeit gegeben, ein komplettes System, bestehend aus einem mikroelektronischen Steuerungsteil und einem damit abgestimmten Leistungsteil, zu beziehen. Beide Teilkomponenten sind modular aufgebaut und gewährleisten somit eine optimale Prozeßanpassung.

Durch die Anwendung einer speicherprogrammierbaren Steuerung werden eine Vergrößerung der Leistungsfähigkeit, eine bessere Prozeßanpassung, eine Reduzierung

des Umfangs der Gesamtanlage und ein schnelles Reagieren auf Änderungen im technologischen Ablauf ermöglicht. Außerdem kann bei Nutzung einer speicherprogrammierbaren Steuerung die Zeit für die Inbetriebnahme der Anlage wesentlich reduziert werden. Im Hinblick auf das sich z. Z. in Entwicklung befindliche Modulare Steuerungssystem der Landwirtschaft (MSL) stellt die vorgestellte Variante GSA-e eine wirkungsvolle Vorablösung dar.

Durch die Einhaltung von Kompatibilitätsbedingungen zwischen GSA-e und MSL wird den Anwendern eine problemlose Anpassung an den wissenschaftlich-technischen Fortschritt mit den zu erwartenden ökonomischen Vorteilen garantiert.

#### Literatur

- [1] Projektierungsvorschrift für Innenraum-Schaltanlagen Teil 4 – GSA-e. VEB AME Erfurt, 1988.
- [2] EFE720 – Handbuch für Projektierung, Programmierung und Wartung. VEB Erfurt electronic „Friedrich Engels“, 1987. A 5534

## Bauzustandsanalyse als Bestandteil der Ausbildung von Betriebsingenieuren

Eine effektivere Nutzung der Grundfonds in der Landwirtschaft setzt die Erhaltung und Instandsetzung der Gebäude und baulichen Anlagen voraus. Die Notwendigkeit der Erfassung ihres Bauzustands ergibt sich aus den derzeit schlechten Gegebenheiten, der Moral zur Erhaltung und den gesetzlichen Forderungen entsprechend dem geltenden Recht, den baulichen Zustand regelmäßig zu überprüfen und für Verhütung sowie Beseitigung von Bauschäden zu sorgen. In genannter Verantwortlichkeit der Rechtsträger erfolgt die Bausubstanzerfassung als Werterhaltung, als Instandsetzung und ggf. als Rekonstruktion.

Unter *Werterhaltung* sind Maßnahmen zur Verhütung von Bauschäden zu verstehen.

*Instandsetzung* wird als eine Folge von Maßnahmen definiert, mit denen bei vorhandenen Bauschäden die ursprüngliche Nutzungsmöglichkeit von Gebäuden und baulichen Anlagen wiederhergestellt wird.

*Rekonstruktion* ist die Um- und Neugestaltung von Gebäuden und baulichen Anlagen zur effektiveren Nutzung, um die Arbeitsbedingungen zu verbessern sowie den Einsatz und die Anwendung moderner Technologien und Technik zu ermöglichen.

Voraussetzung für ein planmäßiges Herangehen ist die qualitative Einschätzung des Bauzustands, aus der sich die notwendigen Maßnahmen sowie Aufwendungen zur Wiederherstellung bzw. Verbesserung der Gebrauchswerteigenschaften ableiten lassen.

Mit der seit dem Jahr 1986 durchgeführten Bausubstanzerfassung (BSE 86) ist die Voraussetzung für die vorgenannte Forderung republikweit erfüllt worden.

Im Gesetzblatt der DDR Teil I, Nr. 36/1984, ist folgende Klassifizierung der Bauzustandsstufen festgelegt worden:

- Die Bauzustandsstufe 1 (BZS 1) beinhaltet bis 5% Verschleißanteile, wobei die Bausubstanz gut erhalten ist, keinerlei Funktionsminderungen vorliegen, unbedeutende Mängel durch Pflege und Instandhaltung beseitigt werden können.
- Die Bauzustandsstufe 2 (BZS 2) enthält

Verschleißanteile von 6 bis 25%. Um vorhandene geringe Schäden in der Ausweitung zu schwerwiegenden Schäden zu vermeiden, sind Instandsetzungen durchzuführen und kleinere Funktionsstörungen zu beseitigen.

- Mit der Bauzustandsstufe 3 (BZS 3) liegen bei Verschleißanteilen von 26 bis 50% schwere Schäden vor. Größere Mängel, die den weiteren Bestand oder die Funktionstüchtigkeit der Gebäude gefährden, sind durch einen größeren Umfang an Instandsetzungsmaßnahmen zu beseitigen.
- Die Bauzustandsstufe 4 (BZS 4) beinhaltet Verschleißanteile von mehr als 50%. Gebäude oder bauliche Anlagen sind unbrauchbar und abzureißen.

Aus den dargelegten Äußerungen zum Bauzustand der Gebäudekonstruktion und der Definition der Bauzustandsstufen ist die unbedingte Notwendigkeit einer verstärkten und weit mehr als bisher im Vordergrund stehenden Werterhaltung und Instandsetzung oder Reparatur zu erkennen und abzuleiten. Diese ökonomische Dringlichkeit wurde mit allen Lehrgebietsvertretern für den Landwirtschaftsbau in der DDR an der TU Dresden beraten, abgestimmt und auch im neuen Lehrprogramm an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg zur Ausbildung von Betriebsingenieuren berücksichtigt.

Neben der Wissensvermittlung zu den Gebieten

- Bauinvestitionsvorbereitung
  - Investitionsdurchführung
  - Projektaufbau
  - Bauwirtschaft und Preisgestaltung
  - Baustoffe
  - Gründungen
  - traditionelle Bauweise
  - Montagebauweise
  - produktionstechnischer Innenausbau
- wurde bisher eine Komplexübung zur Bauzustandserfassung und zur Aufwandsermittlung – neuerdings rechnergestützt – mit einem 8stündigen Zeitaufwand erfolgreich durchgeführt. Damit wird der Verantwortung der Rechtsträger, Eigentümer und Nutzer, zu de-

nen die Absolventen als Betriebsingenieure in der Landwirtschaft gehören, Rechnung getragen.

Neben der Ausbildung in den Lehrveranstaltungen wurden mit interessierten Studenten Beleg- und Diplomarbeiten zur Bauzustandserfassung erfolgreich bearbeitet. Die aus dieser Beurteilung des technisch-konstruktiven Zustands der vorhandenen Bausubstanz gewonnenen Primärdaten dienen nicht nur der Einschätzung der Gebäude und Bauwerksteile, sondern gleichfalls als Basisinformation für die Abarbeitung zur Ermittlung der Kosten, der Material- und Arbeitszeitaufwendungen sowie als Ausgangspunkt für komplexe Rekonstruktions- und Rationalisierungslösungen, auch im Lehrgebiet Technologie der Tierproduktion. Ausgehend von den bisherigen Arbeitsgrundlagen, die auch als erprobtes Lehr- und Übungsmaterial dargelegt wurden, sind mit dem vom Institut für landwirtschaftliche Bauten der Bauakademie der DDR entwickelten Rechnerprogramm „Baurep-Lawi“ für den Anwender Voraussetzungen geschaffen worden, die das bisher zeitraubende und kompliziert abzuarbeitende Auswerten um ein Vielfaches reduzieren.

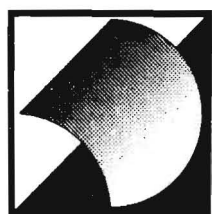
Neben weiteren Einrichtungen und Produktionsbetrieben ist die Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg mit mehreren studentischen Leistungen und Gutachten an der Ersterprobung, Qualifizierung und Weiterentwicklung des Arbeitsmittelsystems „Grundlagen Baureparatur“ in der Landwirtschaft beteiligt.

Dozent Dr.-Ing. D. Krüger  
Dipl.-Ing. Christel Sasse

A 5900

#### Anmerkung der Redaktion:

Die von den Autoren erarbeitete Broschüre „Arbeitsblätter für die Ermittlung und Einordnung von Bauzustandsstufen“ kann über folgende Anschrift angefordert werden: Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Sektion Landtechnik, Lehrgebiet Landwirtschaftsbau, Postfach 56, Berlin, 1120.



AGRITECHNICA '89



TIER &amp; TECHNIK '89

# Fachausstellungen „Agritechnica '89“ und „Tier & Technik '89“ – erstes Resümee und allgemeine Informationen

In der letzten Novemberwoche 1989 fanden auf dem Messegelände in Frankfurt (Main) parallel die beiden internationalen Fachausstellungen „Agritechnica '89“ und „Tier & Technik '89“ statt. Veranstalter war die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) in enger Zusammenarbeit mit der Landmaschinen- und Ackerschlepper-Vereinigung (LAV) und der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tierzüchter (ADT). Zu den Ausstellungen gehörte ein breit gefächertes wissenschaftlich-technisches Rahmenprogramm.

## Ausstellungskonzeption der DLG

Max Eyth begründete im Jahr 1885 die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und unter ihrer Schirmherrschaft und Organisation auch die DLG-Ausstellungen. Ihr Ziel bestand darin, in regelmäßigen Abständen mit wechselndem Ort die Landwirte über neue Entwicklungen der Landwirtschaft und Landtechnik zu informieren. Die von der BRD weitergeführten umfangreichen, vorwiegend landwirtschaftlich geprägten Ausstellungen entsprachen im Laufe der Zeit jedoch immer weniger den Interessen der einheimischen Traktoren- und Landmaschinenindustrie. Aufgrund des rückläufigen Inlandverkaufs (seit etwa 1980) war sie gezwungen, neue Aktivitäten für die Entwicklung des Exports zu entfalten. Auf Initiative der LAV startete die DLG deshalb im Jahr 1985 mit Erfolg in Frankfurt (Main) die erste internationale Fachausstellung „Agritechnica“ [1] mit den Schwerpunkten Traktoren und Landmaschinen für die Pflanzenproduktion, und zwei Jahre später folgte bereits die zweite [2, 3]. Im Mai 1986 wurde in Hannover die traditionsreiche DLG-Ausstellung letztmalig durchgeführt, und die Beteiligung der Traktoren- und Landmaschinenindustrie der BRD war sehr gering. Von der DLG mußte eine neue Ausstellungskonzeption erarbeitet und mit den Partnern abgestimmt werden. Das Profil der „Agritechnica“ wurde durch die neue Fachausstellung „Tier & Technik“ ergänzt, die 1989 Premiere hatte. Die parallel stattfindenden Ausstellungen tragen nach Auffassung der DLG der Spezialisierung und Konzentration der landwirtschaftlichen Betriebe Rechnung und führen zu einer klaren Gliederung des breiten Fachgebiets der Landtechnik auf dem Frankfurter Messegelände. Noch nicht ausreichend profiliert ist der Komplex der Maschinen und Anlagen für die Aufbereitung von Agrarprodukten, der im Jahr 1989 in die Ausstellung „Tier & Technik“ eingegliedert war. Der Themenkreis der landwirtschaftlichen und landtechnischen Ausstellungen der DLG schließt sich mit der Fachausstellung „Huhn & Schwein“, die jeweils in der dritten Juniwoche der ungeraden Jahre in Hannover stattfindet [4]. Außerdem veranstaltet die DLG im vierjährigen Turnus in Frankfurt (das nächste Mal im Jahr 1992) die „DLG-Foodtec“ als Fachausstellung für die Nahrungsgütertechnik.

Mit dem Jahr 1989 dürften die DLG und ihre Partner wieder zu einem stabilen Ausstellungskonzept gefunden haben, das von Ausstellern, Kunden und Besuchern akzeptiert wird.

## Bilanz 1989

Beide Fachausstellungen zogen insgesamt rd. 220000 Besucher, vorwiegend unternehmerisch tätige Landwirte der Bundesrepublik, aber auch viele ausländische Gäste, an. Die „Agritechnica“ kann als ein Weltmarkt der Landtechnik eingeschätzt werden, was auch statistisch dokumentiert wird:

- 452 Aussteller aus der BRD, davon 320 Hersteller
- 279 Aussteller aus dem Ausland, davon 212 Hersteller.

Hinzu kommen noch 219 zusätzlich vertretene Firmen, so daß Erzeugnisse von insgesamt 950 Unternehmen aus 23 Staaten gezeigt wurden. Die Unternehmen der BRD belegten rund 50000 m<sup>2</sup> Hallenfläche, die ausländischen Firmen rund 15000 m<sup>2</sup> (Bild 1). Die erstmalig veranstaltete „Tier & Technik“ wird von der DLG als gelungene Premiere bewertet. Beteiligt waren:

- 336 Aussteller aus der BRD, davon 165 Hersteller
- 143 Aussteller aus dem Ausland, davon 47 Hersteller.

Werden noch die 107 zusätzlich vertretenen Firmen hinzugezählt, so präsentierte diese Ausstellung Exponate von 586 Unternehmen aus 22 Ländern.

Eine Kommission des DLG-Fachbereichs Landtechnik wählte aus den von den Ausstellern angemeldeten Neuheiten nach einer Definition der DLG 21 Neuheiten und 63 beachtenswerte Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Landtechnik aus (siehe Tafel 1).

## Kombinat Fortschritt als Aussteller

Wie schon in den Jahren 1985 und 1987 präsentierte der Außenhandelsbetrieb Fortschritt Landmaschinen Export/Import auch auf der „Agritechnica '89“ ein ausgewähltes Landmaschinensortiment, das vom Generalimporteur für die BRD, Saxonia-Maschinen-Vertriebs-GmbH Sarstedt, für landwirtschaftliche Betriebe und Lohnunternehmen angeboten wird. Im Mittelpunkt der Fortschritt-Ausstellung stand der neuentwickelte Mäh-drescher E524 mit Strohreißer der Firma Biso, der aufgrund der dem internationalen Stand entsprechenden Konzeption und des Ausrüstungsumfanges bei den Messebesuchern ein großes Interesse fand (Bild 2). Weitere Exponate des Kombinati waren:

- Drillmaschine A215, ausgestellt als Modul zur Kombination mit Bodenbearbeitungsaggregaten
- Hochdruckpresse K430
- Schwergrubber B365 und weitere Grubber
- Spezialanhänger HTS 100.04
- Düngerstreuer D038.

Tafel 1. Neuheiten

- Systemtraktor „Euro-Trac“ mit vier Anbau- bzw. Aufbauräumen
- Fernverstellung des Reifenluftdrucks bei Anhängern „Agropneu“
- Fahrgestell-Drehstabilisator für kippbare Anhänger
- Pflegegeräte mit horizontal rotierenden Tellerbürsten „Ausputzer“
- Direkteinspeisung von Pflanzenschutzmitteln „Agroinjekt“
- Satelliten-Navigation „GPS“ zur standortspezifischen Dosierung, z. B. von Pflanzenschutzmitteln
- Spritzdüse für Feldspritzgeräte „Servodrop“
- Gülle-Einarbeitungsgerät „Gülleinjektor“
- Automatisches Schleifsystem „Adjust-O-Matic“ für Feldhäcksler-Messer und automatisches Einstellen der Gegenschneide
- Einklappbares Getreideschneidwerk für Mäh-drescher
- Sammelgerät für Kartoffelkäfer „Bio Collector“
- Vierreihiger geschobener Kartoffel-Schwadroder „Wühlmaus 4033“
- Kartoffel-Einzelstaubenernter „Wühlmaus ESR 700“
- Vollautomatische tierindividuelle Rübenvorlage über computergesteuerte Abruffütterung „Alfa-Feed“
- Melkroboter
- Frontlader-Schneidzange „Silocut“ zur Silage-Entnahme
- Mäh-lader als Anbaugerät „Cutter“
- Frontlader-Schneidzange zur Silage-Entnahme
- Zerkleinerungseinrichtung in Rundballenpressen „Opti Cut“
- Labor-Einzelkorn-Feuchtbeizgerät
- Satelliten-Navigation mit umfangreicher Datenübertragung

Ein Anziehungspunkt sowohl für ältere als auch für jüngere Landwirte war eine Saxonia-Drillmaschine für Pferdezug aus dem Jahr 1928, verbunden mit einem Wettbewerb um den Besitzer der ältesten Saxonia-Drillmaschine in der BRD.

