

8/1987

37. Jahrgang

### INHALT

VEB Verlag Technik · 1020 Berlin  
Träger des Ordens  
„Banner der Arbeit“



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

Redaktionsbeirat  
– Träger der Goldenen Plakette der KDT –

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

#### Kartoffelproduktion

<i>Pötke, E./Frenzel, D./Kern, A.</i> Aus der Arbeit des FA „Kartoffelwirtschaft“ der KDT im Jahr 1986 .....	339
<i>Schierhorn, H./Bänecke, E./Adermann, H.</i> Zum Einsatz des Rodeladers E684 mit pneumatischer Trenneinrichtung .....	341
<i>Schneider, W.</i> Untersuchungen zum mehrstufigen Trennen von Kartoffeln und Beimengungen auf Kartoffelerntemaschinen .....	343
<i>Heimbürge, H.</i> Technologische Möglichkeiten zur rationellen Gestaltung des Erntetransports von Kartoffeln .....	345
<i>Habelt, R.</i> Analyse wesentlicher Einflußgrößen auf die mechanische Beanspruchung der Kartoffeln und Beurteilung der Beanspruchungsverhältnisse in Mechanisierungsmitteln bei der Ernte und Aufbereitung .....	348
<i>Ließke, P./Fischer, L.</i> Baugruppen zur Verminderung der Kartoffelbelastungen in der Annahmestrecke bei schwierigen Einsatzbedingungen .....	352
<i>Stiegemann, J.</i> Hinweise zur Vorbereitung umfassender Rationalisierungs- und Rekonstruktionsmaßnahmen in ALV-Anlagen für Kartoffeln .....	354
<i>Wormanns, G./Winter, R./Arnold, R./Helmholz, A.</i> Neue Material- und Verschleißvarianten für Kartoffelsäcke .....	355
<i>Jünemann, G./Scheibe, S./Schneider, M.</i> Untersuchungen zum mechanischen Oberflächenwasserreduzieren naßaufbereiteter Kartoffeln .....	358
<i>Hampf, H.</i> Projekte für die Rationalisierung von Schälbetrieben .....	360
<i>Kern, A.</i> Fraktioniertes Auslesen und Nachputzen von Speisekartoffeln .....	362
<i>Lippold, W.</i> Frauenarbeitsplätze im Bereich Versand der ZBE Speisekartoffellagerhaus Langenhessen .....	365
<i>Jakob, P.</i> Untersuchungen zur automatischen Lenkung einer Kartoffelerntemaschine .....	366
<i>Břečka, J.</i> Sortierreinigung von Kartoffelknollen .....	368

#### Geflügelproduktion

<i>Häsel, F.</i> Zu Schwerpunkten der Rationalisierung und Rekonstruktion von Geflügelanlagen in der DDR .....	371
<i>Labudda, D./Krumm, H.-D.</i> Entwicklung des Maschinensystems L 123 für die Aufzucht von Junghennen .....	373
<i>Hiller, G./Koch, H.</i> Stand und Ergebnisse der Entwicklung von stationären Baugruppen für den Eiertransport .....	374
<i>Plaschnick, K.</i> Zur Entwicklung und Erprobung der Bandentmischung .....	378

#### Unser Titelbild

Auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1987 war erstmalig der Kartoffelrodetrennlader E686 electronic zu sehen. Diese Neuentwicklung aus dem Kombinat FORTSCHRITT Landmaschinen, VEB Weimar-Werk, ist der Prototyp einer Kombination von Kartoffelerntemaschine und automatischer Beimengungstrennung

(Foto: N. Hamke)

<i>Scherbarth, L./Gierer, H.</i> Untersuchungen an Förderpumpen für Siliermittel-Applikationsgeräte .....	380
Kurz informiert .....	382
Buchbesprechungen .....	384
Illustrierte Umschau: Applikationstechnik .....	2. U.-S.
Prüfberichte der ZPL Potsdam-Bornim .....	3. U.-S.

## СОДЕРЖАНИЕ

Производство картофеля	
Петке Э. / Френцел Д. / Керн А.	
Работы секции „Картофельное хозяйство“ секции Технической палаты за 1986 год	339
Ширхорн Х. / Бенекке Э. / Адерман Х.	
Эксплуатация копателя-погрузчика E 684 с пневматической разделительной установкой	341
Шнейдер В.	
Исследования многоступенчатого отделения картофеля от примесей на картофелеуборочных комбайнах	343
Хеймбюрге Х.	
Технологические возможности сбора и перевозки убранных картофеля	345
Хабельт Р.	
Анализ основных факторов, влияющих на механическую нагрузку картофеля, и оценка условий нагрузки средствами механизации при уборке и обработке	348
Лиске П. / Фишер Л.	
Узлы для уменьшения нагрузки картофеля на приемном участке в тяжелых условиях работы	352
Штигеман Й.	
Рекомендации по подготовке крупных мероприятий по рационализации и реконструкции пунктов обработки, хранения и товарной обработки картофеля	354
Ворманс Г. / Винтер Р. / Арнольд Р. / Хельмхольц А.	
Новые материалы и варианты заделки картофельных мешков	355
Юнеман Г. / Шейбе З. / Шнейдер М.	
Исследования по механическому уменьшению поверхностной воды при мокрой обработке картофеля	358
Хампф Х.	
Проекты для рационализации картофелечистительных установок	360
Керн А.	
Фракционирование и доочистка столового картофеля	362
Липпольд В.	
Рабочие места для женщин в экспедиции в межхозяйственной организации по хранению картофеля в Лангенхессене	365
Якоб П.	
Исследования по автоматическому управлению картофелеуборочной машиной	366
Бржечка Й.	
Пригодность клубней картофеля к сортированию	368
Птицеводство	
Хезелер Ф.	
Основные вопросы рационализации и реконструкции птицеводческих ферм в ГДР	371
Лабудда Д./Крумм, Х.-Д.	
Разработка системы машин L 123 для выращивания молодняка	373
Хиллер Г. / Кох Х.	
Состояние и результаты разработок стационарных узлов для транспортировки яиц	374
Плашник К.	
Разработка и испытание ленточного транспортера для уборки помета	378
Шербарт Л. / Гирер Х.	
Исследования на насосах для приборов для внесения консервантов силоса	380
Краткая информация	382
Рецензии на книги	384
Иллюстрированное обозрение:	
Техника внесения химических средств	2-я стр. обл.
Отчеты об испытаниях сельхозтехники на ЦИС в Потсдаме-Борнине	3-я стр. обл.

## CONTENTS

Potatoes production	
Pötke, E./Frenzel, D./Kern, A.	
From the work of the Special Commission Potatoes Marketing of the GDR's Engineers Organization in 1986	339
Schierhorn, H./Bänecke, F./Adermann, H.	
On the utilization of the E 684 digging and loading potatoes harvester having a pneumatic separation unit	341
Schneider, W.	
Investigations concerning the multi-step separation of foreign matters from potatoes in potato harvesting machines	343
Heimbürge, H.	
Technological feasibility towards an efficient arrangement of collective harvesting transport of potatoes	345
Habelt, R.	
Analysis of factors influencing substantially the mechanical stressing of potatoes and evaluation of the stressing relationships in mechanization means used in harvesting and preparation	348
Ließke, P./Fischer, L.	
Subassemblies for reducing stress on potatoes in the acceptance line in case of difficult application conditions	352
Stiegemann, J.	
Advices concerning the preparation of comprehensive means of rationalization and reconstruction in plants for treatment, storage and marketing of potatoes	354
Wormanns, G./Winter, R./Arnold, R./Helmholz, A.	
New kinds of materials and shutting variants for potato sacks	355
Jünemann, G./Scheibe, S./Schneider, M.	
Investigations concerning the mechanical reduction of water being adherent on wet-cleaned potatoes	358
Hampf, H.	
Projects for rationalizing peeling factories	360
Kern, A.	
Fractionated sorting and after-cleaning of food potatoes	362
Lippold, W.	
Working places for women in the shipment department of ZBE Speisekartoffellagerhaus Langenhessen	365
Jakob, P.	
Investigations concerning automatic steering of a potato harvesting machine	366
Břečka, J.	
Suitability of potato tubers to be sorted	368
Poultry production	
Häseler, F.	
On key points in rationalization and reconstruction of GDR poultry plants	371
Labudda, D./Krumm, H.-D.	
Development of the L 123 pullets rearing machine system	373
Hiller, G./Koch, H.	
State and results of the development of stationary eggs transport subassemblies	374
Plaschnick, K.	
On developing and testing conveyor stable cleaning	378
Scherbarth, L./Gierer, H.	
Investigations on delivery pumps for application devices of ensilaging means	380
Information in brief	382
Book reviews	384
Illustrated review: application methods	2nd cover page
Test reports of ZPL Potsdam-Bornim	3rd cover page