## Fakten zur Landmaschinen- und Traktorenindustrie sowie zur Landwirtschaft der BRD

Die Landmaschinen- und Traktorenindustrie der BRD umfaßt gegenwärtig 303 Unternehmen. Sie beschäftigten im Jahr 1989 rd. 42000 Mitarbeiter (1980 waren es noch 60000 Beschäftigte in 450 Unternehmen) und erzielten einen Gesamtumsatz von rd. 7 Mrd. DM. Die Landmaschinen und Ackerschlepper-Vereinigung als Fachgemeinschaft im Verband des Deutschen Maschinen- und Anlagenbaues (VDMA) hat 150 Mitgliedsfirmen, die rd. 90 % des Branchenumsatzes erwirtschaften. Der Exportanteil der LAV-Mitgliedsfirmen wurde in den letzten Jahren aufgrund des rückgängigen Inlandabsatzes zielstrebig auf rd. 60 % der Gesamtproduktion erweitert.

Nach den Exporteinbrüchen in den Jahren



Bild 1. Blick in die Messehalle 8, wo alle führenden Hersteller von Traktoren und Landmaschinen ihren Stand haben (Foto: DLG)



Bild 2. Mähdrescher FORTSCHRITT E524 auf der „Agritechnica '89“ (Foto: K. Ulrich)

1986 und 1987 (Rückgang vor allem der Exporte in die Entwicklungsländer) konnten die ernehmen eine bemerkenswerte Steigerung der Exporte im Jahr 1989 erreichen, vor allem durch erhöhte Lieferungen in die Länder der EG. Ursachen dieses Erfolgs sind die hohe Innovationskraft der Traktoren- und Landmaschinenindustrie der BRD, die weitere Vervollständigung der Erzeugnis-Baureihen, die hohe Qualität der Erzeugnisse sowie der leistungsfähige Service.

Die Landwirtschaft der BRD weist in der Pflanzen- und Tierproduktion im internationalen Vergleich hohe Leistungen aus:

#### Durchschnittserträge (1988)

|             |            |
|-------------|------------|
| Weizen      | 68,4 dt/ha |
| Roggen      | 41,7 dt/ha |
| Kartoffeln  | 381 dt/ha  |
| Zuckerrüben | 490 dt/ha  |

#### Tierbestand/-besatz (1987)

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| Rinder                         | 15,3 Mill. Stück |
| $\hat{=}$ 127 Rinder/100 ha    |                  |
| Schweine                       | 24,5 Mill. Stück |
| $\hat{=}$ 204 Schweine/100 ha. |                  |

Die BRD erreichte bei einer Einwohnerzahl von 59,3 Mill. und nur 12 Mill. ha LN (entspricht 0,20 ha je Einwohner; in der DDR 0,38 ha je Einwohner) einen beachtlichen Selbstversorgungsgrad (1987):

|            |       |
|------------|-------|
| Milch      | 104 % |
| Getreide   | 95 %  |
| Kartoffeln | 91 %  |
| Fleisch    | 91 %  |

Der niedrige Selbstversorgungsgrad bei Gemüse mit nur 33 % ergibt sich aus der aktiven Teilnahme an der internationalen Arbeitsteilung und den seit Jahren hohen Außenhandelsüberschüssen, die von der Industrie erwirtschaftet werden. Die Bundesrepublik war im Jahr 1988 der größte Agrarimporteure auf dem Weltmarkt mit 53 Mrd. DM. Andererseits exportierte sie Agrarprodukte im Umfang von 29 Mrd. DM.

Aufgrund der seit Jahren immer härter wirkenden Preis-Kosten-Schere und der im Vergleich zu anderen EG-Ländern (Tafel 2) geringeren durchschnittlichen Betriebsgröße (nur 9,3 % der Vollerwerbsbetriebe der BRD verfügen über eine Fläche von mehr als 50 ha) haben viele landwirtschaftliche Betriebe große ökonomische Zwänge, die durch niedrige Investitionskraft auf den Absatz von Landmaschinen und Traktoren zurückwirken.

Auch bedingt durch die Struktur der land-

Tafel 2. Durchschnittliche landwirtschaftliche Fläche je Betrieb in den EG-Ländern (1989)

|                |         |
|----------------|---------|
| Großbritannien | 69,3 ha |
| Luxemburg      | 32,5 ha |
| Dänemark       | 31,7 ha |
| Frankreich     | 29,2 ha |
| Irland         | 22,7 ha |
| BR Deutschland | 17,7 ha |
| Belgien        | 17,1 ha |
| Niederlande    | 16,9 ha |
| Spanien        | 15,3 ha |
| Portugal       | 8,9 ha  |
| Italien        | 7,9 ha  |
| Griechenland   | 5,7 ha  |

wirtschaftlichen Betriebe hat die BRD mit 3380 DM/ha den höchsten Maschinenbesatz in der EG erreicht (Durchschnitt der EG liegt nur bei 55 % des Wertes der BRD), was zu einer entsprechenden Kostenbelastung führt. Die landwirtschaftlichen Betriebe waren aufgrund der ökonomischen Situation gezwungen, die Investitionen teilweise entscheidend zu reduzieren. Der Inlandumsatz der LAV-Unternehmen im Jahr 1988 (2,8 Mrd. DM) lag 27 % unter dem Niveau des Jahres 1980. Bei der Investition von Landmaschinen und Traktoren und ihrem Einsatz werden wegen der ökonomischen Zwänge folgende Wege beschritten:

- Zunahme des überbetrieblichen Einsatzes von Landmaschinen über sog. „Maschinenringe“; in der BRD existieren 270 Maschinenringe mit etwa 180 000 Mitgliedern; mit 124 DM/ha ist der Anteil der Arbeiten der Maschinenringe jedoch noch gering (Niederlande 590 DM/ha)
- verstärkter Einsatz leistungsfähiger Traktoren und Landmaschinen durch Lohnunternehmen (rd. 6000 Lohnunternehmen)
- Verlängerung der Nutzungsdauer der Traktoren und Landmaschinen
- Zunahme des Handels mit gebrauchten und wieder instand gesetzten Traktoren und Landmaschinen (bei der jährlichen Neuzulassung von rd. 30 000 Traktoren ist die Besitzumschreibung von 71 600 Traktoren beachtlich).

Die Landmaschinen- und Traktorenindustrie der BRD bereitet sich intensiv auf den Eintritt in den einheitlichen EG-Markt ab 1993 vor. Die EG-Länder stellen bereits heute den Hauptexportmarkt dar:

56 % EG-Staaten

18 % Österreich, Schweiz und Skandinavien  
6 % Entwicklungsländer  
3 % osteuropäische Staaten.

Größte Exportländer der BRD für Traktoren und Landmaschinen sind Frankreich und Großbritannien (Frankreich produziert seit Jahren keine Mähdrescher mehr!).

Die Verflechtungen der EG-Staaten bei Traktoren und Landmaschinen, aber auch in der Baugruppen-Kooperation sind beachtlich. Die EG-Länder lieferten sich gegenseitig Landtechnik im Wert von rd. 6,7 Mrd. DM, woran die BRD mit 36,1 % den größten Anteil hatte. Die Landmaschinenindustrie der BRD hofft, daß für die wichtigsten Maschinengruppen bis Ende 1992 ein EG-weites Regelwerk geschaffen wird (EG-Richtlinien mit Formulierung der Ziele, CEN-Normen mit Festschreibung der Details), damit ein gleichwertiger Wettbewerb durchgeführt werden kann. Der LAV schätzt ein, daß die Traktoren und Landmaschinen der BRD ihre führende Position behaupten und ausbauen können, wenn die EG-Regelwerke auf hohem Sicherheitsniveau durchgesetzt werden. Im Jahr 1986 wurden von den 12 Mitgliedsstaaten der EG Landmaschinen und Traktoren im Wert von 28,4 Mrd. DM produziert, 29 % davon in der BRD. Nur etwa ein Fünftel (21,5 %) wurden in außereuropäische Länder exportiert. Der EG-Markt erhält nur 6,8 % Traktoren und Landmaschinen aus Nicht-EG-Ländern.

A 5908

Dr.-Ing. K. Ulrich, KDT  
Anmerkung: Die Übersichtsinformation wurde unter Verwendung von DLG-Pressemitteilungen und Informationen für die Presse der LAV erarbeitet.

#### Literatur

- [1] Ulrich, K.: Landmaschinenausstellung „Agritechnica '85“. agrartechnik, Berlin 36(1986)3, S. 140–141.
- [2] Ulrich, K.: Agritechnica '87 – internationale Fachausstellung für Traktoren und Landmaschinen. agrartechnik, Berlin 38(1988)4, S. 186–187.
- [3] Ulrich, K.: Agritechnica '87, Teil I und II. agrartechnik, Berlin 38(1988)6, S. 281–284; 7, S. 329–332.
- [4] Häsel, F.: Eindrücke von der Fachausstellung „Huhn & Schwein '89“. agrartechnik, Berlin 40(1990)2, S. 88–91.

A 5908

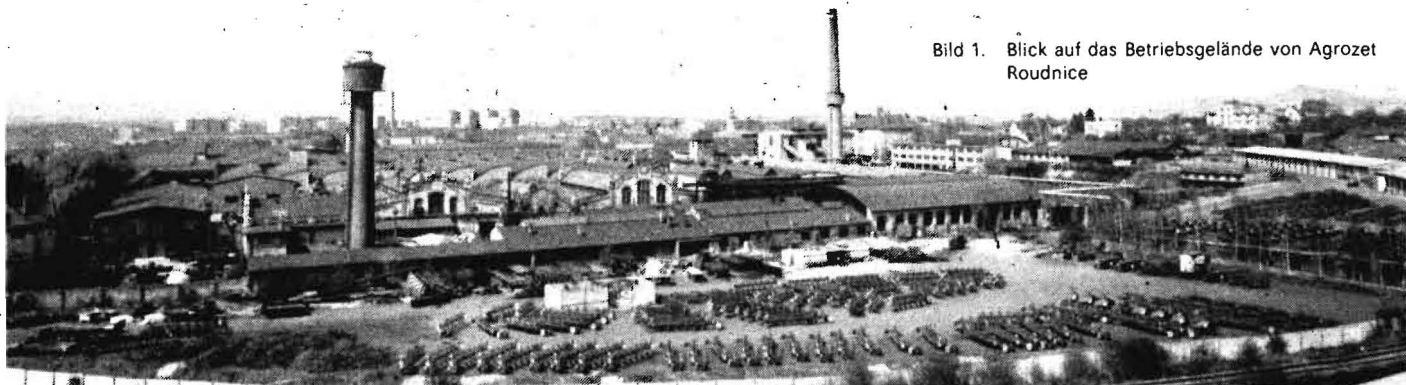


Bild 1. Blick auf das Betriebsgelände von Agrozet Roudnice

## Vorgestellt: Agrozet Roudnice (ČSSR)

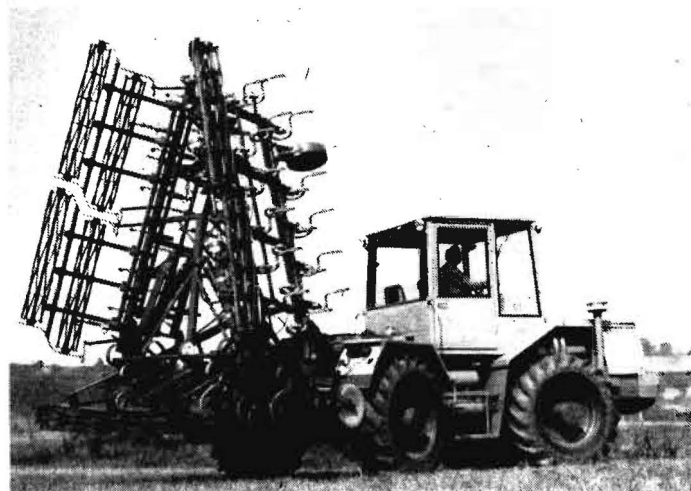


Bild 6. Aufsatel-Kombinator PB6-021



Bild 7. Universal-Drillmaschine SE1-060, kombiniert mit Rüttelege der Fa. Amazone (BRD) (Foto: M. Obst)

Einer der bekanntesten Landmaschinenbaubetriebe der ČSSR befindet sich in Roudnice nad Labem. Seine Entstehungsgeschichte reicht mehr als 100 Jahre zurück.

Im Jahr 1880 gründete der Schmied Jan Pracner eine kleine Schmiede in Roudnice, in der er Gespannpflüge und landwirtschaftliche Geräte für die Bauern der Umgegend herstellte. Nach und nach vergrößerte er die Werkstatt, erhöhte die Anzahl der Beschäftigten auf 45. Später kam eine Gießerei hinzu. Mit dem Namen „Erste böhmische Pflug- und Ackergerätefabrik Roudnice“ wurde das Handelsnetz der Firma bedeutend ausgebaut. Diese Firma gewann Absatzmärkte in Rumänien, Serbien, Polen, Algerien, Argentinien, in der Türkei, in Schweden und Dänemark, baute Filialen und richtete ihre Vertretungen in fast allen europäischen Staaten, Nordafrika und Südamerika. Zu Beginn der dreißiger Jahre erreichte der Export von Pflügen einschließlich Ersatzteilen 50 bis 80 % der gesamten tschechoslowakischen Landmaschinenausfuhr.

Während des zweiten Weltkrieges war das Unternehmen auf Rüstungsproduktion umgestellt. Nach der Verstaatlichung 1946 wurde der Betrieb unter dem Namen Agrostroj Roudnice in die Vereinigung des Landmaschinenbaus eingegliedert. Umfang und Sortiment der Erzeugnisse wurden wesentlich erweitert. Hergestellt wurden u. a. angehängte und aufgesattelte Schar- und Scheibpflüge, Hackmaschinen, Kultivatoren, Eggen, Drillmaschinen und Pflanzmaschinen.

Von 1964 bis 1980 gehörte der Betrieb zum Automobilbau der ČSSR. Zugunsten von LKW-Baugruppen wurde die Landmaschinenproduktion zurückgedrängt. Im Jahr 1980 kehrte das Unternehmen unter dem Namen Agrozet Roudnice zu den Landmaschinenherstellern zurück und gehört nun mit rd. 2200 Beschäftigten zu den größten Betrieben des neuentstandenen Konzerns Agrozet Brno (Bild 1). Produziert werden neben Gußzeugnissen vorwiegend Pflüge, Kombinatoren und Drillmaschinen. Eine Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung sichert den notwendigen Vorlauf für Finalerzeugnisse und Produktionstechnologien. Dabei arbeitet das Unternehmen mit verschiedenen Forschungsinstituten zusammen, z. B. mit dem Forschungsinstitut für Landtechnik Prag-Chodov. Die Funktions- und Betriebssicherheit der Maschinen wird ständig von der

Werkerprobung in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Prüfstelle für Land- und Forstmaschinen Prag kontrolliert und bewertet, wobei im Bedarfsfall auch ausländische Prüfstellen hinzugezogen werden. Agrozet Roudnice liefert Anhänger- und Aufsattelpflüge, Schar- und Scheibenschälplüge, Anhänger-Aufsattelkombinatoren sowie Drillmaschinen. Alle Maschinen werden in unfizierten Reihen produziert, was zur wesentlichen Verminderung des Ersatzteilsortiments beiträgt.

Den Hauptanteil am Produktionsprogramm bilden die Mehrschar-Aufsattelpflüge für höhere Traktor-Zugkraftklassen. Sie werden als Fünf- und Sechsscharpflüge mit einer Scharschnittbreite von 35 und 30 cm für 120-kW-Traktoren geliefert. Weitere zwei Pflügetypen, ein sechsschariger mit 35 cm und ein siebenschariger mit 30 cm Schar-

Bild 2  
Fünfschariger  
Anhängerpflug PH1-422

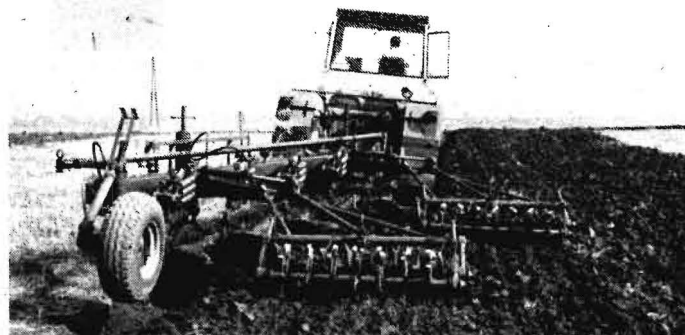


Bild 8. Universal-Einzelkornsämaschine SE4-042 HARMONIA in Transportstellung

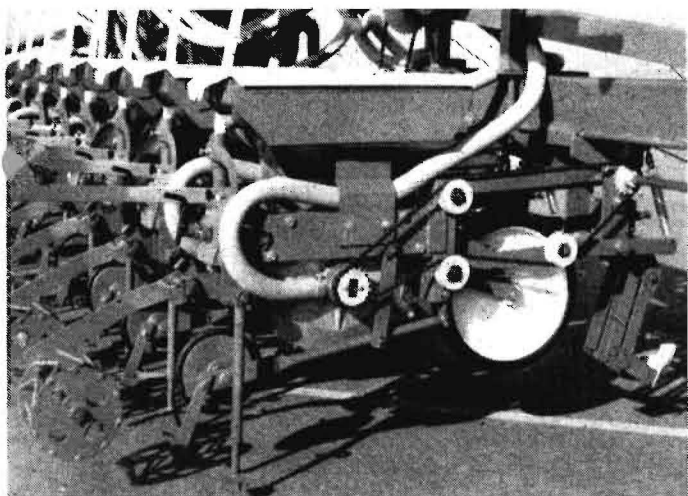
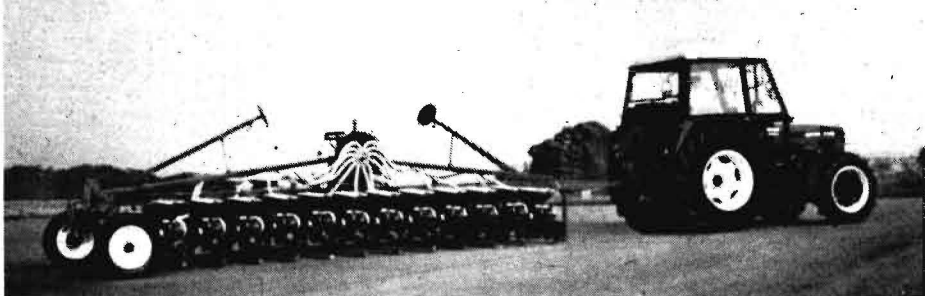


Bild 9  
Detail des Antriebs der  
SE4-042 HARMONIA  
(Werkfotos)

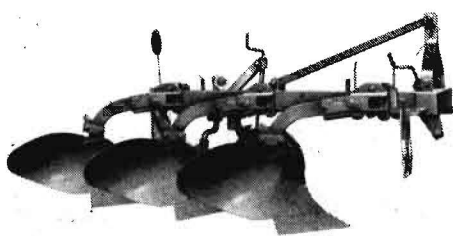


Bild 3. Dreischariger Aufsattelpflug PH 1-434

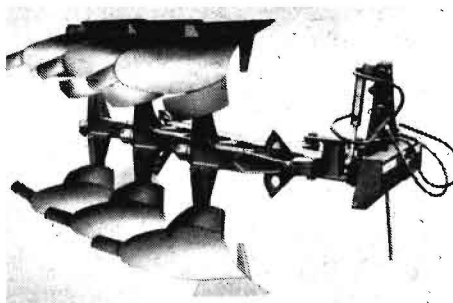
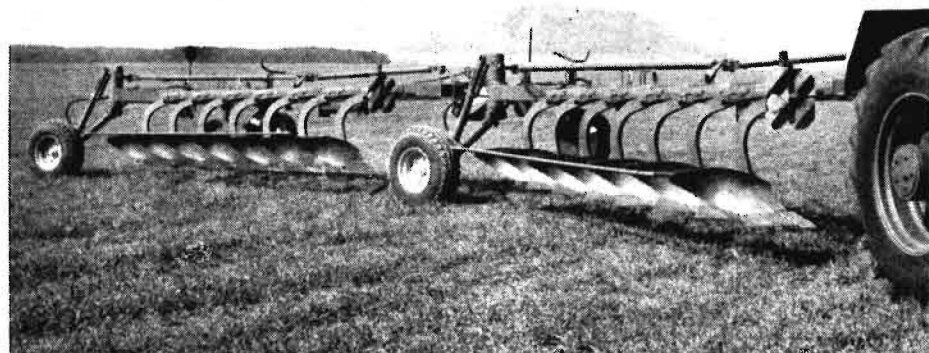


Bild 4. Dreischariger Aufsattel-Drehpflug  
PH 1-441

Bild 5. Vierzehnschariger Scharschälplflug  
PH 1-403



Tafel 1. Technische Daten und Vorteile der Drillmaschine SE4-042 HARMONIA

#### Technische Daten

##### Abmessungen in Transportstellung

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Länge                         | 8 000 mm      |
| Breite                        | 2 500 mm      |
| Höhe                          | 2 000 mm      |
| Transportmasse                | 1 650 kg      |
| Reihenanzahl                  |               |
| Zuckerrüben                   |               |
| 450-mm-Teilung                | 12            |
| Mais                          |               |
| 450- und 500-mm-Teilung       | 12            |
| 700- bis 800-mm-Teilung       | 8             |
| minimale Reihenteilung        | 250 mm        |
| Samenabstand in der Reihe     | 30 bis 400 mm |
| Aussaattiefe                  | 1 bis 11 cm   |
| Volumen des Saatgutbehälters  | 16 l          |
| Arbeitsgeschwindigkeit        | 4 bis 8 km/h  |
| Leistung $W_{64}$             | 2,2 ha/h      |
| erforderliche Traktorleistung | 60 bis 90 kW  |
| Hangtauglichkeitsgrenze       |               |
| bei Zuckerrübenaussaat        | 7°            |
| bei Maisaussaat               | 12°           |

#### Vorteile

- hohe Drillgenauigkeit bei allen Saatgutarten
- minimale Beschädigung des Saatgutes
- einfache Änderung des Reihenabstands und einfacher Anbau der Drilleinheiten am Rahmen
- großer Verstellbereich der Samenabstände in der Reihe
- sicherer Antrieb der Drilleinheiten durch große Antriebsräder mit hohem Reifenprofil
- Parallelogrammaufhängung der Drilleinheiten, und einfache Einstellbarkeit der Drilltiefe – optimales Kopieren des Geländeprofiles und Einhaltung einer gleichmäßigen Sätiefe
- Universal-Drillmechanismus für einen breiten Anwendungsbereich
- Hochdruck-Unterdrucklüfter mit Möglichkeit der Druckeinstellung und -anzeige
- schnelles Entleeren des Saatgutbehälters nach Beendigung des Drillens
- Drillschare aus abriebfestem Spezialwerkstoff
- verschiedene Arten von Spritz- und Verdichtungsorganen und weitere Spezialausrüstung
- einfache und zuverlässige Stop-Anzeige für die nachfolgende Fahrt
- Anbaumöglichkeit für Herbizid-, Pestizid- und Mineraldüngeradapter
- einfacher und schneller Umbau aus der Transport- in die Arbeitsstellung und umgekehrt
- sicherer Transport der Maschine auf öffentlichen Verkehrswegen

schnittbreite, sind für Traktoren mit einer Leistung von mehr als 130 kW bestimmt. Alle diese Pflüge verfügen über ein automatisches Sicherungssystem, das ein durchgängiges Arbeiten auch auf einem Gelände mit Bodenhindernissen (Steine, Wurzeln usw.) ermöglicht. Das automatische Sicherungssystem wird in drei Versionen (hydropneumatisch, mechanisch mit Federn, mechanisch-pneumatisch) geliefert.

Ein weiterer Anhängerpflug ist der fünfscharige 5-PHX-40-1-H für das Pflügen bis zu einer Tiefe von 35 cm, der zum Einarbeiten von Pflanzenresten nach der Mäisernte gut geeignet ist. Der modernste Anhängerpflug ist der fünfscharige PH-1-422 (Bild 2), bei dem die Schnittbreite der einzelnen Schare kontinuierlich von 30 bis 40 cm eingestellt werden kann.

Für Traktoren mit einer Leistung von 50 bis 60 kW werden folgende Aufsattelpflüge hergestellt:

- PH 1-434, dreischarig, Schnittbreite 35 cm (Bild 3)

Fortsetzung auf Seite 184

## Der erste Landmaschinen-Verein in Deutschland

Am 30. Dezember 1839 versandte Regierungsrat von Holleufer, ein Vertreter der Regierung der preußischen Provinz Sachsen in Magdeburg, an verschiedene Domänenpächter und Gutsbesitzer ein Schreiben, worin er nachwies, wie der Reinertrag der Landwirtschaft durch die Anwendung von Maschinen und verbesserten Geräten gesteigert werden könnte. Der gegenüber dem ökonomischen und technischen Fortschritt aufgeschlossene Verwaltungsbeamte schlug zu diesem Zweck vor, sich zu einem Verein zur Errichtung einer Modellsammlung zusammenzufinden. Diese Anregung fiel auf fruchtbaren Boden und fand allgemeine Zustimmung.

Die Anwendung von Maschinen wurde von fortschrittlichen Landwirten als notwendig empfunden – zumal in einer Region, die in eine starke Intensivierungsphase eingetreten war. Seit 1835 dehnte sich um Magdeburg der Anbau und die Verarbeitung von Zuckerrüben rasch aus. In und nahe Magdeburg bestanden bereits zwölf Rübenzuckerfabriken. 1840 zählte der Regierungsbezirk 31 Rübenzuckerfabriken; und bis 1875 erhöhte sich ihre Anzahl auf 95. In der gesamten Provinz Sachsen, die außer Magdeburg noch die Regierungsbezirke Merseburg und Erfurt umfaßte, existierten in den Tagen, als Holleufer sein „Rundschreiben“ verschickte, 48 Rübenzuckerfabriken, und dreißig Jahre später waren es schon 143.

Der Rübenanbau und die Zuckererzeugung trugen den Landwirten reichen Lohn ein, verlangten aber auch einen hohen Arbeitsaufwand und verbesserte Ackerkultur. Die Rüben mußten im Normalfall 2- bis 6mal gehackt, verzogen und von Unkraut freigehalten werden. Roden, Köpfen der Blätter, Einmieten sowie Verladen wurden von Hand ausgeführt. Die Intensivierung des landwirtschaftlichen Betriebs, die auch eine sorgfältigere Bodenbearbeitung und Bestellung, eine reichlichere Düngung sowie höhere Getreideernten einschloß, rief einen erheblichen Mehrbedarf an Arbeitskräften hervor, der das Dreifache gegenüber reinen Getreidewirtschaften erreichte. Der Übergang zur intensiven kapitalistischen Wirtschaftsweise förderte zudem noch die Verschärfung des Saisoncharakters der landwirtschaftlichen Arbeit. Die Steigerung des Zuckerrübenan-

baus führte zu einer Anhäufung der Arbeit in den Sommermonaten, während der Arbeitskräftebedarf in den Wintermonaten weit geringer war. Das Verhältnis zwischen Sommer- und Winterarbeit in den Rübenwirtschaften betrug etwa 2,6:1, der Bedarf im arbeitsreichsten und im arbeitsärmsten Monat verhielt sich sogar wie 4:1 gegenüber 1,6:1 bzw. 2:1 bei verbesserter Getreide- und Fruchtwechselwirtschaft ohne Rüben. Der stetig wachsende Arbeitskräftebedarf wurde durch die zunehmende Beschäftigung billiger Wanderarbeiter aus den östlichen Provinzen Preußens, aus Polen und Rußland („Sachsengänger“) gedeckt. Zum anderen erkannte man in der Einführung von Landmaschinen und verbesserten Ackergeräten immer mehr ein „probates“ Mittel, Arbeitskräfte zu ersetzen und die Lohnkosten zu senken. Daher verwundert es nicht, daß der Vorschlag zur Bildung eines Vereins, der sich die Verbreitung landwirtschaftlicher Maschinen zu seiner Aufgabe machte, im Mittelpunkt eines landwirtschaftlich fortgeschrittenen Kreises entstand.

### Der Aufruf

Holleufer gewann zunächst angesehene und tüchtige Landwirte, die sich mit der Vorbereitung der Vereinsgründung befaßten und am 27. Februar 1840 einen Aufruf erließen, der sich durch eine bemerkenswerte und zukunftsreiche „Fortschrittsstimmung“ auszeichnete: *„Vorwärts ist die Losung der heutigen Zeit und wie in allen Zweigen der menschlichen Betriebsamkeit, so hat auch in der Landwirtschaft dieses Wort seine Geltung erhalten. Das Althergebrachte hat nicht seinen Wert, wohl aber seine Untrüglichkeit verloren; an die Stelle des Glaubens ist Forschung getreten. Die Aufgabe der Landwirtschaft ist jetzt, den Lehren der Physik, der Chemie, der Mechanik einen praktischen Nutzen für sich abzugewinnen. Vieles ist in dieser Beziehung schon erreicht, unendlich viel ist noch zu erstreben. Die Kraft des Einzelnen reicht nicht mehr aus; Vereinigungen Gleichgesinnter, Gleiches Erstrebender sind nötig, um Resultate zu schaffen. Daher die landwirtschaftlichen Vereine das magische Netz geistiger Verbindung gefunden haben. – Auch in unserer Provinz hat das neue Leben sich geltend gemacht. Überall Regsamkeit, For-*

*schung, Prüfung, vielfach im gemeinen Wirken. Den gewonnenen Aufschwung zu kräftigen, zu sichern, muß unser alles Streben, Vorwärts muß auch unsere Losung sein, und was der Einzelne nicht vermag, wird die Vereinigung Vieler ermöglichen ... Notwendig muß es erscheinen, daß jedem Landwirt die Möglichkeit gegeben werde, sich mit dem Einfluß der Mechanik auf den Betrieb der Landwirtschaft, d. h. mit den schon vorhandenen wie mit den neu erfundenen landwirtschaftlichen Instrumenten und Maschinen bekannt zu machen, weil er nur auf diese Weise dahin gelangen kann, diejenigen in Anwendung zu bringen, welche für die Eigentümlichkeiten seiner Wirtschaft die angemessensten sind. Der Einzelne kann sich aber unmöglich alle Instrumente und Maschinen anschaffen, wie sie jetzt in Europa zur Anwendung kommen oder neu erfunden werden. Es erscheint daher als ein Bedürfnis des Tages, daß eine Sammlung aller dieser Instrumente aufgestellt werde ...“* Zum Schluß wurden Vorschläge zur Verwirklichung des Anliegens unterbreitet.