# Aus der Arbeit des FA „Kartoffelwirtschaft“ der KDT im Jahr 1986



## Jahrestagung 1986 des FA „Kartoffelwirtschaft“

Vom 9. bis zum 11. Dezember 1986 fand in Leipzig die Jahrestagung 1986 des Fachschusses Kartoffelwirtschaft statt. Sie begann für alle Teilnehmer ungewöhnlich mit einem Kurzlehrgang „Stand und Entwicklung von Büro- und Personalcomputern einschließlich der Einsatzvorbereitung“. In drei ausführlichen Vorträgen informierte Dr. Röder, Handelshochschule Leipzig, über die Funktionsweise und den technischen Aufbau der Computer sowie über die zu schaffenden Voraussetzungen für ihren Einsatz. In einem anschließenden Gruppenpraktikum konnten die Lehrgangsteilnehmer selbst ein gut übersehbares Beispiel aus dem Bereich der Materialbuchhaltung praktisch durchspielen.

Die eigentliche Beratung wurde am 10. Dezember mit dem Vortrag „Einschätzungen und Schlußfolgerungen zur Kartoffelproduktion und -versorgung 1985/86“ von Dr. Lehmann, Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, eingeleitet. Ausgehend von Fortschritten in der Kartoffelproduktion, die sich im DDR-Durchschnittsertrag von 215 dt/ha ausdrücken und die die witterungsbedingten Ertragseinbußen der mittleren Bezirke beinhalten, wurden die besonderen Versorgungsaufgaben 1986/87 erläutert. Die Notwendigkeit und die Wege zur Qualitätsverbesserung wurden als vordringliche Aufgabe hervorgehoben.

Über „Aufgaben, Organisation und Ergebnisse der Kartoffelproduktion im VEG(P) Müncheberg“ berichtete der Produktionsleiter Dr. Dietmar. Er erläuterte die Maßnahmen, die zur Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, vor allem zur Stabilisierung der Erträge, notwendig sind.

Die Entwicklung der Versorgungsleistungen der ZBE Blumberg/Klosterfelde unter besonderer Beachtung der Rationalisierung von Arbeitsabschnitten wurde von Dipl.-Landw. Löffelmann, Leiter der ZBE, dargestellt. Die Rationalisierungsschwerpunkte – zentrale Waschanlagen mit Brauchwasserkreislauf für Speisekartoffel-Verkaufsware und beimengungsfreie Futterabgänge während der Einlagerungszeit, Karborundnachsälchen und Verlesen der geschälten Speisekartoffeln – wurden eingehend erläutert.

„Komplexe Anwendung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und gebrauchswertorientierte Produktion zur Ausschöpfung des Ertragspotentials von Kartoffeln“ lautete das Thema des Vortrags von Prof. Dr. sc. Schuhmann, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz. Besonders hervorgehoben wurden die Möglichkeiten, die die spezialisierte Produktion der Gebrauchswerte hinsichtlich der Reifegruppen- und Sortenwahl, der Düngung und Schaderregerbekämpfung, der Erntevorbereitung und der Ernte bietet.

Über den „Einsatz von Biotechnologien, insbesondere der Antherenkultur“ berichtete Dr. Scholz, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz.

Dr. sc. Kruse aus dem gleichen Institut informierte über die „Zweckmäßige Reihenordnung in der Kartoffelproduktion unter Berücksichtigung eines einheitlichen Spursystems in der Pflanzenproduktion“ und in Vertretung für Dr. Griebel auch über die „Auswertung von Serien mehrfaktorierter Versuche zur Begründung neuer Reihenordnungen in der Kartoffelproduktion mittels vernetzter Blockanlagen“.

Interessant war der Vortrag „Einflußnahme der Beizung auf die Qualität von Speise- und Pflanzkartoffeln“ von Dr. Brazda, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz.

Mit der „Analyse der wesentlichen Einflußgrößen auf die mechanische Beanspruchung der Kartoffeln und Beurteilung der Beanspruchungsverhältnisse in Mechanisierungsmitteln der Ernte und Aufbereitung“ befaßte sich Dr. Habelt, Forschungszentrum für Mechanisierung Schlieben/Bornim (s. a. S. 348).

„Möglichkeiten der Verhütung von Lagerfäulen“ lautete das Thema des Referats von Dr. sc. Weber, das von Dr. Efmert (beide aus dem Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz) zusammen mit dessen Bericht „Untersuchungsergebnisse zur Ausbildung der Schwarzfleckigkeit bei Kartoffeln“ vorgetragen wurde.

Dr. Frenzel, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, gab in einem Kurzvortrag über Rationalisierungslösungen zur Nachnutzung Informationen zu „Speisekartoffelwaschanlagen, Komplettierung der Maschinenkette“.

Mit dem gemeinsamen Referat über „Materielle und finanzielle Ergebnisse aus ALV-Anlagen für Speisekartoffeln“ von Dr. Witte, Hochschule für Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft Bernburg, und Dipl.-Landw. Köckritz, VEB Ingenieurbüro OGS Groß Lüsewitz, wurde die Tagung am 11. Dezember fortgesetzt.

Im „Beitrag zur Qualitätsbeurteilung geschälter Speisekartoffeln“ und im „Hinweis zum Schälen kleiner Kartoffeln“ von Dr. Pötke, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, wurden Probleme der Verarbeitung angesprochen.

Beondere Aufmerksamkeit fand der Vortrag zur „Haltbarkeit geschälter Kartoffeln bei bestimmten Behandlungsmethoden“ von Dipl.-Ing. Sochor, Vereinigung der Stärke- und Veredlungsindustrie Havlíčkův Brod (ČSSR), der die Eignung organischer Säuren und sauerstoffarmer Verpackung hervorhob.

Als Rationalisierungslösungen zur Nachnutzung in ALV-Anlagen wurden kurz vorgestellt:

- Baugruppen zur verminderten Kartoffelbelastung in der Annahmestrecke (Dipl.-Ing. Ließke, VEB Weimar-Werk, s. a. S. 352)
- Verbesserte pneumatische stationäre Trennanlagen für Beimengungen (Dr. Schierhorn, KOV „Magdeburger Speisekartoffeln“)
- Schälteilerschärfmaschine (Dipl.-Landw. Feine, VEB Kombinat OGS Gera)
- Einsatz von Karborundwalzenschälmaschinen zum Nachschälen von Speisekartoffeln

fein (Agraring. Stange, LPG Pflanzenproduktion Hinsdorf, und Dipl.-Landw. Löffelmann, ZBE Blumberg/Klosterfelde)

- Rollenverleasetisch auf Nachbearbeitungstisch für geschälte Speisekartoffeln (Dipl.-Landw. Wünscht, ZBE Heichelheim)
- Fraktioniertes Auslesen und Nachputzen von Speisekartoffeln (Dipl.-Landw. Kern, ZBE Kartoffellagerhaus Weidensdorf, s. a. S. 362)
- Frauenarbeitsplatz „Absacken von geschälten Speisekartoffeln“ (Agraring. Technologie Lippold, ZBE Speisekartoffellagerhaus Langenhessen, s. a. S. 365)
- Einsatzergebnisse mit der Abpackanlage K 971 (Dipl.-Ing. Berger, VEB Wägetechnik Weimar).