Unterzeichnet war der Aufruf von acht Personen, unter denen sich solche bekannte Namen wie Wilhelm Weyhe, Karl von Wulffen und der schon erwähnte Holleufer befanden. Letzterer hatte den Aufruf verfaßt. Weyhe, ein ausgezeichnete Domänenpächter in Wegeleben bei Halberstadt, übernahm 1851 bis 1856 die Leitung der Landwirtschaftsakademie in Bonn-Poppelsdorf, eine Funktion, in der sich gewissermaßen die Vereinigung von Wissenschaft und Praxis symbolisierte. Wulffen, Besitzer des Rittergutes Pietzpuhl im Kreis Jerichow, ein Schüler Albrecht Thaers, erwarb sich große Verdienste um die Bodenstatik, um den Anbau der Lupine auf den Sandböden Nordostdeutschlands und um die Konstruktion des „Pietzpuhler Untergrundpfluges“, der auf vielen Wirtschaften zum Geräteinventar gehörte.

### Vereinsgründung

Der Aufruf verhallte nicht ungehört. Innerhalb kurzer Zeit bekräftigten 249 Landwirte, Fabrikanten und Freunde der Landwirtschaft ihre Mitgliedschaft. Die Konstituierung des Vereins erfolgte am 1. Juli 1840, doch die erste Generalversammlung fand erst am 17. September 1840 statt, auf der das Statut

Fortsetzung von Seite 183

– PH 1-435, vierscharig, Schnittbreite 30 cm.

Zum Produktionsprogramm gehören auch die Aufsattel-Drehpflüge PH 1-441 (dreischarig, Bild 4) und PH 1-451 (zweischarig). Scharschälplüge werden unter den Bezeichnungen PH 1-403 (vierzeinscharig, Bild 5) und PH 1-413 (siebenschcharig) hergestellt. Der Scheibenschälflug PH 2-020 zeichnet sich durch hohe Arbeitsgeschwindigkeit und Leistung aus.

Die Baureihe leichter Kombinatoren KON ist für Arbeitsbreiten von 4, 6 und 8 m ausgelegt. Für schwere Böden sind die Kombinatoren PB 6-021 (Bild 6) und PB 6-022 (Arbeits-

breiten 8 bzw. 6 m) bestimmt.

Die Drillmaschinen 40-SEXDJ-150 (Doppelscheiben) und SE 1-030 von Agrozet Roudnice haben eine Arbeitsbreite von 6 m. Als Ergänzung dieser Reihe ist die neue Maschine SE 1-060 (Bild 7) vorgesehen. Die letzte Neuheit stellt die Drillmaschine SE 4-042 HARMONIA (Bilder 8 und 9) dar, die zur präzisen Rüben-, Mais- und Gemüseausaat sowie zur Aussaat ähnlicher Samen geeignet ist. Sie arbeitet auf dem Unterdruckprinzip mit austauschbaren Sätscheiben. Die Maschine kann mit Adaptern zur Herbizid- und Pestizidapplikation ausgerüstet werden. Die auf der vorjährigen Leipziger Frühjahrsmesse ausgestellte SE 4-042 erhielt Ende November 1989 von der Zentralen Prüfstelle für

Landtechnik Potsdam-Bornim das Urteil „gut geeignet“ (Tafel 1).

Die Erzeugnisse vom Agrozet Roudnice haben ein hohes Niveau und wurden mehrfach mit Goldmedaillen auf ausländischen Ausstellungen und Messen ausgezeichnet. Alljährlich präsentiert das Unternehmen 2 bis 3 Neuheiten, die es im nächsten Jahr in die Produktion einführt und für den Export anbietet.

Das Unternehmen Agrozet Roudnice ergänzt ständig seine traditionellen, mehr als hundertjährigen Erfahrungen durch neue Erkenntnisse der Wissenschaft und Technik aus aller Welt.

A 5708

M. Rohleder

beraten und verabschiedet, die leitenden Organe gewählt und die Namensgebung „Verein für Aufstellung einer Sammlung landwirtschaftlicher Maschinen und Instrumente zu Magdeburg“ durch die Mitglieder bestätigt wurden. Die Teilnehmer setzten die Mitgliedsbeiträge auf zwei Taler fest und wählten zunächst für drei Jahre die „technischen Mitglieder des Direktiums“, dem Wulffen und die Domänenpächter Weyhe, Ernst in Groß Alsleben und Schröder in Alvensleben, allesamt technisch versierte Pioniere der Landwirtschaft, angehörten. Geschäftsführer und damit zugleich Vorsitzender des Vereins wurde Holleufer, der 1844 auch Vorstandsmitglied des „Landwirtschaftlichen Vereins der Zuckerrübenbauer bei Magdeburg“ wurde und auf diese Weise feste Beziehungen zwischen Rübenbau, Zuckerherstellung und Landmaschinentechnik knüpfte und die Interessen beider Seiten wahrnahm. Rechnungsführer war G. Zuckschwerdt, seit 1832 Inhaber einer „Maschinen- und Ackergeräte-Fabrik“ in Magdeburg, der sich im Verein gute Absatzchancen seiner Produkte ausrechnete und auch als Interessensvertreter sich entwickelnden Landmaschinenindustrien gelten darf.

Die Direktion erwarb in der Nähe des „Friedrich-Wilhelm-Gartens“ in Buckau ein reichlich zwei Morgen großes Grundstück, das sowohl als „Versuchsfeld“ wie auch zur Errichtung einer „Maschinenhalle“ diente, in der dann regelmäßig zur Zeit des Magdeburger Wollmarktes, der viele Landwirte und Besucher anzog, die Landmaschinen- und Geräteausstellung abgehalten wurde. Ein mit der Aachen-Münchener-Feuerversicherungsgesellschaft abgeschlossener „Vergünstigungsvertrag“ sorgte zudem für finanzielle Vorteile und künftigen Zufluß nicht unbedeutender Summen, wie man auch verschiedentlich auf staatliche Zuschüsse rechnen konnte. Das Startkapital von etwa 2400 Talern erleichterte wesentlich den Anlauf des Vereinslebens.

Die gewählten Direktiumsmitglieder präzisierten nunmehr auch den genauen Zweck des Vereins, der in zwei wichtigen Punkten sein künftige Programm erkennen ließ:

1. an allen landwirtschaftlichen Maschinen Exemplare aufzustellen und deren Nützlichkeit zu erproben und 2. eine möglichst vollständige Sammlung der bereits vorhandenen landwirtschaftlichen Maschinen und Instrumente anzulegen. Im ersten Jahr der Vereinstätigkeit wurden 13 Pflüge, 8 Sämaschinen, 4 Getreideereinigungsmaschinen, verschiedenster Konstruktion sowie Futter-schneide- und Häckselmaschinen und diverse Milchsatten angeschafft. Insgesamt waren es etwa 40 Maschinen und Geräte, darunter 19 neuester Konstruktion in doppelten Exemplaren, von denen je eines in der Maschinenhalle aufgestellt wurde, während das andere zunächst von einer Kommission geprüft und dann auf Wunsch jedem Mitglied zur eigenen Begutachtung überlassen werden konnte. Sollten sie sich nicht bewähren, konnten sie dem Verein zurückgegeben werden.

Der Magdeburger Verein eröffnete 1840 nicht nur die erste Landmaschinen- und Geräteausstellung in Deutschland, sondern überhaupt auf dem europäischen Kontinent. Sie war die zweite nach der Ausstellung der Royal Agriculture Society of England 1838 in Oxford, dem Prototyp aller künftigen Veranstaltungen dieser Art und über die Max Eyth

so eindrucksvoll berichtet hatte. Die Magdeburger Initiative machte bald Schule in Deutschland. Der im Jahr 1842 gegründete Schlesische Central-Verein verband mit seiner alle zwei Jahre in Breslau veranstalteten Tierschau eine Maschinenausstellung, die als „Maschinenmarkt“ viele Jahrzehnte große Bedeutung hatte. Bald darauf folgte die Gründung einer permanenten Ausstellung landwirtschaftlicher Maschinen in Dresden und einer anderen in Halle, die unmittelbar aus dem Magdeburger Verein hervorging.

#### Vereinsaktivitäten

Natürlich verlief die Entwicklung des Vereins in den ersten Jahren nicht reibungslos. Schwierig war die Beschaffung von Maschinen, zumal die deutsche Landmaschinenproduktion noch in den Kinderschuhen steckte und auch das Transportwesen noch unentwickelt war. Landmaschinenbestellungen in England blieben unbeantwortet, und ein nicht geringer Teil der Vereinsmitglieder entpuppte sich als säumiger Beitragszahler und erschwerte somit Ankäufe. Im ersten Jahresbericht 1841 wurde festgestellt, daß *„die Sammlung des Vereins noch sehr arm ist“* und neben *„zweckmäßigen, ja ausgezeichneten Maschinen auch Unpraktisches, Unbrauchbares zu finden ist“*. Doch im Laufe der Zeit erfüllte der Magdeburger Landmaschinen-Verein seine Aufgaben immer besser, wozu auch die Verbindungen zu den zahlreichen Kreis-, Lokal- und Spezialvereinen der Provinz Sachsen beitrugen, wie er auch den Dachverein, den „Landwirtschaftlichen Central-Verein der Provinz Sachsen“ anregte und 1844 mit aus der Taufe heben half, dessen erster Präsident Holleufer war. Der „Central-Verein“, der bei seiner Gründung 18 Kreis- und Spezialvereine (1850: 38 Einzelvereine) umfaßte und sich zu einem der rührigsten Vereine in Deutschland entwickelte, den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt in der Landwirtschaft kräftig vorantrieb, befaßte sich auch sehr intensiv mit zahlreichen Landmaschinenproblemen, nicht zuletzt beeinflusst vom „Landmaschinen-Verein“. Zwischen beiden Vereinen fand ein lebhafter Informationsaustausch statt, der auch gegenseitige finanzielle, organisatorische, publizistische und technische Hilfe einschloß.

Nachdem Holleufer die Präsidentschaft des „Central-Vereins“ übernommen hatte, wurde Moritz Elsner zum Vorsitzenden des „Vereins für Aufstellung einer Sammlung landwirtschaftlicher Maschinen und Instrumente“ gewählt. Elsner, Pächter der Domäne Klein-Rosenburg bei Barby, war ein muster-gültiger Landwirt mit unternehmerischen Qualitäten, der stets um die Anwendung neuer Erkenntnisse der Wissenschaft bemüht war und von der preußischen Regierung in die offizielle Kommission zur Pariser Weltausstellung 1854 delegiert wurde, wo er sich vorwiegend um technische Belange kümmerte. Unter seiner Leitung wurde die Maschinen- und Gerätesammlung systematisch ergänzt. Er wie auch andere Domänenpächter hielten in diesem „technischen Verein“ ... Vorträge für die praktische Landwirtschaft, die auch die Beschreibung und Vorführung neuer Maschinen berücksichtigten. Sie erörterten die Vor- und Nachteile einzelner Maschinen, beschäftigten sich mit der Frage, ob Dreschmaschinen mit Göpelwerken oder Dampfkraft zu betreiben seien,

oder prüften neue Bodenbearbeitungsgeräte, wie Exstirpatoren, Rodehaken, Eggen und Walzen. Der Verein gab gedruckte Beschreibungen der Neuanschaffungen heraus und versandte sie an die Mitglieder und an Interessierte. Er unterrichtete über Fabriken, Reparaturwerkstätten und Bezugsmöglichkeiten. In der Zeitschrift des „Central-Vereins“ wurde über zahlreiche Landmaschinenprobleme, Maschinenausstellungen oder Maschinenkonkurrenzen berichtet.

#### Ankauf technischer Neuerungen

Im Jahr 1852 vergrößerte der Verein seine Sammlung durch eine größere Anzahl von Maschinen, die ein Jahr zuvor auf der spektakulären Londoner Weltausstellung zu besichtigen gewesen waren und teilweise erhebliches Aufsehen hervorgerufen hatten. Prachtstück war die Mähmaschine von McCormick. Außerdem wurden eiserne und transportable Dreschmaschinen, Haferquet-schen, amerikanische Pflüge und Drainwerkzeuge erworben. Die angeschafften englischen Maschinen wurden auch in anderen Orten der Provinz Sachsen, z. B. in Halberstadt, ausgestellt und praktisch erprobt. Versuche mit der McCormickschen Mähmaschine fanden auch in Wanzleben statt, die bei „stehender Frucht“ zufriedenstellend ausfielen, während die Maschine bei Lagergetreide ihren Dienst versagte. Die Ausstellungs- und Vorführungsaktivitäten des Vereins förderten natürlich die Verbreitung arbeitssparender und produktivitätssteigernder Landmaschinen. So wurde berichtet, daß um 1850 allein in der Umgebung von Hundisburg und Althaldensleben 49 Drillmaschinen im Einsatz waren, wie auch „Runkeelpflanzmaschinen“ von verschiedenen Gutsbesitzern und Pächtern eingesetzt worden seien. Zugleich dürfte der Magdeburger Landmaschinen-Verein risikobereite, unternehmende und weitblickende Schmiede, Zimmerleute, Schlosser und „Maschinisten“ ermutigt haben, die fabrikmäßige Landmaschinen- und Geräteproduktion aufzunehmen, wie z. B. in Gardelegen, Oschersleben, Magdeburg, Halberstadt, Halle, Aschersleben, Eilenburg und anderswo.

Der Magdeburger Landmaschinen-Verein kaufte im Jahr 1863 auf der Internationalen Landwirtschaftsausstellung in Hamburg einen Dampfpflug Fowlerscher Bauart (Einmaschinensystem), um eingehende Prüfungen vorzunehmen, ob und bis zu welchem Grade er für die Verhältnisse des Vereinsgebietes geeignet sei. Dieser erste Dampfpflug in der Provinz Sachsen arbeitete zum ersten Mal in Wanzleben unter Leitung des Ökonomierates Schäper, ebenfalls ein Bahnbrecher des technischen und landwirtschaftlichen Fortschritts. Die Versuche ergaben, daß mit dem Pflug täglich 12 bis 15 Morgen mit einer Tiefe von 14 Zoll (35 cm) gepflügt werden konnten. Im gleichen Jahr wurden auch umfangreiche Versuche von Nathusius in Königsborn unternommen und ähnliche Resultate erzielt: ein Morgen je Stunde mit einer Pflügetiefe von 12 Zoll (30 cm). Erfolgreicher erwies sich jedoch das von Fowler in den 60er Jahren entwickelte Zweimaschinensystem. Es gelangte 1869 auf die Domäne Schlanstedt, die von dem hervorragenden Pflanzenzüchter, Ackerbauer, Tierzüchter, Betriebswirt und Vorkämpfer der Landtechnik, Wilhelm Rimpau, bewirtschaftet wurde. Die Versuchsarbeiten in Schlanstedt standen unter Aufsicht und Kontrolle von Max Eyth,

der damit auch seinen erfolgreichen Einstand als Dampfplügingenieur und -pionier in Deutschland gab. Die Versuche in Schlanstedt, wenig später in Wolmirstedt, fielen günstig aus, und die Dampfplügekultur fand in der Rübenbauprovinz Sachsen seitdem eine rasche Aufnahme. 1870 wurden schon zehn Dampfplüge auf den Feldern eingesetzt.