A 4950/1

Dr. agr. E. Pötke, KDT

## Konstrukteur-, Projektanten- und Technologentagung zur Mechanisierung der Kartoffelproduktion

Vom 26. bis 27. Februar 1986 fand in Frankfurt (Oder) die 2. Konstrukteur-, Projektanten- und Technologentagung der Kartoffelwirtschaft statt, die gemeinsam vom Fachausschuß Kartoffelwirtschaft der KDT und der Sektion Mechanisierung der Pflanzenproduktion der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg gestaltet wurde.

Die Tagung, an der etwa 200 Fachleute teilnahmen, wurde vom Rektor der Ingenieurhochschule und Vorsitzenden des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT, Prof. Dr. sc. Mainz, eröffnet. Der Redner betonte das Ziel der Veranstaltung, die mit dem Heyde-Kolloquium 1983 begonnene Tradition fortzusetzen und neueste Forschungs- und Entwicklungsergebnisse sowie Erfahrungen der Praxis vielen Fachkollegen zugänglich zu machen.

Im einführenden Referat „Perspektivische Entwicklung der Kartoffelproduktion und ihre Verfahren“ erläuterte Prof. Dr. sc. Schuhmann, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, verfahrenstechnische Probleme und forderte noch mehr Beachtung der Minderung mechanischer Knollenbelastungen. Bisher noch nicht ausgeschöpfte Reserven liegen nach seinen Worten in der höheren Reinheit des Erntegutes, in der Verkürzung der Aufbereitungs- und Einlagerungslinien, in der Minderung von Anzahl und Höhe der Fallstufen sowie in der Reduzierung der Umschlagprozesse. Bei neuen Verfahrenslösungen ist zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Automatisierungsgrad zu erhöhen, vor allem bei den Lager- und Aufbereitungsprozessen.

Im *ersten Themenkomplex* berichtete Dr. Frießleben, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, über agrotechnische Neuerungen, die vorrangig die Legetechnik und die Pflegegeräte betrafen.

Dr. Jonas, VEB Kombinat Landtechnik

Rostock, stellte Erzeugnisse des Rationalisierungsmittelbaus, die für die Kartoffelproduktion bestimmt sind, vor und informierte über Entwicklungs- und Überlebensarbeiten. Über Kenn- und Leistungsdaten neuer Maschinen für die Kartoffelproduktion sprach Dipl.-Ing. Reich, VEB Weimar-Werk, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, und stellte das neue Baukastensystem K730 für die Kartoffelaufbereitung vor, das in zwei Durchsatzgrößen (10 bis 20 t/h und 25 bis 45 t/h) bereitgestellt wird.

In einem zweiten Themenkomplex wurden von Dipl.-Math. Kobelt, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, methodische Fragen der Bestimmung von Kartoffelbeschädigungen behandelt und sequentielle Prüfverfahren erläutert.

Dr. Holst, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, berichtete über eine Analyse zu Fall- und Rollstrecken in den Maschinenketten der Kartoffelproduktion.

Zur pneumatischen Beimengungstrennung bei der Kartoffelernte und -aufbereitung sprach Dr. Adermann, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg. Er betrachtete unter Nutzung theoretischer Grundlagen das Beimengungstrennen im Luftstrom in einer Erntemaschine.

Über Praxiserfahrungen bei der pneumatischen Beimengungstrennung in einer Erntemaschine berichtete Hochschuling. Bänke, LPG Pflanzenproduktion Königsborn, Bezirk Magdeburg (s. a. S. 341).

In Beiträgen zu bauphysikalischen Grundlagen für Umhüllungsbauten (Prof. Dr. sc. Mittag, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock), zu bau- und maschinentechnischen Parametern für Kartoffel-ALV-Anlagen (Dipl.-Ing. Schmidt, VEB Ingenieurbüro OGS Groß Lüsewitz) sowie zur Anwendung des Bausteinsystems in der Projektierung und Ausrüstung elektronischer Anlagen in ALV-Anlagen (Ing. Nickel, ZBO Landbau Ribnitz-Damgarten) wurden grundlegende Fragen der Projektierung und des Betriebs von ALV-Anlagen behandelt.

Ein spezieller Beitrag zur Anlageninstandhaltung von Dr. Kühnast, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, wurde ebenfalls diesem Themenkomplex zugeordnet.

Einen weiteren inhaltlichen Schwerpunkt der Tagung bildete die *Naßaufbereitung* von Speisekartoffeln und Futterkartoffeln. Dazu gab es Vorträge von Referenten der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg über die Maschinenkette zur Naßaufbereitung (Dr. Frenzel), zum Wasserkreislauf und Schlammaustrag (Dr. Scheibe) und zur Oberflächenwasserreduzierung (Dipl.-Ing. Jünemann, s. a. S. 358). Über Praxiserfahrungen bei der Naßaufbereitung von Futterkartoffeln informierte Dipl.-Landw. Kern, ZBE Kartoffellagerhaus Weidensdorf.

Die Bedeutung der *Klimatechnik* wurde mit Beiträgen über Projektierungsgrundsätze, Auslegungs- und Betriebsparameter für Lüftungsanlagen (Prof. Dr. sc. Maltry, Forschungszentrum für Mechanisierung Schlieben/Bornim) und über Einbauvoraussetzungen, Liefer-, Bau- und Montagebedingungen für Lüftungsautomaten (Dipl.-Ing. Kaufhold, VEB Geräte- und Reglerwerke Leipzig) unterstrichen.

Eine lebhafte und kritische Aussprache zu den Vorträgen bestätigte die ausgewogene, auf theoretische Grundlagen und aktuelle Entwicklungsschwerpunkte gerichtete Konzeption der Tagung. Ausgewählte Vorträge,

vorrangig von Mitarbeitern der Ingenieurhochschule, wurden im Heft 3/1986 der „Wissenschaftlichen Beiträge der Ingenieurhochschule Berlin“ veröffentlicht. Die gute organisatorische Vorbereitung der Veranstaltung durch den Bezirksvorstand Frankfurt (Oder) der KDT hat wesentlich zum Gelingen beigetragen, wofür den Verantwortlichen zu danken ist.

A 4985

Dr. D. Frenzel, KDT

### **Erfahrungsaustausch „Aufbereitung und Verarbeitung von Futterabgängen aus der Kartoffelproduktion“**

Der Erfahrungsaustausch „Aufbereitung und Verarbeitung von Futterabgängen aus der Kartoffelproduktion“ begann am Vormittag des 4. September 1986 in der ZBE Kartoffellagerhaus Weidensdorf, Bezirk Karl-Marx-Stadt, mit einer Exkursion. In der LPG(T) „Vorwärts“ Schönberg, Bezirk Karl-Marx-Stadt, wurde eine belüftete Großmiete für gewaschene Futterkartoffeln, die im Jahr 1986 das dritte Mal belegt wurde, besichtigt und ihre Bau- sowie Betriebsweise erläutert. In dem dann besuchten Futterhaus der LPG(T) „Freundschaft“ Oberwiera, Bezirk Karl-Marx-Stadt, in dem seit rd. 10 Jahren eine Dämpfanlage nach dem System „Bauch“ arbeitet, sind die Schäl- und Nachputzabfallzuführung und die Schäl- und Nachputzabführung gut mechanisiert. Im VEB Spinnstoffwerk Glauchau, Bezirk Karl-Marx-Stadt, wurde die von der Aufbereitungs- Lager- und Vermarktungsanlage (ALV-Anlage) Weidensdorf eingerichtete Anlage zum Dämpfen von Kartoffeln auf Traktorenanhängern mit Industriedampf, die seit fast 4 Jahren in Betrieb ist, den Besuchern vorgestellt.

Nach der Exkursion wurde der Vortragsteil mit dem Referat „Einsatz von Kartoffeln als Konzentratfutter in der Tierernährung“ von Dr. Kracht, Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, Versuchsstation Schönebeck, eingeleitet. Ausgehend von der Verdaulichkeitsminderung beim Verfüttern roher Kartoffeln wurde eine Einschätzung der Konservierungsverfahren vorgenommen und schlußfolgernd festgestellt, daß Schäl- und Nachputzabfälle – auf die Trockensubstanz bezogen – wertvolle, den Futterkartoffeln gleichwertige Futtermittel sind und ebenso wie sie vor der Verfütterung gedämpft werden müssen.

Zum Thema „Anfall von Futterabgängen in den ALV-Anlagen für Speise- und Pflanzkartoffeln und die Möglichkeiten ihrer Aufbereitung und Verarbeitung“ sprach Dr. Pötke, Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz. Ausgehend von den im Herbst anfallenden großen Mengen an Futterabgängen in der Speise- und Pflanzkartoffelproduktion ist dann bei den Speisekartoffel-ALV-Anlagen ein stetiger Anfall von Futterabgängen festzustellen, wogegen in den Pflanzkartoffel-ALV-Anlagen während der Aufbereitungszeit im März und April sowie im Mai nochmals eine Abgabespitze (Reserveeinlagerung) deutlich hervortritt. Schäl- und Nachputzabfälle fallen regelmäßig an den fünf Werktagen an.

Die Dämpfanlagen in den ALV-Anlagen können den Herbstanfall in guten Erntejahren nicht bewältigen und sind sonst häufig ungenügend ausgelastet. Die höheren Verluste beim Dämpfen und Silieren (> 30%) spre-

chen dafür, alle lagerfähigen Kartoffeln in Großmieten mit Verlusten < 10% bis März/April zur laufenden Verfütterung zu lagern. Diese Mieten sollten in der Nähe der Dämpfkapazitäten der Schweine-Mast- und Zuchtanlagen angelegt werden, um den fütterungstechnischen Vorteil der Verabreichung warmer Kartoffeln in den Wintermonaten voll zu sichern. Aufgabe der ALV-Anlagen ist es, alle Futterabgänge aus der Herbstaufbereitung und aus dem laufenden Anfall frei von Beimengungen an die Tierproduktionsbetriebe abzugeben.

Verfahren und Anlagen zum thermischen Aufschluß von Futterabgängen aus der Kartoffelproduktion wurden von Dr. Klug, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim, erläutert. Das Kurzdämpfen und der Einsatz von Garschnecken sowie das Normaldämpfen auf stationären und fahrbaren Anlagen wurden vorgestellt und dabei die Notwendigkeit des thermischen Aufschlusses der Kartoffelstärke mit Temperaturen von > 65°C hervorgehoben. Die gleichen Voraussetzungen gelten für Schäl- und Nachputzabfälle, wobei ihre Anfallform für den Einsatz von Garschnecken spricht, die sich in einer Reihe von Betrieben schon seit Jahren bestens bewährt haben.

Die unterschiedlichen Anforderungen der Küchenabfallaufbereitung (Abscheiden von Fremdkörpern, Erhitzen) erfordern spezielle Anlagen in den Schweine-Mast- und Zuchtbetrieben.

Verschiedene Verfahren der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Futterabgängen aus der Kartoffelproduktion wurden von Dr. Dierich, Institut für Kartoffelforschung Groß-Lüsewitz, ökonomisch bewertet. Dabei wurde festgestellt, daß die Verlustminderung und die Verwertung der aufbereiteten und konservierten Futtermittel im Schweinemagen ausschlaggebend für die Verfahren sind, wobei aus heutiger Sicht eine bestimmte Rangfolge gegeben ist.

Mehrjährige Erfahrungen mit der Naßaufbereitung und Auslieferung gewaschener Futterabgänge wurden von Dipl.-Landw. Kern, ZBE Kartoffellagerhaus Weidensdorf, vorgebracht. Die ALV-Anlage Weidensdorf hat einen Entwicklungsstand erreicht, der es ermöglicht, alle in den drei Partnerbetrieben anfallenden Kartoffeln von einer Anbaufläche von 1850 ha bedarfsgerecht bereitzustellen. Die Variante Naßaufbereitung von Futterabgängen und Einlagerung in belüftete Großmieten sowie laufende Auslagerung und Dämpfung hat sich als günstigste Form der Futterabgangsnutzung erwiesen. Auf die noch unbefriedigende Lösung der Abfuhr des Schlammes aus dem Sinkstoffabscheider, der bislang nicht ausreichend förderfest ist, wurde eingehend hingewiesen. Eine überarbeitete Dokumentation zur Einrichtung von Futterkartoffel-Naßaufbereitungsanlagen liegt in der ZBE Kartoffellagerhaus Weidensdorf vor.

Die Erfahrungen mit der laufenden Fütterung von Futterabgängen aus der Speisekartoffel-ALV-Anlage Weidensdorf wurden von Dipl.-Ing. Kipping, LPG(T) „Freundschaft“ Oberwiera, Bezirk Karl-Marx-Stadt, vorgebracht. Von den hohen Verlusten des Verfahrens Dämpfen und Silieren (bis 60% Masseanteil) ausgehend, wurden der Einbau und der Betrieb der Dämpfanlage „System Bauch“ beschrieben und festgestellt, daß die Schäl- und Nachputzabfälle entsprechend ihrem

Aufbereitungsgrad und Trockensubstanzgehalt 80 % des Wertes von Futterkartoffeln haben und auch so verrechnet werden.

Dreijährige Erfahrungen mit der Lagerung gewaschener Futterkartoffeln wurden von Dr. Leuschner, LPG(T) „Vorwärts“ Schöneberg, Bezirk Karl-Marx-Stadt, dargelegt. Die Lagerung gewaschener Untergrößen in belüfteten Großmieten ist durchaus möglich, und der Bedarf von 1 bis 6 t/d frisch gedämpfter Kartoffeln kann abgedeckt werden. Die Lagerungsverluste in den belüfteten Großmieten lagen bisher unter 10%. Die Voraussetzung für die gute Überlagerung in den belüfteten Großmieten sind gesunde Kartoffeln, die keine Beimengungen aufweisen. Wichtig sind dabei kurze Befüllzeiten für die Großmiete, um eine einwandfreie und rasche Abtrocknung zu gewährleisten. Das Anlegen der Großmieten in unmittelbarer Nähe der Futteraufbereitungsanlagen in den Ställen ist erforderlich, damit das Stallpersonal die tägliche Entnahme ohne größere Arbeitsbelastungen bewältigen kann. Zum gleichen Thema berichtete Agraring. Stange, ALV-Anlage Dessau-Kochstedt der LPG(P) Hinsdorf. Ausgehend von den Schwierigkeiten bei der Überlagerung von erdnassen Kartoffeln mit hohem Hafterdeanteil in belüfteten Großmieten wurde im Jahr 1985 mit dem Einsatz eines Hydrosortierers eine ausreichende Durchsatzleistung und zufriedenstellende Reinigung der auf leichteren Böden geernteten Kartoffeln erzielt. Insgesamt wurden 7,7 kt Kartoffeln naß aufbereitet und davon 3,6 kt in belüfteten Groß-

mieten überlagert. Die Einlagerung erfolgte zwischen dem 26. August und dem 5. Oktober, und die Folienabdeckung der Mieten wurde erst später realisiert, um einen ungehinderten Luftdurchgang zur Abtrocknung zu gewährleisten. Die Behandlung der eingelagerten Bestände mit Fumigant erscheint erforderlich, da gewaschene Kartoffeln eine erhöhte Keimbereitschaft erkennen lassen. Die Lagerzeit in den belüfteten Großmieten betrug im Durchschnitt 124 Tage (maximal 197 Tage bis zum 6. Mai), wobei die Verluste mit 21% noch etwas unter den Verlusten der Großmieten mit ungewaschenen eingelagerten Kartoffeln lagen.