### Maschinenprüfwesen

Der Magdeburger Landmaschinen-Verein war gewissermaßen die Keimzelle der Maschinenprüfungen und Vorläufer der Maschinenprüfstationen. Er bot seinen Mitgliedern die Gelegenheit, Maschinen zu erwerben, die durch Sachverständige geprüft worden waren. Zu den frühesten und gefragten Sachverständigen und Gutachtern des Magdeburger Vereins gehörte Carl Philipp Sprengel, Begründer der mineralischen Düngung vor Liebig, der seit 1842/43 auch Inhaber einer Landmaschinenfabrik in Regenwalde (Pommern) war, die die nähere und fernere Landwirtschaft mit Sä- und Drillmaschinen, Pflügen, Eggen und anderen Geräten versorgte.

Angeregt durch die Tätigkeit des Landmaschinen-Vereins auf dem Gebiet des Gutachter- und Prüfwesens veranlaßte der Central-Verein der Provinz Sachsen den landwirtschaftlichen Verein in Halle, eine selbständige Landmaschinen-Prüfstation zu errichten, die 1867 ihre Arbeit aufnahm. Geleitet wurde sie von dem bedeutenden Agrarwissenschaftler an der Halleschen Universität, Julius Kühn, dem eine technische Kommission zur Seite stand, in der auch Emil Perels mitwirkte (s. a. „Historisches“ im Heft 10/1987. Red.). Das erfolgreiche Wirken der Halleschen Landmaschinenprüfstation bewog den Magdeburger Landmaschinen-Verein zur Änderung seiner Statuten. Durch die Maschinen- und Verkaufshalle wurden fortan nur noch „gute und geprüfte“ Maschinen an seine Mitglieder vermittelt. Zugleich vollzogen sich mit der Errichtung der Maschinenprüfstation in Halle auch einige Veränderungen im Magdeburger Landmaschinen-Verein selbst. Der „Verein für Aufstellung einer Sammlung landwirtschaftlicher Maschinen und Instrumente“ verschmolz am 26. September 1868 mit dem „Landwirtschaftlichen Verein für Magdeburg und Umgebung“ zu dem „Magdeburger Verein für Landwirtschaft und landwirtschaftliches Maschinenwesen“, zu dessen Vorsitzenden Landrat a. D. von Nathusius, Althaldensleben, gewählt wurde. Der „neue“ Verein berücksichtigte nunmehr stärker die „ganze Landwirtschaft“, ohne jedoch die landtechnischen Belange irgendwie zu vernachlässigen. Doch Maschinenprüfungen, Versuchsreihen und Landmaschinenprüfungen gingen allmählich auf die Maschinenprüfstation in Halle, später auch auf die Maschinenabteilung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft und an die genossenschaftlichen An- und Verkaufsgesellschaften über.

### Bedeutung des Vereins

Dem Magdeburger Landmaschinen-Verein gebührt das besondere Verdienst, schon frühzeitig die Bedeutung der Maschine im landwirtschaftlichen Betrieb erkannt zu haben, das landtechnische Verständnis unter den Landwirten geweckt und gefördert sowie die Vermittlung von Landmaschinen und

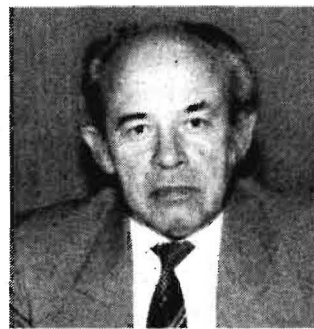
Ackergeräten kräftig in die Hand genommen und auf Qualität geachtet zu haben. Kein Zweig der deutschen Landwirtschaft bediente sich so frühzeitig und in solcher Ausdehnung der Mechanisierung wie die rübenbeherrschte landwirtschaftliche Produktion der Provinz Sachsen. Kurz nach der Jahrhundertmitte waren in den Bezirken Magdeburg und Halberstadt in den größeren Betrieben schon Hand- und Göpeldreschmaschinen, Klee- und Rapssämaschinen recht verbreitet. 1855 wurde in Magdeburg-Sudenburg die erste Dampflokobile für den Dampfdrusch gebaut, 1858 kam die Rübenkernlegemaschine für Handbetrieb auf, ein Jahr später erfolgte der Einsatz der ersten Pferdedrillmaschinen, Düngerverteiler, Gras- und Getreidemähmaschinen in verschiedenen Großbetrieben. Dampfdruschmaschinen arbeiteten in Halberstadt und Sämaschinen der verschiedensten Systeme in der gesamten Provinz. 1861 bildeten sich bäuerliche Dampfdruschmaschinenengenossenschaften, und seit 1865 war der Dampfdrusch in den Landwirtschaften der Rübenzuckerfabriken eine dauernde Einrichtung geworden. 1863 arbeitete der erste Dampfplüger bei Wanzleben, und 1871 entstanden Dampfplügingenossenschaften. Am Ende des Jahrhunderts erreichte das landwirtschaftliche Maschinenwesen in der Provinz Sachsen den größten Umfang, und keine andere deutsche Provinz konnte sich mit ihr messen, was auch ein relativ gut entwickeltes Maschinenprüfwesen einschloß. 1895 waren u. a. 428 Dampfplüge, 554 Breitsämaschinen, 31323 Drillmaschinen, 929 Düngerstreumaschinen und 5637 Hackmaschinen im Einsatz. Mähmaschinen wurden in 2942 Betrieben angewendet. Unbestritten ist, daß der Magdeburger „Verein für Aufstellung einer Sammlung landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte“ einen wesentlichen Anteil an dieser Entwicklung gehabt hat.

Dr. habil. H.-H. Müller

### Literatur

Zentrales Staatsarchiv der DDR, Dienststelle Merseburg: Rep. 87B, Preußisches Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Nr. 20614, 20615, 20616, 21246 und 21296; Rep. 164a, Preußisches Landes-Oeconomie-Collegium, Nr. 42, Bde. 1 und 3, Nr. 170, Bd. 1.  
Staatsarchiv Magdeburg: Rep. Da Schlanstedt, G I, Generalia, Nr. 5; Rep. Da Rosenberg, XXI, Nr. 11, 12 und 17.  
Erster Jahresbericht des Directorii des Vereins für Aufstellung landwirtschaftlicher Maschinen in Magdeburg. Für das Jahr 1840–1841. Magdeburg: Hänel'sche Hofbuchdruckerei.  
Zeitschrift des landwirtschaftlichen Central-Vereins der Provinz Sachsen. Bedra: Selbstverlag 1852.  
Böttcher, F. W.: Die Landwirtschaftlichen Vereine in den Königlich-Preussischen Staaten. Eine tabellarisch-statistische Unterrichtung. Berlin: Franz-Duncker 1853.  
v. Mendel-Stiefels, H.: Fünfzig Jahre der Landwirtschaft der Provinz Sachsen im Lichte der Tätigkeit des Landwirtschaftlichen Central-Vereins. Berlin: Paul Parey 1894.  
Die Standorte und Erzeugnisse der Deutschen Landmaschinen-Industrie. Berlin: Paul Parey 1927.  
Müller, H.-H.: Zur Geschichte und Bedeutung der Rübenzuckerindustrie in der Provinz Sachsen im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Magdeburger Börde. In: Landwirtschaft und Kapitalismus. Berlin: Akademie-Verlag 1979.  
Gießmann, E.-J.: Emil Perels. Wissenschaftliche Beiträge der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, 7(1988)1, S. 3ff. A5836

## Unser Porträt



### Prof. Dr. sc. agr. Kunibert Mührel

Am 6. Januar 1990 beging Prof. Dr. sc. agr. Kunibert Mührel, stellvertretender Direktor des Forschungszentrums für Mechanisierung und Energieanwendung in der Landwirtschaft Schlieben und Leiter des Teiles Meißen, seinen 60. Geburtstag. Aus diesem Grund soll der Jubilar, ein mit der Entwicklung der Landwirtschaft der DDR sehr verbundener Fachkollege und Wissenschaftler, nachfolgend gewürdigt werden. Der berufliche Werdegang von K. Mührel begann mit der Lehre in einem Landwirtschaftsbetrieb und der anschließenden Ausbildung an der Fachschule für Landwirtschaft in Weimar. Als Agronom in der MTS Klettschütz sammelte er danach wertvolle praktische Erfahrungen für sein Studium an der Martin-Luther-Universität Halle, das er im Jahr 1955 abschloß. Erste Station des wissenschaftlichen Wirkens war die Hochschule für LPG Meißen, an der er ab 1955 als junger Diplomlandwirt eine Assistentenstelle erhielt.

Mit großem Engagement widmete sich K. Mührel landtechnischen Problemen in Lehre und Forschung, vor allem auf dem Gebiet des landwirtschaftlichen Transports. Diese Fachrichtung, in der er Pionierarbeit leistete, bestimmt bis heute seine wissenschaftliche Tätigkeit. Mit dem Thema „Untersuchungen zu Fragen des Transportes landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften“ promovierte K. Mührel im Jahr 1959 an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

1961 wurde er an der Hochschule für LPG Meißen als Dozent für Landtechnik sowie als Direktor des Instituts für Mechanisierung (später Institut für Landtechnik) berufen. Im Jahr 1967 legte er seine Habilitationsschrift zum Thema „Grundsätze für den landwirtschaftlichen Transport“ vor. In Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen wurde er im gleichen Jahr zum ordentlichen Professor für das Fachgebiet Landtechnik berufen.

Mit der Übernahme der Forschungsaufgaben zur Landtechnik und zum Transport durch die Akademie der Landwirtschaftswissenschaften (AdL) der DDR (Hochschulreform) und der Errichtung einer neuen Forschungsstätte in Meißen Anfang der 70er Jahre wurde Prof. Dr. sc. agr. Mührel mit ihrer Leitung beauftragt. Sie profilierte sich schwerpunktmäßig auf Forschungsthemen aus dem Bereich Transport, Umschlag und Lagerung in der Landwirtschaft. In den vergangenen Jahren sind auch Fragen der Senkung der Bodenbelastung, energetische Pro-

bleme und methodische Probleme der Technologie hinzugekommen.

Professor Dr. sc. agr. Mührel erwarb sich große Verdienste in der Forschung, als Hochschullehrer, bei der Qualifizierung junger Wissenschaftler und in der Publikationstätigkeit. Ausdruck dafür sind

- zahlreiche Forschungsergebnisse, die die Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse in der Landwirtschaft der DDR beeinflussen
- Gastdozenturen und Vorlesungstätigkeit an Universitäten, Hoch- und Fachschulen sowie umfangreiche Vortragstätigkeit, auch in der Praxis
- rund 85 wissenschaftliche Publikationen im In- und Ausland, darunter die Herausgabe des bekannten Fachbuchs zu Transport, Umschlag und Lagerung (VEB Verlag Technik), die Mitautorenschaft an Fach-

und Lehrbüchern sowie die Gutachtertätigkeit

- Betreuung einer Vielzahl von Diplomanden, von rd. 40 Doktoranden, Gutachtertätigkeit für Dissertations- und Habilitationsschriften sowie Vorsitz von Promotionsausschüssen.

Aufgrund seiner Verdienste und seines Engagements wurde Prof. Dr. sc. agr. Mührel bereits im Jahr 1967 zum Korrespondierenden und im Jahr 1977 zum Ordentlichen Mitglied der AdL der DDR gewählt. Seit 1972 ist er Vorsitzender der Sektion Technologie und Mechanisierung bzw. der jetzigen Sektion Technologie der AdL. Weitere Berufungen in zentrale wissenschaftliche, staatliche und gesellschaftliche Gremien, so z. B. als Vorsitzender der Wissenschaftlichen Sektion „TUL-Prozesse in der Landwirtschaft“ der KDT, als Mitglied des Wissenschaftlichen Rates für Mechanisierungsforschung der AdL

und als Mitglied des Wissenschaftlichen Rates der Hochschule für LPG Meißen, unterstreichen sein vielseitiges Betätigungsfeld und seine Kreativität. Zu erwähnen sind seine engen Verbindungen zu Industriebetrieben, vor allem zum Fahrzeug- und Rationalisierungsmittelbau.

In nunmehr über 30 Jahren errang Prof. Dr. sc. agr. Kunibert Mührel den Rang eines profilierten Wissenschaftlers, der seine Erfahrungen jederzeit zum Wohl der Landwirtschaft der DDR einsetzte und einsetzt und dessen Rat gern gesucht wird. Seine Mitarbeiter und Berufskollegen schätzen an ihm Kollegialität, Hilfsbereitschaft, Ausgeglichenheit und das schöpferische Vorbild. Für das künftige erfolgreiche Schaffen wünschen sie ihm Energie und Kraft sowie beste Gesundheit.

A 5904

Dr. agr. B. Sickert, KDT



## Zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. sc. agr. Ing. Erhardt Thum

Am 21. April 1990 begeht Prof. Dr. sc. agr. Ing. Erhardt Thum, Leiter des Wissenschaftsbereichs Maschinentechnik an der Sektion Produktion und Veterinärmedizin der Karl-Marx-Universität Leipzig, seinen 65. Geburtstag.

Erhardt Thum, der 1925 im nordböhmischen Postrum geboren wurde, entstammt einer Bauernfamilie. Sein Interesse für die Landtechnik war bereits in früher Jugend geweckt. Kriegsdienst und Gefangenschaft verhinderten zunächst die Bildungsabsichten. 1949 begann Erhardt Thum, den Ausbildungsrückstand durch konzentriertes und vielseitiges Studium an Ingenieurschulen und Hochschulen in Rostock, Greifswald, Halle und Leipzig aufzuholen. Er erwarb bis 1957 die Abschlüsse als staatlich geprüfter Landwirt, Diplomalandwirt und Ingenieur für Maschinenbau. Zwischenzeitlich war er 1951/52 als MAS-Agronom tätig bzw. als Referent für Landwirtschaft bei der Landesverwaltung der MAS Mecklenburg mit Mechanisierungsaufgaben betraut. Während seiner wissenschaftlichen Aspirantur am Institut für landwirtschaftliche Maschinen- und Gerätekunde der Universität Halle ab 1955 erarbeitete er Grundlagen zur Einführung der meßtechnischen Diagnostik in der Landtechnik. Mit Abhandlungen zur Überholungsbedürftigkeit von Traktorenmotoren bzw. zur technischen Diagnostik und Restnutzungsdauer-

prognose graduierte er sich 1961 in Halle zum Dr. agr. und 1968 an der Karl-Marx-Universität Leipzig zum Dr. agr. habil. Erhardt Thum wurde im Jahr 1963 als Wahrnehmungsdozent an die Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Leipzig berufen und zugleich mit der Leitung des Instituts für Landmaschinenlehre betraut. Heute kann er – 1969 zum ordentlichen Professor für Landtechnik berufen – am Wissenschaftsbereich Maschinentechnik auf 27 Jahre Amtszeit zurückblicken. Am Lehrstuhl etablierte sich unter Leitung von Prof. Erhardt Thum ein festes Forschungsprofil. International anerkannte Beiträge zur Entwicklung der Landtechnik betrafen die automatisierte Milchgewinnung, die Gülletechnik sowie die Instandhaltung.