Die Voraussetzungen und die Vorteile der Naßaufbereitung von Futterabgängen in den ALV-Anlagen wurden von Dr. Frenzel, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, zusammenfassend dargestellt. Der hohe Wasserbedarf des Hydrosortierers und der Bürstenwaschmaschine mit 75 bis 90 m<sup>3</sup>/h erfordert die Einrichtung eines Brauchwasserkreislaufs auch für die Futterkartoffelaufbereitung im Herbst. Auf Standorten mit leichten Böden ist der Einsatz eines Hydrosortierers allein zum Abscheiden der Beimengungen ausreichend. Auf bindigeren Böden ist es aber erforderlich, eine Bürsten-Düsen-Waschmaschine in vereinfachter Bauform für die Futterkartoffelwäsche einzusetzen, um den geringeren Restschmutzanteil für das Einlagern in belüftete Großmieten und das nachfolgende Dämpfen und Verfüttern zu gewährleisten. Zusammenfassend konnte festgestellt werden, daß eine intensive Gemein-

schaftsarbeit von LPG Pflanzen- und Tierproduktion, VEB LTA Karl-Marx-Stadt, VEB KfL Hohenstein-Ernstthal und ALV-Anlage Weidendorf zum Erfolg geführt werden konnte, so daß hier ein überzeugendes Beispiel für die gesamte Aufbereitung aller zur Verfütterung anfallenden Kartoffeln (Abgänge während der Ernte, Kartoffeln von Reserveflächen und laufende Abgänge während der Aufbereitung, besonders Schäl- und Nachputzabfälle) erreicht wird.

Die Rohverfütterung von Schäl- und Nachputzabfällen an Schweine sollte vorrangig durch die Einrichtung von Dämpfanlagen in den Futterhäusern der Zucht- und Mastanlagen abgelöst werden, denn sie ist betriebs- und volkswirtschaftlich unverzichtbar. Das Verfahren „Dämpfen und Silieren“ ist bevorzugt für nicht lagerfähige Futterabgänge aus der Pflanz- und Speisekartoffelproduktion für den Fütterungsbedarf von Mai bis zum Anschluß an die neue Ernte einzusetzen. Die Bewertung der Schäl- und Nachputzabfälle sowie der Futterabgänge auf der Basis des Trockensubstanzgehalts sollte als Abrechnungsgrundlage generell eingeführt werden.

Für diese gelungene Veranstaltung mit rd. 140 Teilnehmern ist den beteiligten Betrieben und den Referenten besonders zu danken, da sie mit ihren überzeugenden Darlegungen bessere Wege für die Aufbereitung und Nutzung der Futterabgänge in der Tierproduktion gezeigt haben.

A 4950

Dr. agr. E. Pötke, KDT  
Dipl.-Landw. A. Kern, KDT

## Zum Einsatz des Rodeladers E684 mit pneumatischer Trenneinrichtung

Dr. agr. H. Schierhorn, KDT, Kooperationsverband „Magdeburger Speisekartoffeln“ Gardelegen

Hochschulring. E. Bänecke, LPG(P) Königsborn, Bezirk Magdeburg

Dr.-Ing. H. Adermann, KDT, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Sektion Mechanisierung der Pflanzenproduktion

### 1. Einleitung

Das Rodeladerverfahren mit dem Rodelader E684 und stationärer automatischer Trenneinrichtung E691 wurde für siebfähige Böden bis zu einem Steinanteil von 5 t/ha (Steine > 30 mm Quadratmaß) konzipiert und empfohlen (jedoch nicht für einen Masseanteil Steine von über 15%) und für Bedingungen, die einen Klutenanteil von < 50% Masseanteil im Erntegut zulassen [1]. Aufgrund der im Vergleich zum Rodetrennlader E665 und dessen Nachfolgetypen hohen Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit der Rodelader E684 und E682 und der in nicht ausreichender Stückzahl vorhandenen Rodetrennlader E686 ist der Anteil der Rodelader an der Kartoffelerntefläche von etwa 34% im Jahr 1981 auf etwa 60% im Jahr 1985 gestiegen (Tafel 1). Entsprechend einer auf 31000 ha Kartoffelanbaufläche durchgeführten Analyse in den Mitgliedsbetrieben des Kooperationsverbands „Magdeburger Speisekartoffeln“ wurden im Jahr 1985 von D2- und D3-Standorten 1,5 bis 13,2 t Steine/ha und von D4- bis D6-Standorten 2,1 bis 12,3 t Steine/ha zur Aufbereitungs-, Lager- und

Vermarktungsanlage (ALV-Anlage) transportiert. Das führte vielfach zu einem unverträglich hohen Beschädigungswert der Kartoffeln und zu einem großen Transport- und Aufbereitungsaufwand. Um diese seit einiger Zeit beanstandete Situation in der Kartoffelproduktion [2, 3] zu verbessern, wurde in den LPG(P) Königsborn und Mieste, Bezirk Magdeburg, jeweils ein Rodelader E684 mit pneumatischer Trenneinrichtung nachgerüstet.

### 2. Maschinenkonzeption

Eine Analyse des Erkenntnisstandes zum pneumatischen Trennen der Kartoffeln von den Beimengungen zeigte, daß sowohl in Kartoffelerntemaschinen wie auch in der stationären Aufbereitung vorrangig Einrichtungen verwendet werden, die das Gemenge im vertikalen Luftstrom trennen. Unter Berücksichtigung von Erkenntnissen aus der ČSSR zum Aufbau pneumatischer Trenneinrichtungen auf Kartoffelerntemaschinen wurden für den Rodelader E684 mit pneumatischer Trenneinrichtung folgende Forderungen erhoben:

- Beibehaltung aller Arbeitsoperationen des Rodeladers
- Beibehaltung der Rodelleistung des E684
- kein zusätzlicher Antrieb des Gebläses über Verbrennungsmotor
- Betrieb mit einem Traktor der 20-kN-Zugkraftklasse
- Trenngüte für Kartoffeln > 99%, für Steine > 95%
- Schalldruckpegel < 90 dB
- Steuerung der Gebläsedrehzahl und der Umfangsgeschwindigkeit der Trennkette
- Verwendung weitgehend industriell gefertigter Baugruppen.

Die *Maschinenvariante A* der LPG(P) Königsborn ist dadurch gekennzeichnet, daß das Rodegut nach der 2. Siebkette und der Feinkrauttrennung quer zur Fahrtrichtung umgelenkt und der pneumatischen Trenneinrichtung zugeführt wird. Die *Maschinenvariante B* der LPG(P) Mieste ermöglicht den Längsfluß des Rodeguts zur pneumatischen Trenneinrichtung. In beiden Varianten wurde die pneumatische Trenneinrichtung „Mecklenburg“ für den Aufbau verwendet.

# Frauenarbeitsplätze im Bereich Versand der ZBE Speisekartoffellagerhaus Langenhessen

Agraring. Technologie W. Lippold, Zwischenbetriebliche Einrichtung Speisekartoffellagerhaus Langenhessen, Bezirk Karl-Marx-Stadt

Bei der Nutzung des gesellschaftlichen Arbeitsvermögens muß beachtet werden, daß die für Frauenarbeitsplätze gültigen einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen Berücksichtigung finden.

Bei der Inbetriebnahme der Schälstation der Zwischenbetrieblichen Einrichtung (ZBE) Speisekartoffellagerhaus Langenhessen, Bezirk Karl-Marx-Stadt, wurden die geschälten Kartoffeln in Aluminiumbehältern transportiert. Aufgrund von Schwierigkeiten bei der Neubeschaffung dieser Behälter, ihrer großen Eigenmasse und ihres großen Volumens bei der Verladung wurden sie durch Säcke aus Polyäthylen (PE) ersetzt. Die geschälten Kartoffeln gelangten jetzt über die Absackwaage K961 versandfertig in die PE-Säcke. Je 10 gefüllte Säcke mit einer Masse von je 25 kg wurden auf Holzpaletten zwischengelagert und dann mit Hilfe eines Gabelstaplers auf einen LKW verladen.

Bis zum Juni 1985 wurden die Absackwaage K961 und der Gabelstapler von 3 Frauen wechselseitig bedient. Dabei mußten täglich bis zu 700 25-kg-Gebinde von der Absackwaage auf die Holzpaletten zur Zwischenlagerung gehoben werden. Diese Arbeitstechnologie entsprach nicht den Erfordernissen der ASAO5 (Hebe- und Tragenormen).

Ab Juli 1985 wird nun im Arbeitsbereich Versand eine Technologie angewendet, die der ASAO5 weitgehend gerecht wird und es weiterhin erlaubt, eine Arbeitskraft in diesem Bereich einzusparen. Diese Technologie wurde über eine Neuerervereinbarung von zwei Frauen des Bereichs Versand und von drei Beschäftigten des Bereichs Instandhaltung der ZBE Langenhessen realisiert. Dazu wurde ein beweglicher Palettenwagen konstruiert, der mit Hilfe eines elektrischen Antriebs unter die Ausgabereinrichtung der Absackwaage K961 gefahren werden kann (Bild

der 1 und 2), so daß die PE-Säcke nur noch an die Ausgabereinrichtung gehalten werden müssen (Bild 3).

Durch Tasterbetätigung bewegt sich der Palettenwagen auf im Betonfußboden eingelassenen Schienen wahlweise vor- bzw. rückwärts. Der elektrische Antrieb besteht aus einem Getriebemotor ZG1 KMRA71 K4 mit Zahnrad (220/380 V, 0,25 kW, Form G 110 IP 44) sowie einer am Palettenwagen angebrachten und als Zahnstange fungierenden starren Kette.

Die vollen und leeren Paletten werden wie bisher mit dem Gabelstapler bewegt (Bild 4).

A 4951

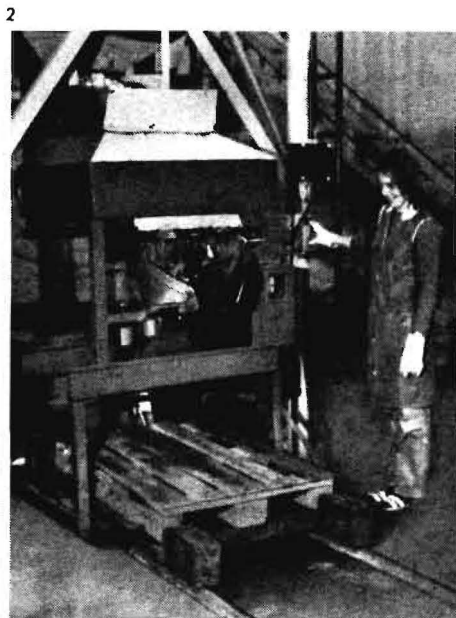


Bild 1. Aufsetzen der Holzpalette auf die Verankerung des Palettenwagens

Bild 2. Der Palettenwagen wird durch Tasterbetätigung in Ausgangsstellung gebracht.

Bild 3. Der Palettenwagen wird nur soweit bewegt, daß der PE-Sack nach dem Absackvorgang an der vorgesehenen Stelle auf der Holzpalette plaziert. Die 2 obenaufliegenden Gebinde werden nach dem gleichen Prinzip befüllt und umgeschlagen

Bild 4. Abtransport der vollen Palette zum LKW bzw. zur Zwischenlagerung

den Förderstrom erheblich. Maßnahmen, die die Viskosität des Mediums erhöhen, haben ebenfalls eine den Förderstrom vermindernde Wirkung. Zu beachten ist die Abhängigkeit der Viskosität des Mediums von der Temperatur. Das Verhältnis des Förderstroms zum Druck wird bei der Drosselung der Fördermenge gut sichtbar (Bild 8). Es zeigt aber auch die geringen Reserven der Rollkolbenpumpe bei Störungen, z. B. in der Schlauchführung oder durch Verschmutzung.

Bei stationären Nutzungsdaueruntersuchungen wurden unter Verwendung von Wasser bei normalem Betriebsdruck (10 kPa) bei allen Pumpentypen die Untersuchungen nach 550 Betriebsstunden abgebrochen, weil kein Leistungsabfall oder sichtbarer Verschleiß auftrat. Bei der Drosselung des Förderstroms auf 2 bis 3 l/min waren nach 700 Betriebsstunden leichte Verschleißerscheinungen am Steg und an den Klemmstellen des Verdrängers der Rollkolbenpumpe und am Zellenrad sowie an Gehäuseteilen der Zellenradpumpe zu bemerken. Die Pumpen waren weiter einsetzbar. Die Dichtung an der Rotorwelle des Zellenrades wurde nach 270 Stunden wegen Undichtheit (Reibverschleiß) gewechselt.

Im praktischen Einsatz auf dem Feldhäcksler E280 fielen die Zellenradpumpen wegen mangelnder Abdichtung und Trockenlaufschäden häufig aus. Dazu führte auch mangelnde Maßgenauigkeit des Zellenrades. Die

Rollkolbenpumpen arbeiteten dagegen störungsfrei, wenn das Medium von harten, schneidenden Fremdkörpern, wie z. B. Rostplättchen aus dem Behälter, freigehalten wird. Dadurch steigt die Bedeutung funktionsfähiger Siebe für die Wartung der Applikationsgeräte.

### 5. **Schlußfolgerungen**

Für das Fördern von flüssigen Siliermitteln oder anderen chemischen Substanzen in Applikationsgeräten der Landwirtschaft sind Rollkolbenpumpen der vorgestellten Bauart besonders geeignet. Sie sind wartungsarm und verschleißfest, einfach und wirtschaftlich einsetzbar [3]. Sie genügen in der verwendeten Ausführung (ADR-036), bezogen auf die Anwendung von Cekafusil, den Anforderungen.

Wird mit diesen Geräten Natriumpyrosulfid gefördert, kann die Dosis (7,5 l/t Halmgut) nur bis zu einer Durchsatzleistung des Feldhäckslers E280 von 30 bis 35 t/h Halmfutter eingehalten werden. Wird das nicht durchgesetzt, ist Fehlgärung die Folge.

Auf der Basis geänderter Konstruktionsabmessungen wurde eine leistungsfähigere Rollkolbenpumpe entwickelt, die allen gegenwärtig bestehenden Anforderungen genügt und in den Rationalisierungsmittelbau der Landwirtschaft überführt wird.