Aufgrund seiner persönlichen Bearbeitung von Forschungsthemen wurde Prof. Erhardt Thum zu einem der Pioniere der modernen landtechnischen Instandhaltung in der DDR. Solche Leistungen sind, exemplarisch für die 60er Jahre und basierend auf theoretischen Untersuchungsergebnissen, die republikweite Einführung des Traktorenprüfstandes, die Entwicklung der mechanisierten Waschanlage für landwirtschaftliche Großmaschinen und die Erarbeitung eines ersten Angebotsprojekts für komplexe Pflegestationen. Nach dem Abbruch dieser erfolgreichen Forschungsrichtung als Folge der Hochschulreform initiierte Prof. Erhardt Thum mit einem jungen Kollektiv neben Untersuchungen zu verschiedenen Reinigungsaufgaben in der Tierproduktion die Entwicklung einer teilautomatisierten Rohrmelkanlage, die als Combimatic-Melksystem gegenwärtig zur Praxis-einführung ansteht.

Die Autorenschaft für viele Forschungsberichte, Anteile an In- und Auslandspatenten sowie Beiträge auf nationalen und internationalen wissenschaftlichen Veranstaltungen bezeugen das engagierte operative Forschen von Prof. Erhardt Thum. Sein Wirken in verschiedenen Gremien prägte seinen progressiven und zugleich kritischen Blick für die Einflußnahme auf die landtechnische Entwicklung im allgemeinen, im eigenen Wissenschaftsbereich wie auch in der studentischen Ausbildung. Er war aktiv in den land-

technischen Sektionen der KDT in den Bezirken Halle und Leipzig tätig. Seit 1963 gehörte er als Mitarbeiter bzw. Mitglied Gremien der AdL der DDR an, und er leitete selbst mehrere zentrale Arbeitskreise. Seine höchste Auszeichnung erfuhr er mit der Berufung zum ordentlichen Mitglied des Forschungsrates der DDR, dem er zehn Jahre angehörte. Als Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates für Agrarwissenschaften beim Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen oblag Prof. Erhardt Thum seit Ende der 60er Jahre die Verantwortung für die Konzipierung der landtechnischen Lehrprogramme für das Hochschulstudium der Tierproduktion. Im Bemühen um die Weiterentwicklung des Ausbildungsgebiets Technik hat er sich maßgeblich für die Herausbildung und den Ausbau einer eigenständigen Wissenschaftsdisziplin Technologie in der agrarwissenschaftlichen Lehre verwendet.

Zu den rund 130 Publikationen gehört auch das unter der Federführung von Prof. Thum im Jahr 1985 entstandene Hochschullehrbuch „Maschinen und Anlagen der Tierproduktion“. Während seiner Amtszeit betreute er 30 Promotionen. Aus ehemaligen Nachwuchswissenschaftlern des Wissenschaftsbereichs gingen sechs Hochschullehrer, darunter vier ordentliche Professoren, hervor. Prof. Erhardt Thum war in den Anforderungen an Mitarbeiter und Studenten mitunter unbequem. In bezug auf Systemdenken, exakte Darstellungsweise nach fast pedantischer alter Schule, Weiterbildung und Ideen-suche für neue Komplexlösungen galten im Kollektiv hohe Normen. Viele erlebten in ihm aber auch den ermutigenden Förderer und gefühlsbetonten väterlichen Betreuer.

Nach 65 Jahren bewegtem Leben hat sich Prof. Thum, noch voller Temperament und Ideen, neue Ziele zu einem weiteren wissenschaftlichen Arbeiten gestellt. Ein großer Kreis von Fachkollegen und Freunden wünscht ihm dazu weiterhin Gesundheit, Wohlergehen und viel Freude.

A 5914

Den guten Wünschen schließen sich auch die Redaktion und der Redaktionsbeirat der „agrar-technik“ an.

## Rationalisierungsmittel für agrochemische Zentren

### Substitutionsmöglichkeit von Gitterrosten bzw. Gitterroststufen

Bedingt durch die Aggressivität der Düngemittel unterliegen die Düngereinlagerungslinien in den agrochemischen Zentren (ACZ) einer hohen korrosiven Beanspruchung. Besonders an eingesetzten Gitterrosten und Gitterroststufen ist ein hoher Verschleiß zu beobachten. Dies gilt besonders für Beschädigungen an der verzinkten Ausführung durch Transport, Montage oder Begehung.

Aus diesem Grund und bedingt durch das z. Z. bestehende Lieferangebot wurde vom VEB Ausrüstungen ACZ Leipzig ein Projekt erarbeitet, das den Einsatz von Holz für Gitterroste bzw. Gitterroststufen vorsieht. Die Holzroste und Holzstufen werden in den Stützweiten 800 mm und 600 mm mit unterschiedlicher Länge gefertigt. Mit ihnen können die bestehenden Gitterroste bzw. Gitterroststufen der Laufgänge auf Bandbrücken, Podesten und Bühnen der Übergabetürme sowie auf Treppen wahlweise ganz oder teilweise ersetzt werden. Diese Substitutionsmöglichkeit ist so konzipiert, daß als Lieferer bzw. Hersteller die zwischenbetriebliche Bauorganisation (ZBO) oder örtliche holzverarbeitende Betriebe auftreten können. Die Montage kann ebenfalls durch die örtlichen Betriebe, ZBO und den landtechnischen Anlagenbau (LTA) realisiert werden. Im Projekt sind Angaben zum Holz- und Korrosionsschutz der Verbindungsmittel sowie zur Montage, Wartung und Pflege aufgeführt. Die im Projekt vorliegende Lösung wurde von der Staatlichen Bauaufsicht hinsichtlich der Standsicherheit und Wirtschaftlichkeit geprüft. Der Verwendung als standortloses Wiederverwendungsprojekt wurde zugestimmt.

In einem Gutachten des Zentralinstituts für Arbeitsschutz Dresden wurde die Trittsicherheit bestätigt.

Die Kosten für die Fertigung betragen 67 M/m<sup>2</sup>, und für die Montage auf die vorhandenen Standkonstruktionen sind 8 M/m<sup>2</sup> aufzuwenden.

### Anwenderinformation „Transport, Umschlag und Lagerung von flüssigen Siliermitteln“

Mit dem Einsatz von Siliermitteln ist der Umfang der flüssigen Agrochemikalien in der Landwirtschaft deutlich erweitert worden. Diese Siliermittel gehören zur Wasserschadstoffkategorie II – gefährlicher Wasserschadstoff.

Aus diesem Grund wurde eine Anwenderinformation für die Gestaltung der Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse von flüssigen Siliermitteln erarbeitet, um einen gefahrlosen und den Anforderungen des Umweltschutzes entsprechenden Siliermitteleinsatz zu gewährleisten. Die vorliegende Anwenderinformation gilt hauptsächlich für die Präparate Cefafusil und Natriumpyrosulfat (Napyfit), berücksichtigt aber auch die neuen Präparate Cefafusil F und Formafit.

Entsprechend dem gegenwärtigen Erkenntnisstand der anwendungstechnischen Eigenschaften und den z. Z. gültigen Standards bzw. gesetzlichen Bestimmungen beinhaltet die Anwenderinformation u. a. folgende An-

gaben:

- Angaben zu den Präparaten
- Werkstoffseignung
- Aussagen zum Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz
- Angaben zu Transport, Umschlag und Lagerung
- Schutzeinrichtung der Lager und Umschlagstellen
- Abwasserbehandlung
- Ausrüstungstechnik
- Forderungen zur Betriebsanleitung
- Hinweise zu Rechtsvorschriften und zum Standortgenehmigungsverfahren.

Besonders ausführlich wird auf den Transport der Siliermittel aufgrund der Verordnung über die Gewährleistung des sicheren Transports gefährlicher Güter (VOTG) eingegangen.

Die als Broschüre vorliegende Anwenderinformation ist mit den zuständigen Institutionen und Betrieben abgestimmt und als Arbeitsgrundlage bestätigt. Auskünfte und Bestellungen sind zu richten an:

VEB Ausrüstungen ACZ Leipzig, Bornaer Str. 19, Liebertwolkwitz, 7125.

Dipl.-Ing. J. Petschat

\*

## NORDAGRAR '90

Vom 13. bis 17. Juni 1990 findet erstmals auf dem Messegelände in Hannover die Fachausstellung für Landwirtschaft, Tierhaltung, Gartenbau und Landschaft NORDAGRAR statt. Auf einer Ausstellungsfläche von 75000 m<sup>2</sup> werden sich u. a. alle führenden Hersteller der Landtechnik sowie die Bereiche Saatgut/Pflanzenbau, Tierzucht/Tierproduktion und Hard- und Software im Agrarbereich präsentieren. Eine Joint-Venture-Börse soll Interessenten aus Ost und West als Kontaktstelle zu Themenkomplexen wie Agrartechnik, Pflanzenbau und Tierzucht dienen. Es ist geplant, diese Fachausstellung alle 4 Jahre im Juni durchzuführen.

\*

## Software zur Mechanisierungsplanung GRUBE-P

Das Programm GRUBE-P ermöglicht die Berechnung des perspektivischen standortabhängigen Bedarfs an mobilen technischen Arbeitsmitteln für die Pflanzenproduktion anhand von Anbaustruktur und Besatzkennzahlen. Es stellt die rechnergestützte Qualifizierung der Planungsmethode für die Mechanisierung der Pflanzenproduktion des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft dar.

GRUBE-P hat folgende Vorzüge:

- Anwenderfreundlichkeit
- kurze Rechenzeiten
- Eine Erstrechnung bei Vorgabe der Grobanbaustruktur beansprucht maximal 30 min, und eine Variantenrechnung bei Änderung der Anbaustruktur erfordert bei Änderung von Besatzkennzahlen variabel nach Anzahl der Änderungen maximal 15 min.
- Möglichkeit der Anpassung von Standard-Besatzkennzahlen an abweichende Betriebsbedingungen

- Summierbarkeit von Besatzkennzahlen und Ergebnissen für Grundmittelgruppen
- Berechnung des Grundmittelbedarfs für rd. 100 Positionen in St. und 1000 M sowie des finanziellen Grundfondsbesatzes
- Beurteilung des jeweiligen Grundfondsbesatzes in Relation zu Modellen.

Das Programm GRUBE-P wird mit dem Tabellenkalkulationsprogramm TABCALC/M 16 (Version 4.0) unter dem Betriebssystem SCP1700 abgearbeitet. Als Gerätetechnik sind ein AC7100 bzw. AC7150 und ein Drucker aller anschließbaren Typen erforderlich. Ein Nachnutzungsvertrag für GRUBE-P kann nach schriftlicher bzw. telefonischer Anforderung zugesandt werden. Aus materiell-technischen Gründen wird nach Abschluß o. g. Vertrags die Zusendung einer Diskette zum Überspielen von Programm- und Anwenderdokumentation erbeten. Der Preis beträgt 200,- Mark.

Anfragen sind zu richten an: Institut für landwirtschaftliche Betriebswirtschaft Böhlitz-Ehrenberg, Abteilung Arbeitsvermögen Fonds, Karl-Marx-Straße 200, Böhlitz-Ehrenberg 7152, Tel. 4 51 22 46, App. 26.

\*



## Projektierungs-kalender 1990 – Bildinformation Bauwesen

Der Projektierungs-kalender 1990 ist eine neue Informationsmöglichkeit grafischer Art über die geltenden technischen Vorschriften des Bauwesens (73 Schaubilder im Format A2, die eine Vorschriftenübersicht zu insgesamt 61 Fachbereichen – davon 12 Farbteil – auf grafische Art ermöglicht).

Der Kalender enthält sowohl die DDR-Standards als auch zwei Blätter mit DIN-Vorschriften der BRD (Hochbau und Wohnungsbau) sowie 12 Seiten zu Baumaschinen des 18. Jahrhunderts.

Durch Zuarbeit der Universität Innsbruck konnte auch das Gebiet der Wohnmedizin neu aufgenommen werden.

Der Projektierungs-kalender umfaßt u. a. Informationen zu den Themenkomplexen Hochbau, Montagebau, Tiefbau, Wohnungsbau, Landwirtschaftsbau, Stahlbeton, Melioration, Eisenbahnbau, Statik, Vorbemessung, EDV-Einsatz im Bauwesen, Holzschutz, Korrosionsschutz, Eigenheimbau, Arbeitshygiene, Umweltschutz, Baustelleneinrichtung, Elektroanlagen, Blitzschutz, Lehm- und Schweißkonstruktionen, Feuerlöschanlagen, Lüftung.

Für einen Preis von 158,00 M ist der Bezug seit März 1990 möglich. Interessenten können sich wenden an: ZBO Weimar-Land, Informationsleitstelle Land- und Meliorationsbau des Bezirks Erfurt (ILS/LMB), Sitz Mellingen, Umgehungsstr. 78b, Mellingen, 5301, Telefon 3 31, Telex 618910 zbowl dd.

\*

**Zum Weiterbildungsangebot 1990 der  
Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg**

Aus aktuellem Anlaß wurde nach Möglichkeiten gesucht, das Weiterbildungsprogramm 1990 der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg kurzfristig zu erweitern. Bei ausreichendem Interesse besteht die Möglichkeit, zu folgenden Themen in einem Gesamtumfang von 10 bis 30 Stunden Weiterbildungs- und Umschulungsmöglichkeiten zu nutzen:

- Marktwirtschaft in Landwirtschaft und Landtechnik
- Unternehmensführung und Marketing in der Landwirtschaft
- Weiterbildung für Gesellschaftskundelehrer an Betriebsberufsschulen
- Agrarökologie
- Steuerrecht
- Grundkenntnisse zur Arbeit mit dem PC
- MS-DOS für Anfänger
- MS-DOS für Umsteiger
- Virenschutz in MS-DOS
- MS-DOS für Systemprogrammierer
- Betriebssystem CPM/SCP UNIX PCP/MS-DOS
- Nutzeroberflächen im MS-DOS
- Textverarbeitung (Wordstar)
- Datenbankarbeit mit d Base III plus
- Tabellenkalkulation (Supercalc)
- Turbo C für Anfänger
- Turbo C für Umsteiger
- Systemprogrammierung mit C
- Turbo Pascal für Anfänger
- Turbo Pascal für Umsteiger
- d Base für Einsteiger
- d Base für Fortgeschrittene (III plus)
- Clipper-Technologie
- Grundlagen/Anwendung CAD
- Grundlagen der objektorientierten Programmierung
- Grundlagen der Assemblerprogrammierung (16 Bit für die Prozessorfamilie Intel 8086/80/88).

Interessenten sollten umgehend schriftlich oder telefonisch mitteilen, an welchem Lehrgang sie teilnehmen würden. Die Lehrgangstermine werden dann – abhängig vom Bedarf – kurzfristig organisiert.

A-meldungen und weitere Informationen  
it:  
Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg,  
PF 56, Berlin, 1120, Telefon 4 81 53 53.

\*

**2. Internationale Konferenz  
„Agrotique '89“**

Vom 26. bis 28. September 1989 fand in Bordeaux (Französische Republik) die 2. Internationale Konferenz „Agrotique '89“ zur Robotertechnik und Automatisierung für Landwirtschaftsbetriebe mit etwa 100 Teilnehmern aus 14 Ländern statt. Weitere derartige Konferenzen sollen in dreijährigem Rhythmus stattfinden. Veranstalter waren die Vereinigung für die Entwicklung der Elektronik in Südwestfrankreich (ADESO), die Vereinigung für die Entwicklung von land- und forstwirtschaftlichen Robotern in der französischen Region Aquitaine (ADRAFU) und das französische nationale Zentrum für Land- und Forsttechnik (CEMAGREF). Der wissenschaftliche Inhalt und die Organisation der Veranstaltung wurden wesentlich von der Universität Bordeaux (Institut für Landwirtschaft, Labor für landwirtschaftliche Roboter des Instituts für Elektronik, Institut für Land-

technik) getragen.  
Zum *automatischen Sortieren* nach Größe, Form und Masse wurden Lösungen für Kartoffeln und Gemüsebohnen unter Anwendung der Bildverarbeitung vorgestellt. Forschungs- und Entwicklungsergebnisse aus Großbritannien und Frankreich befinden sich in der Überleitung.  
Ergebnisse der Grundlagenforschung wurden zu *Robotern für die Zitronen- und Weintraubenernte* sowie für den Schnitt von Weinreben aus Frankreich und Spanien erläutert. Vorrangig aus ökonomischen Gründen werden derartige Roboter in naher Zukunft keine praktische Bedeutung erlangen.  
Praktische Anwendung finden aber bereits *Handhabe- und Transportroboter in Gewächshäusern* Frankreichs und der Niederlande. Diese Transportroboter können die Grundlage für die Automatisierung weiterer Arbeitsprozesse, wie z. B. der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in Gewächshäusern, sein. Weitere Forschungen zur Automatisierung in Gewächshäusern und besonders zur Klimasteuerung stellten Referenten aus Frankreich und Japan vor.  
Die *automatische Steuerung* und Lenkung *mobiler Landmaschinen* befindet sich noch am Anfang der praktischen Umsetzung. Aus der BRD wurde über den fortgeschrittenen Stand bei der Erarbeitung eines Standards für die Datenkommunikation in dezentralisierten Automatisierungssystemen von Traktor-Landmaschinen-Aggregationen als auch von selbstfahrenden Landmaschinen berichtet (Standard DIN 9684). Zuerst erfolgte die Standardisierung der „Signalsteckdose“. Nachfolgend wird das Bussystem standardisiert.  
Breiten Raum nahmen Darlegungen zum Stand der Entwicklung von *Melkrobotern* in den Niederlanden, in Frankreich und in der BRD ein. Detaillierte Aussagen erfolgten zu verwendeten Sensoren, zur Konstruktion, zur ersten Erprobungsergebnissen und zur technologischen Einordnung in die Milchproduktionsanlagen. Die Kapazität eines Melkroboters liegt bei 40 bis 60 Kühen. Obwohl noch eine Vielzahl technischer Probleme zu bewältigen ist – so erreicht z. B. der französische Melkroboter ein sicheres Melkzeugansetzen nur zu 50 % –, wird in der ersten Hälfte der 90er Jahre mit einem zögernden Beginn der Serienproduktion gerechnet. Als Vorteil des Einsatzes von Melkrobotern werden 10 bis 20% höhere Milchleistung bei mehrmaligem Melken, verbesserte Eutergesundheit und effektiveres Management genannt.  
Vorträge zur *Klimasteuerung in Tierproduktionsanlagen* aus Belgien boten Anregungen zur Anwendung der Bildverarbeitung für Tierverhaltensuntersuchungen und zur Simulation von Steuerstrategien.  
Weitere spezielle Forschungsergebnisse wurden vorgestellt:  
- NIR-Spektrometrie mit Lichtwellenleitern für die On-line-Messung von Inhaltsstoffen  
- Expertensysteme in der Automatisierung der Alkoholferrmentation  
- Roboter für  
  - mikrovegetative Vermehrung von Chrysanthemen (Großbritannien)  
  - Lachsfrüherung (Norwegen)  
  - Ausdünnen von 15 bis 20 Jahre alten Waldbeständen (Frankreich)  
  - Schafschur (Australien).

Das Tagungsmaterial enthält die Mehrzahl der Vorträge mit Bildern und Tafeln in Englisch oder Französisch. Es steht in der Bibliothek des Forschungszentrums für Mechanisierung und Energieanwendung in der Landwirtschaft Schlieben zur Ausleihe oder Einsichtnahme zur Verfügung.  
Prof. Dr. sc. techn. H.-G. Lehmann. KDT

\*

**Fahr-Landtechnik in der DDR**

Im Jahr 1988 wurde in Gottmadingen (BRD) die Vereinigung der Fahr-Schlepper-Freunde gegründet, die kurz danach auch in der DDR tätig wurde. Die Vereinigung bemüht sich europaweit um einen Erhalt des technologischen Nachlasses des ehemaligen Traktoren- und Landmaschinenherstellers Fahr AG Gottmadingen.  
Die seit Ende 1989 veränderten politischen Rahmenbedingungen brachten einen enormen Anstieg des Interesses von Besitzern von Fahr-Traktoren und Fahr-Alt-Landmaschinen an den Aktivitäten des Gottmadinger Vereins mit sich. Offensichtlich gibt es in der DDR noch einen beachtlichen Bestand an alter Fahr-Landtechnik. Dies nicht nur bei den Nostalgie-Fans, sondern auch in der Landwirtschaft und im Gartenbau. Als Selbsthilfeorganisation bieten die Fahr-Schlepper-Freunde ihren technischen Beratungsservice auch den Interessenten in der DDR an. Diese können sich bei Bedarf direkt an den Verein Fahr-Schlepper-Freunde e. V., Abt. Technik, Edelweiß-Straße 7, D-7702 Gottmadingen, Tel. 7 22 03 oder 7 26 18, wenden.

\*

**Schriftenreihe  
„Wissenschaftliche Beiträge der  
Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg“**  
In der Schriftenreihe der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg sind Ende 1989 die Hefte 2 und 3 des Jahrgangs erschienen, die kurz vorgestellt werden sollen:

**Heft 1989 – 2**  
Im Heft werden 9 Arbeiten zur konzeptionellen Gestaltung einer elektrisch betriebenen Stallarbeitsmaschine und technische Lösungen für einzelne Baugruppen vorgestellt.

**Heft 1989 – 3**  
Der qualitätsgerechten Instandsetzung von Einzelteilen kommt unter dem Aspekt der weiteren Erhöhung der Zuverlässigkeit der Landtechnik bei gleichzeitig verlängerter Nutzungsdauer eine wachsende Bedeutung zu. Im Wissenschaftsbereich Fertigungstechnik der Sektion Technologie der Instandsetzung werden in Zusammenarbeit mit dem VEB Prüf- und Versuchsbetrieb Charlottenhof seit Jahren umfangreiche Forschungsarbeiten zur Verfahrensentwicklung und zum Verfahrenseinsatz in der Einzelteilinstandsetzung bearbeitet. Schwerpunkte dabei sind:  
- Instandsetzung durch umformtechnische Verfahrenslösungen  
- Tragfähigkeitserhöhung schweißtechnisch instand gesetzter Einzelteile  
- spanende Bearbeitung auftragsgerechter Werkstoffschichten.  
Die Hefte können zum Einzelpreis von 8,- M bezogen werden von: Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Hochschulbibliothek, PF 56, Berlin, 1120. B. Schneider

## Wärmerückgewinnung aus Fortluft

Von Dipl.-Ing. Gunther Marquardt, Dipl.-Ing. Horst Hübner, Ing. Tilo Nadler, Dipl.-Ing. Christian Seifert, Dr.-Ing. Achim Trogisch. Reihe Luft- und Kältetechnik. Berlin: VEB Verlag Technik 1988. 2., stark bearbeitete Auflage, Format 14,5 cm × 21,5 cm, 148 Seiten, 112 Bilder, 32 Tafeln, Pappband, DDR 20,- M, Ausland 20,- DM, Bestell-Nr. 553 712 7

Lösungen zur Wärmerückgewinnung erhalten bei der Gestaltung von energieökonomischen Anlagen der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik immer mehr Bedeutung. Einen besonderen Stellenwert haben Systemlösungen zur Wärmerückgewinnung aus Fortluft. Dieser Aufgabenstellung widmen sich die Autoren in der nunmehr vorliegenden 2., stark bearbeiteten Auflage des 1984 erstmalig im VEB Verlag Technik erschiene-

nen Buches aus der Reihe Luft- und Kältetechnik.

Der Band gliedert sich in Grundlagen der Wärmerückgewinnung, Einteilung der Wärmerückgewinnungsverfahren, Ausführungen zu regenerativen und rekuperativen sowie Wärmepumpenverfahren, Auswahlhinweise und Beispiele sowie Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für derartige Anlagen. In den Abschnitten über Regeneratoren mit schnell rotierender Speichermasse und über Umschaltgeneratoren wurden Texte und Bilder überarbeitet und dem gegenwärtigen Wissensstand angepaßt.

Die Abschnitte zu Glasrohr-Wärmeübertragern und zu Glattrohr-Wärmeübertragern aus PVC wurden vollständig neu gestaltet und auf die Erzeugnisse der jetzigen Produktion bezogen. Die Aussagen zum Einsatz von Wärmerohren wurden präzisiert.

Völlig neu wurde der Abschnitt zu Lüftungstechnischen Anlagen für die Land- und Nahrungsgüterwirtschaft aufgenommen. Hier werden Praxislösungen für den Einsatz von Regeneratoren und Wärmewechselspeichern in Abferkelställen vorgestellt und bewertet.

Das Buch wurde bezüglich der grafischen Darstellungen auf die Symbolik nach Standard TGL 36 860 umgearbeitet. Neueste Erkenntnisse und Erfahrungen ergänzen den Inhalt und werden mit 18 zusätzlichen Quellen im Literaturverzeichnis dokumentiert. Wie die erste Auflage trägt dieses Buch zur weiteren Vertiefung des Verständnisses für die Gestaltung energieökonomischer Anlagenschaltungen bei und bringt Studenten sowie Praktikern die Probleme der Wärmerückgewinnung nahe.

AB 5771 Dozent Dr.-Ing. S. Kühnhausen, KDT

## Ökonomie der Instandhaltung

### in Kombinat und Betrieben – Handbuch

Von einem Autorenkollektiv unter Leitung von Prof. Wolfgang Opitz. Berlin: Verlag Die Wirtschaft 1989. 1. Auflage, Format 24,5 cm × 21,5 cm, 234 Seiten, 24 Bilder, 52 Tafeln, Lederin mit Schutzumschlag, 18,- M, Bestell-Nr. 676 158 5

Die Instandhaltung technischer Arbeitsmittel wird als Teil der Grundfondsreproduktion gesehen. Davon ausgehend werden die Beziehungen zwischen Produktion und Instandhaltung sowie Erneuerung, Modernisierung und Instandhaltung dargestellt. In Übereinstimmung mit anderen Publikationen zur modernen Instandhaltungstechnik werden die grundlegenden Maßnahmen der Instandhaltung unter konsequenter Anwendung der Terminologie nach Standard TGL 39 446 beschrieben.

Ausgehend von den in der DDR gegenwärtig geltenden Vorschriften für Planung und Abrechnung von Instandhaltungsprozessen in Industriebetrieben werden die grundlegenden Algorithmen dieser Prozesse skizziert. Wenn auch diese Darlegungen in hohem Maß auf Informationen aus historisch abgelaufenen Instandhaltungsprozessen aufbauen und deshalb für perspektivische Betrachtungen noch orthodox erscheinen, so kann der Praktiker daraus doch viele brauchbare Hinweise für die richtige ökonomische Betrachtung von Instandhaltungsprozessen und die daraus abzuleitenden technisch-organisatorischen Maßnahmen der Grundfondsreproduktion ziehen.

Hinweise zur wissenschaftlichen Arbeitsorganisation in der Instandhaltung und zur Leistungsorganisation der Instandhaltung ergänzen den Inhalt des Buches. Auch diese Infor-

mationen können dem Instandhaltungspraktiker bei richtiger Anwendung nützlich sein.

Das Buch weicht insofern von historisch älteren Arbeiten positiv ab, weil die Instandhaltungsplanung mehr von der Schädigung als Ursache der Instandhaltung ausgeht und so dem Erfassen des Instandhaltungsbedarfs als notwendige Grundlage für eine praktikable Instandhaltungsplanung ein größeres Augenmerk zukommen läßt.

Das Buch ist trotz sich verändernder Bedingungen in der DDR für die richtige Gestaltung der Instandhaltungsprozesse als ein integrierter Teil der Grundfondsreproduktion brauchbar.

AB 5901 Prof. Dr. sc. techn. C. Eichler, KDT

## Korrosionsschutz

### Oberflächenvorbehandlung und metallische Beschichtung

Von Dr.-Ing. oec. Peter Maaß und Dr.-Ing. Peter Peißker, Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie 1989. 4., unveränderte Auflage, Format 17,0 cm × 23,5 cm, 221 Seiten, 64 Bilder, 30 Tafeln, Pappband, DDR 10,- M, Bestell-Nr. 542 014 8

Stahl und Eisen behalten künftig auch neben neuartigen Konstruktionswerkstoffen ihre Bedeutung. Die gezielte Erhöhung ihrer Korrosionsbeständigkeit, ein effektiver Korrosionsschutz und die dazu notwendigen Verfahren sind im Hinblick auf hohe Lebensdauer von Bauteilen und Erzeugnissen von besonderer Bedeutung. Die Ausrüstungen und Anlagen der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft unterliegen besonders hohen korrosiven Belastungen, bedingt durch aggressive

Medien, wie Schadgase in Tierproduktionsanlagen, Gülle, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Mineraldüngemittel u. a. Aufgrund des besonderen Produktionsprofils kommt einem effektiven Erstkorrosionsschutz eine besondere Bedeutung zu. Metallische Schutzschichten stellen für viele Anwendungsfälle in der Landwirtschaft den wirksamsten Schutz gegen Korrosion dar. Gegenwärtig werden rd. 12% des jährlichen Gesamtstahleinsatzes in der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft feuerverzinkt. In den nächsten Jahren ist mit einem steigenden Bedarf zu rechnen. Die Autoren vermitteln in allgemeinverständlicher Weise einen Überblick über alle gegenwärtig in der Praxis umsetzbaren metallischen Beschichtungsverfahren. Sehr ausführlich werden dabei die Themenkomplexe Oberflächenvorbehandlung und die Wirkprinzipie der einzelnen Verfahren der Beschichtung in Metall-

schmelzen abgehandelt. Dies ist anscheinend auf die Ausbildung von Korrosionsschutzfacharbeitern ausgerichtet. Dadurch sind andere Abschnitte, wie

- Beschichtung durch Spritzmetallisieren
  - Beschichtungsgerechtes Projektieren, Konstruieren und Fertigen
  - Anwendung und Einsatzgrenzen
- nur stark gekürzt dargestellt worden.

Die Forderungen des Landeskulturgesetzes zur Reinhaltung der Luft und zur schadlosen Beseitigung von Abprodukten sollten bei der nächsten Überarbeitung unbedingt berücksichtigt werden.

Das Buch ist ein wertvolles Nachschlagewerk für Studenten, Konstrukteure, Projektanten und für die Ausbildung von Korrosionsschutzfacharbeitern sowie Fachingenieuren für Korrosionsschutz.