Die gegenwärtigen und zukünftigen Nutzer der Applikationstechnik für flüssige Siliermittel sind damit über die Besonderheiten der

verwendeten Rollkolbenpumpen (ADR-036, Original ČSSR; ADR-036, technisch verändert und im VEB KfL Rügen komplettiert; Rollkolbenpumpe – Experimentiermuster) und der Zellenradpumpe UZE-58/30-03 informiert und können ihre Eigenschaften berücksichtigen. Sie sind aufgefordert, bei nicht erreichter Nennleistung der Pumpen das Leitungssystem auf unzulässige Querschnittsverengungen und auf Verunreinigungen zu überprüfen und die Siebe auf der Saugseite funktionsfähig zu halten, da speziell die Rollkolbenpumpe mit elastischem, selbstabdichtendem Verdränger in ihrer Förderleistung druckempfindlich ist und durch Fremdkörper beschädigt werden kann.

Die Zellenradpumpe ist außer für Ameisensäure eine kompromißbehaftete Alternative. Ihr Antriebsleistungsbedarf beträgt etwa 300 W, der der Rollkolbenpumpen gemäß der Förderleistung 55 bis 110 W.

### Literatur

- [1] Weißbach, F., u. a.: Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Verfahrens der Welksilageproduktion durch den Einsatz von Siliermitteln. *Feldwirtschaft*, Berlin 27 (1986) 4, S. 160–166.
- [2] Scherbarth, L., u. a.: Erfahrungen mit dem Einsatz eines Applikationsgerätes für flüssige Siliermittel am Feldhäcksler E280. *Feldwirtschaft*, Berlin 27 (1986) 4, S. 167–169.
- [3] Pohlentz, W.: *Pumpen für Flüssigkeiten und Gase*. Berlin: VEB Verlag Technik 1977, S. 239ff. A 4966

## Kurz informiert

### Wissenschaftliche Tagung

Der Betriebsteil Potsdam-Bornim des Forschungszentrums für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim und die Betriebssektion der Kammer der Technik führen am 10. und 11. November 1987 in Potsdam eine wissenschaftliche Tagung zum Thema „Mechanisierung und Automatisierung der Aufbereitung, Vermarktung und Klimatisierung von Kartoffeln, Äpfeln und Laugeremüse“ durch.

Mit Kooperationspartnern aus Forschung und Entwicklung sowie Praxisvertretern aus Landwirtschaftsbetrieben werden Forschungsergebnisse zum genannten Themenkreis aus den Jahren 1984 bis 1987 beraten und Lösungsvorschläge für weiterführende Arbeiten vorgestellt.

Interessenten wenden sich an:

Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim, Betriebsteil Potsdam-Bornim, Max-Eyth-Allee, Potsdam-Bornim 1503.

\*

### Fachsymposium über bulgarische Landtechnik

Das bulgarische Außenhandelsunternehmen Agromaschinimpex Sofia organisiert am 21. Oktober 1987 in Berlin ein Fachsymposium zur Produktion von Landmaschinen und Gewächshäusern in der VR Bulgarien sowie zu Möglichkeiten der Entwicklung und Fertiigung von elektronischen Systemen für die Landwirtschaft. Auf dieser Informationsveranstaltung im Bulgarischen Kultur- und Informationszentrum (Unter den Linden 10, Be-

ginn 11 Uhr) referieren Experten des bulgarischen Landmaschinenbaus. Außerdem werden Kurzfilme über den Einsatz der Mikroelektronik in der Landwirtschaft gezeigt. Interessenten wenden sich an die Handelsabteilung bei der Botschaft der VR Bulgarien, Außenhandelsunternehmen Agromaschinimpex, Friedrichstraße 62, Berlin 1080, Telefon 2 00 03 21, Telex 114035. N. H.

\*

### Konferenz zur Automatisierung

Der Fachausschuß „Automatisierungssysteme“ der Wissenschaftlich-Technischen Gesellschaft für Meß- und Automatisierungstechnik (WGMA) der Kammer der Technik veranstaltet am 28. und 29. Oktober 1987 in Warnemünde die 10. Wissenschaftlich-technische Konferenz „Elektronische Automatisierungssysteme“.

Thematische Schwerpunkte sind:

- Neue Automatisierungsgeräte und -systeme
- Expertensysteme in der Automatisierungstechnik
- Elektronische Schiffsautomatisierung als Anwendungsschwerpunkt.

Schriftliche Teilnahmesche sind an folgende Adresse zu richten:

Präsidium der KDT, Sekretariat der WGMA, PSF 1315, Berlin 1086. M.

\*

### Jahrestagung 1987

Die Jahrestagung 1987 des Fachausschusses Kartoffelwirtschaft der KDT wird vom 24. bis zum 26. November 1987 in Rostock stattfin-

den. Am ersten Tag sind die Besichtigung der komplett rationalisierten Aufbereitungs- und Schälmaschinen sowie der Spisekartoffel-ALV-Anlagen Bad Doberan und Wöpkendorf sowie der Besuch der Zentralen Prüfstation für Pflanzkartoffeln (biotechnologisches Prüfverfahren) in Gransebieth, Kreis Grimmen, vorgesehen. Die Vortragstagung wird sich vor allem mit ökonomischen Fragen der Kartoffelproduktion, züchterischen Aufgaben, der baulichen Rekonstruktion von ALV-Anlagen und den Aufgaben der Rationalisierung in den ALV-Anlagen sowie bewährten Rationalisierungslösungen befassen. Interessenten an dieser Veranstaltung wenden sich an den KDT-Bezirksvorstand Rostock, Waldemarstraße 20a, Rostock 2500, Tel. 3 61 61.

Dr. E. Pötke, KDT

\*



Mit den Bildübersichten zu den geltenden Arbeitsschutzvorschriften im Bauwesen ermöglicht der Arbeitsschutz- und Technologiekalender 1988, der aus 14 Blättern im Format A2 (rd. 60 cm × 40 cm) bestehen wird, u. a. eine Übersicht zu folgenden Bereichen:

- Arbeit auf Baustellen
- Maurerarbeiten

- Zimmererarbeiten
- Malerarbeiten
- Dachdeckerarbeiten
- Beton- und Stahlbetonarbeiten
- Gerüstbauarbeiten
- TUL-Prozesse auf Baustellen
- Tiefbauarbeiten
- Montagebauarbeiten.

Der Katalog soll rd. 95 M je Exemplar kosten. Bestellungen können an die ZBO Weimar-Land, Informationsleitstelle Land- und Meliorationsbau des Bezirkes Erfurt, Sitz Mellingen, Umgehungsstraße 78b, Mellingen 5301, Telefon 3 31, Telex 618910 zbowldd, gerichtet werden.

Dipl.-Ing. K.-H. Kraass

### Regulierbare Belüftungstechnik sichert optimales Stallklima für gesunde Tierhaltung

Regulierbare Belüftungstechnik für industriemäßige Tierproduktionsanlagen gehört zum Produktionssortiment der Industriellen Instrumentenfabrik „Iklad“ Aszod (UVR). Mit der von „Iklad“ entwickelten Wärmeübertrager-Regelelektronik ist das optimale Stallklima einstellbar. Die Einrichtung schließt energiesparend an Lüftungssysteme für die Gefügelhaltung an. Mit Hilfe von Wärmeüberträgern und der dazugehörigen Regelelektronik können 15 bis 40% der Heizenergie eingespart werden. Der Wärmeübertra-

ger HCS 10.000 saugt die verbrauchte, verschmutzte warme Luft aus dem Stallraum und gibt die Wärmemenge an die in den Stall eingeblasene Frischluft ab. Die Wärmeübertrager bestehen aus einem Glasrohreinsatz, aus Rohrleitungen für die Luftförderung, zwei Zuluft- und einem Abluftlüfter. Damit wird der Sauerstoffbedarf der Tiere gesichert sowie die in den Ställen entstehende Schadstoffbelastung beseitigt.