AB 5831 Ing. W. Schreck, KDT

**Power Farming, Sutton 69(1989)4, S. 37**  
**Pearce, A.: SIMBA übernimmt die Aussaat**  
Der Landmaschinenhersteller SIMBA bietet eine neue Grubber-Sämaschinen-Kombination an, die im Gegensatz zu den üblichen Geräten mit einem Federzinkengrubber ausgerüstet ist. Als Sämaschine können sowohl pneumatische als auch mechanische Einzelkornsämaschinen eingesetzt werden. Bei pneumatischen Sämaschinen sind das Gebläse und ein Meterzähler frontseitig am Traktor befestigt. Dadurch wird eine optimale Masseverteilung erreicht. Mit einem Krümmer vor dem Traktor und vor den Särohren kann man eine gute Bodenzerkleinerung erzielen. Die Grubber-Sämaschinen-Kombination hat eine Arbeitsbreite von 3,0 m.

**7, S. 27, 29**  
**Howard, P.: Mit Förderrohren enden die Sorgen mit der Gülle**  
Ein Zusatzgerät für Gülletankwagen wird zur Verteilung der Gülle auf dem Feld genutzt. Es besteht aus je einem angeordneten Querrohr, das sich links und rechts von einem T-Stück an der Auslaßöffnung des Tankwagens befindet. Durch diese Querrohre gelangt die Gülle zu je einer an ihrem Ende befestigten Austrittsdüse. Die Querrohre und das T-Stück haben einen Durchmesser von 150 mm und ermöglichen eine Arbeitsbreite von 6 m. In Transportstellung werden die Querrohre mit Hilfe eines Hydraulikzylinders nach oben geklappt. Je nach Konsistenz der Gülle können die Austrittsdüsen variiert werden.

**S. 46-47**  
**Marshall, I.: Man reduziert, um schneller zu arbeiten**  
Unter dem Gesichtspunkt einer Kostenreduzierung beim Zuckerrübenanbau werden Maschinenlinien zur einphasigen Bodenbearbeitung und Aussaat vorgestellt. Diese Technik erfordert Traktoren mit Anbauvorrichtung am Traktorstützrad, die die Bodenbearbeitungsgeräte als Frontanbau aufnehmen können. Die Sämaschine wird als Heckanbau betrieben. Ohne zusätzliche Feldüberquerung können so beide Arbeitsgänge gleichzeitig realisiert werden. Wie die Untersuchungen zeigten, ist eine derartige Technologie nicht bei allen Bodenarten anwendbar.

**Transactions of the ASAE, St. Joseph, Mich. 32(1989)1, S. 17-22**  
**Chancellor, W.; Zhang, N.: Automatische Radschlupfregelung für Traktoren**  
An einem hinterachsgetriebenen 67-kW-Traktor wurde durch Vergleich von Radumfangsgeschwindigkeit und Geschwindigkeit über Grund (gemessen mit kommerziellem Doppler-Radar) ein Schlupfsignal gebildet. Dieses wird entweder zur Steuerung des Krafthebers über dessen Zugkraftregelung oder zur Höheneinstellung des Landrades eines Pfluges zur Schlupfkonstanthaltung benutzt. In der Veröffentlichung beschreibt man die technische Ausführung des Systems. Feldversuche erbrachten eine mittlere Kraftstoffeinsparung von 7,6% und Zeiteinsparungen von 4,9%. Die Reduzierungen lagen beim Scheibeneggen etwas höher als beim Pflügen.

**Aufbereitungstechnik, Wiesbaden 30(1989)3, S. 138-143**  
**Runge, J.; Weißgüttel, K.: Ein Beitrag zur Beschreibung der Verdichtbarkeit von Schüttgütern bei Normalspannungen bis zu 30 kPa**  
Die Schüttdichte ist eine wesentliche Einflußgröße bei der Silodimensionierung. Ihr Betrag ist nicht konstant. Es bestehen Abhängigkeiten zu Korngrößenverteilung, Kornform und Krafteinwirkung. Das Hausner-Verhältnis von Klopfdichte zu Schüttdichte bestimmt die Verdichtungseigenschaften nicht so gut wie Verdichtungskurven dies können. Man ermittelt diese Verdichtungskurven entweder durch statisch wirkende Normalspannungen oder bei stetig steigender Normalspannung und gleicher Probenmasse. Die mathematische Anpassung ist durch Exponential- und Potenzfunktionen besser möglich als durch die bekannten Gleichungen von Johanson, Kammler und Kawakita. Die Potenzfunktion hat physikalisch sinnvolle Grenzwerte der Schüttdichte.

**Agrartechnik, Würzburg 68(1989)2, S. 10-13**  
**Krustenbrecher „retten“ Zuckerrüben**  
Starke Niederschläge nach der Zuckerrübenaussaat führen zu Verschlammungen und nachfolgenden Verdichtungen, die das Abfließen des Wassers beeinträchtigen. Deshalb wurde ein Krustenbrecher entwickelt, der aus einem Tragbalken besteht, an dem sich rotierende Werkzeuge befinden. Seine Anbringung erfolgt am Frontlader oder Frontkraftheber des Pflgetraktors. Als Werkzeuge verwendet man T-Eisen, die über die gesamte Reihenbreite arbeiten und ein gleichmäßig tiefes Eindringen in den Boden gewährleisten. Mit Hilfe der Federung der Aggregate kann durch verschiedene starkes Absenken des Frontladers die Belastung der Aggregate variiert werden. Der Verkrustung angepaßte Belastungen und Fahrgeschwindigkeiten bis 15 km/h sichern einen guten Brucheffekt.

**Landtechnik, Lehrte 44(1989)4, S. 133-135**  
**Weingartmann, H.: Heubelüftung mit solarer Luftanwärmung**  
Solarkollektoren wandeln Strahlungsenergie in Wärme um. Kollektoren mit transparenter Abdeckung erzielen Wirkungsgrade von 50 bis 60%, während Kollektoren mit freiliegendem Absorber nur 30 bis 40% erreichen. Die Strömungsgeschwindigkeit im Absorber sollte 5 bis 7 m/s betragen, und der spezifische Luftdurchsatz sollte bei 130 bis 180 m³/h liegen. Dabei wird eine Lufterwärmung unter 5 K angestrebt. In Österreich werden Kollektoren mit freiliegendem Absorber bevorzugt. In dem Beitrag werden Planungsbeispiele für Solarkollektoren vorgestellt. Die Mehrkosten der solaren Lufterwärmung gegenüber der Kaltbelüftung schätzt man mit 1 bis 1,50 DM je dt Heu ein. Diese Mehrkosten sind durch die bessere Heuqualität kompensierbar.

**6, S. 215-219**  
**Wacker, P.: Bekämpfung von Unkräutern bei der Getreideernte**  
Aus ökologischen und ökonomischen Gründen besteht ein zunehmendes Interesse

an dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln einzuschränken. Neben der mechanischen Unkrautbekämpfung durch Hacke, Egge und Unkrauttriegel bietet sich auch der Mähdescher zur Unkrautbekämpfung an. Die aufgenommenen Unkrautsamen durchlaufen den Mähdescher auf relativ geringer Breite und können dabei gesammelt bzw. vernichtet werden. Eine Neuverseuchung der Erntefläche könnte auf diese Weise eingeschränkt werden. Im Beitrag werden die unterschiedlichen Möglichkeiten der Bekämpfung von Unkräutern bei der Getreideernte und die dazu notwendigen Einrichtungen im Mähdescher dargelegt. Über erste Untersuchungsergebnisse wird berichtet.

**Feldwirtschaft**  
Aus dem Inhalt von Heft 2/1990:  
Bauer, U.; Piehl, M.; Kowolik, B.: Erprobung von Verfahren der pfluglosen Verbesserung von Grasland auf degradiertem Niedermoor  
Kerschberger, M.; König, V.; Domey, R.: Zur Kalkdüngung auf dem Grasland  
Spranger, D., u. a.: Ampferbekämpfung auf dem Grasland durch Abstreifverfahren  
Hahmann, E.: Erste Ergebnisse bei der Einzelpflanzenbekämpfung Großblättriger Ampferarten mit Roundup  
Kunkel, G.; Vietze, W.: Erfahrungen mit der chemischen Schadpflanzensbekämpfung auf Niedermoorgrasland  
Georg, R., u. a.: Ergebnisse eines Produktionsexperiments zu Silomais in der LPG Pflanzenproduktion Querfurt

Aus dem Inhalt von Heft 3/1990:  
Schwahn, P.: Schwerpunkte des Pflanzenschutzes im Jahre 1990  
Herold, M.; Sachs, E.; Kraatz, M.: Befallseinschätzung 1989 und phytosanitäre Vorschau für 1990  
Joachim, H.: Erfahrungen der Zusammenarbeit zwischen den staatlichen Einrichtungen des Pflanzenschutzes und Betriebspflanzenschutzagronomen im Bezirk Dresden  
Wagenbreth, D., u. a.: Herbstapplikation von Wachstumsregulatoren bei Wintergerste – Erfahrungen und Hinweise  
Schröder, G.; Röder, A.: Erfahrungen der LPG Pflanzenproduktion Dahme bei der Praxiserprobung von computergestützten Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz  
Herold, H.; Kraatz, M.; Schwahn, P.: Auftreten der Krautfäule 1989 und Schlußfolgerungen für 1990  
Haberland, R., u. a.: Auswertung von Produktionsexperimenten zum Herbizideinsatz in Zuckerrüben 1989  
Winkler, R.: Erkenntnisse und Erfahrungen zur Beseitigung von pflanzenschutzmittelhaltigen Abwässern und Abprodukten  
Schmidt, H.; Beitz, H.; Grünher, P.: Anforderungen zum Schutz des Trinkwassers vor Pflanzenschutzmittel-Rückständen und Ergebnisse von Kontrolluntersuchungen  
Jeske, A.: Entwicklungstendenzen der Pflanzenschutztechnik für Feldkulturen  
Prußkel, M.; Jantsch, W.: Ein neues, mit anderen Feldarbeitsgängen kombinierbares, mikroelektronisch gesteuertes Bodenprobentnahmegerät Typ BPEG2 wird vorgestellt

# Leiterplatten-herstellung

Der  
**VEB Anwendung Mikroelektronik Erfurt**  
im VEB Kombinat Landtechnik Erfurt, Hamburger Str. 7a,  
**Erfurt, 5025,**  
bietet freie Kapazität zur Betriebsmittelherstellung für Leiter-  
platten.

**Sie liefern:** Leiterplattenentwurf oder  
Stromlaufplan.

**Wir bieten:** Leiterbildfilme,  
Bohrsteuerstreifen.

Die Fertigung im Kleinfertigungszentrum wird vermittelt.

Interessenten wenden sich an o. g. Anschrift oder  
telefonisch Erfurt 2 44 32, App. 18.

Wir bieten an:

## Universalrockner

unterschiedlicher Größen auf der Basis Biogas, Öl und  
Kohle zur Trocknung von:

- pflanzlichen Erzeugnissen der Landwirtschaft
- Feststoffen verschiedener Art  
(z. B. Holzspäne, Tierborsten usw.)

**Fa. Fischer Trocknungsanlagenbau, Geusa, 4201,**  
Telefon Merseburg 21 23 90

## Fachleute lesen „agrartechnik“!

Ein Abonnement bringt Vorteile!

# agrartechnik

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Herausgeber                     | Kammer der Technik, Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik                                                                                                                                                                           |
| Verlag                          | Verlag Technik<br>DDR-1020 Berlin, Oranienburger Str. 13/14<br>Telegrammadresse: Technikverlag Berlin<br>Telefon: 2 87 00; Telex: 0112228 techn dd                                                                                               |
| Verlagsdirektor                 | Dipl.-Ing. Klaus Hieronimus                                                                                                                                                                                                                      |
| Redaktion                       | Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantwortlicher Redakteur<br>(Telefon: 2 87 02 69), Dipl.-Ing. Ulrich Leps, Redakteur<br>(Telefon: 2 87 02 75)                                                                                                        |
| Gestalter                       | Dagmar Raasch                                                                                                                                                                                                                                    |
| Lizenz-Nr.                      | 1106 des Presse- und Informationsdienstes der Regierung der DDR                                                                                                                                                                                  |
| Gesamtherstellung               | DRUCKZENTRUM BERLIN · Grafischer Großbetrieb                                                                                                                                                                                                     |
| Anzeigenannahme                 | Für Bevölkerungsanzeigen alle Anzeigen-Annahmestellen in der DDR, für DDR-Wirtschaftsanzeigen (Anzeigenpreislise Nr. 8) sowie für Auslandsanzeigen (Mediadaten auf Anforderung) Verlag Technik, Oranienburger Str. 13/14, PSF 201, Berlin, 1020. |
| Erfüllungsort und Gerichtsstand | Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.        |
| AN (EDV)                        | 232                                                                                                                                                                                                                                              |
| Erscheinungsweise               | monatlich 1 Heft                                                                                                                                                                                                                                 |
| Heftpreis                       | 2,- M, Abonnementpreis vierteljährlich 6,- M; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.                                                                                                  |

### Bezugsmöglichkeiten

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DDR                   | sämtliche Postämter                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| SVR Albanien          | Direktorije Qendrore e Perhapjes dhe Propagandites Librit<br>Rruga Konferencë e Pezes, Tirana                                                                                                                                                                                                              |
| VR Bulgarien          | Direkzia R.E.P., 11a, Rue Paris, Sofia                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| VR China              | China National Publications Import and Export Corporation, West Europe Department, P.O. Box 88, Beijing                                                                                                                                                                                                    |
| ČSSR                  | PNS – Ústřední Expedice a Dovož Tisku Praha, Slezská 11, 120 00 Praha 2<br>PNS, Ústředna Expedice a Dovož Tlače, Pošta 022, 885 47 Bratislava                                                                                                                                                              |
| SFR Jugoslawien       | Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavačko Knjižarsko Proizvede MLADOST, Ilica 30, Zagreb                                                                                                                                                                                                       |
| Koreanische DVR       | CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang                                                                                                                                                                                                                                       |
| Republik Kuba         | Empresa de Comercio Exterior de Publicaciones, O'Reilly No. 407, Ciudad Habana                                                                                                                                                                                                                             |
| Republik Polen        | C.K.P.iW. Ruch, Towarowa 28, 00-958 Warszawa                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rumänien              | D. E. P. București, Piața Scintei, București                                                                                                                                                                                                                                                               |
| UdSSR                 | Städtische Abteilungen von Sojuzpechat' oder Postämter und Postkontore                                                                                                                                                                                                                                     |
| Republik Ungarn       | P.K.H.I., Külföldi Előfizetési Osztály, P.O. Box 16, 1426 Budapest                                                                                                                                                                                                                                         |
| SR Vietnam            | XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| BRD und Berlin (West) | ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.; Helios-Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141-167, Berlin (West) 52; Kunst und Wissen Erich Bieber OHG, Postfach 46, 7000 Stuttgart 1; Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, Kurfürstenstr. 111, Berlin (West) 30 |
| Österreich            | Helios-Literatur-Vertriebs-GmbH & Co. KG, Industriestraße B 13, 2345 Brunn am Gebirge                                                                                                                                                                                                                      |
| Schweiz               | Verlagsauslieferung Wissenschaft der Freihofer AG, Weinbergstr. 109, 8033 Zürich                                                                                                                                                                                                                           |
| Alle anderen Länder   | örtlicher Fachbuchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR-7010 Leipzig, Postfach 160, und Leipzig Book Service, DDR - 7010 Leipzig, Talstraße 29                                                                                                    |