Zusätzlich dazu können Aerosol-Generatoren (einzeln oder gruppenweise entsprechend der Raumgröße) zum Sterilisieren der Stallluft und für die veterinärmedizinische Behandlung der Tiere bei Atmungsbeschwerden verwendet werden. (ADN)

## Fachtagung „Elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft“

Die 6. Wissenschaftlich-technische Fachtagung „Elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft“ fand am 29. und 30. April 1987 in Neubrandenburg statt. Veranstalter war der Fachunterausschuß 1.9 in Verbindung mit dem Bezirksvorstand Neubrandenburg der KDT und dem VEB Landtechnischer Anlagenbau Schwerin. Wie ihre Vorgänger fand diese Tagung großes Interesse.

Die praxisbezogene Veranstaltung informierte die Tagungsteilnehmer in 14 Vorträgen über neue Erkenntnisse sowie praktische Erfahrungen bei der Errichtung und beim Betrieb elektrotechnischer Anlagen in der Landwirtschaft. Nachfolgend sollen einige Schwerpunkte der Tagung herausgestellt werden.

Die Betriebe des landtechnischen Anlagenbaus müssen sich besonders der Aufgaben stellen; wachsende Produktionsleistungen mit sinkendem spezifischen Energieaufwand zu realisieren. Dazu werden neue technologische Lösungen zur Energieeinsparung erarbeitet. Genannt wurden beispielsweise Möglichkeiten zur Anwendung der Mikroelektronik und der Leistungselektronik, Wärmepumpeneinsatz zur Abwärmenutzung, Transportoptimierung, verbesserte Stallklimagegestaltung, Einsatz von Anlagen zur alternativen Energieanwendung (Biogasanlagen, Solartechnik, Windenergiegeneratoren). Hingewiesen wurde auf einen Katalog, der im Zweijahresrhythmus erscheint und Lösungen zur rationellen Energieanwendung für den Bereich Landwirtschaft zusammenfaßt. Im Jahr 1987 enthält der Katalog über 150 Positionen, die zur Nachnutzung und Anwendung empfohlen werden.

Besonders betont wurde erneut die Bedeutung der planmäßigen Instandhaltung von Elektroanlagen in den Landwirtschaftsbetrieben. Etwa 80% der Elektroanlagen in der Landwirtschaft sind älter als 10 bis 15 Jahre. Untersuchungsergebnisse weisen aus, daß nach 25 bis 30 Betriebsjahren in Ställen durch den Einfluß von Feuchtigkeit, Wärme, aggressiven Medien und durch Schadnagerbeeinflussung oft mit einem starken Rückgang des Isoliervermögens zu rechnen ist. In die Prüfung des Isoliervermögens in elektrotechnischen Anlagen bis 1000 V muß zukünftig auch in der Landwirtschaft die Blitzspannungsprüfung einbezogen werden.

Als neues Verfahren zur vorbeugenden Instandhaltung elektrotechnischer Anlagen wurde der Einsatz der Pyrometermeßtechnik

zur berührungslosen Temperaturmessung vorgestellt. Bekanntlich können plötzlich eintretende Unterbrechungen der Elektroenergieversorgung in der Landwirtschaft zu erheblichen Produktionsverlusten und zu Folgeschäden führen. Die turnusmäßige Überprüfung der Elektroanlagen erfolgt bisher i. allg. im spannungsfreien Zustand der Anlage durch Demontage einzelner Bauelemente und durch Sichtkontrolle. Dieses zeitaufwendige Verfahren kann durch berührungslose Temperaturmeßverfahren rationalisiert werden. Bei der Pyrometrie werden Temperaturverteilungen durch berührungsloses punktweises Messen der Wärmestrahlung aufgenommen. Auf diese Weise ist die Prüfung der Elektroanlagen im belasteten Zustand möglich und Schäden sowie Schädigungsverläufe können bestimmt werden. Geeignete Handpyrometer werden von der Industrie angeboten. Demnächst steht eine Technologie zur Anwendung des Verfahrens zur Verfügung.

Der Standard TGL 200-0629 „Elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft – Niederspannungsanlagen“ wird gegenwärtig überarbeitet und bis zum Ende des Jahres 1987 verabschiedet. Besondere Aufmerksamkeit gilt wiederum den Fragen des Schutzes der Nutztiere gegen elektrischen Schlag. Eindeutig wurde erneut betont, wie wichtig die Potentialsteuerung im Stallbereich ist. In den Stallfußboden eingebrachte Steuererder dienen dem Ziel, Schritt- und Berührungsspannungen auf ein für die Tiere ungefährliches Maß zu verringern. Dabei wird die verhältnismäßig gute elektrische Leitfähigkeit des Fußbodenbetons ausgenutzt. Im überarbeiteten Standard wird voraussichtlich eine Durchmesserreduzierung der geforderten Steuererder von 10 auf 8 mm wirksam. Die Forderung nach verzinktem Material bleibt bestehen. Als Mindestdicke der Betonüberdeckung werden zukünftig 50 mm über dem Steuererder vorgeschrieben.

Für die Rekonstruktion von Ställen gilt ebenfalls das Gebot, Steuererder in den Stallfußboden einzubringen. Nur wenn das Aufbrechen des Betons aus bautechnischen oder ökonomischen Gründen nicht möglich ist, kann geprüft werden, ob durch natürliche Potentialsteuerung und zusätzliche potentialausgleichende Maßnahmen eine ausreichende Schutzwirkung gegen gefährliche elektrische Durchströmungen der Nutztiere erreichbar ist. Wie in diesem Fall vorzuge-

hen ist, wurde durch eine gemeinsame Arbeitsgruppe der FUA 1.9 und 1.15 in mehrjähriger Arbeit untersucht. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind in der „Richtlinie zur Anwendung von Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag bei der Rekonstruktion von Tierproduktionsanlagen“ enthalten, die über den VEB Lapro Potsdam vertrieben wird.

Steuererder können als alleinige Blitzschutz er eingesetzt werden, wenn ihr Abstand innerhalb des Stalles von der Außenwand maximal 2 m beträgt. Diese Festlegung ist im Standard TGL 200-0616 enthalten. Sie erfordert eine rechtzeitige Abstimmung bei der Projektierung zwischen den Fachleuten für den Blitzschutz und für die Elektroanlage.

Zur Beurteilung von Arbeitsstätten auf Brand- und Explosionsgefährdung wurde festgestellt, daß sich der Standard TGL 30042 in der Praxis bewährt hat. Das zeigt sich u. a. daran, daß bisher nur wenige Ausnahmegenehmigungen für die Anwendung dieses Standards erforderlich waren. Wichtig ist, daß jeder Arbeitsstätte ein Brandgefährdungsgrad zugeordnet werden muß. Für die Realisierung dieser Forderung ist der Betriebsleiter verantwortlich. Der Elektrofachmann kann dann mit Hilfe des Standards TGL 200-0625 die elektrotechnischen Anlagen in Abhängigkeit von der Brandgefährdung installieren. Ähnliche Festlegungen gibt es für explosionsgefährdete Arbeitsstätten, deren Elektroanlagen nach dem Standard TGL 200-0621 zu errichten sind.

Die Auswertung von Schäden und Unfällen in Niederspannungsanlagen der Landwirtschaft verdeutlichte anhand von Beispielen, wie wichtig die ordnungsgemäße Errichtung und Instandhaltung elektrotechnischer Anlagen ist. Meist sind es grobe Verstöße gegen Vorschriften und Gesetze oder vernachlässigte Aufsichtspflichten, die zu den Schadensereignissen führten. Die Verantwortlichkeit jedes Werktätigen ist durch Gesetze (z. B. Arbeitsschutzgesetz) eindeutig festgelegt. Den Landwirtschaftsbetrieben ist zu empfehlen, daß für den verantwortlichen Fachmann (TGL 200-0607) ein Funktionsplan zu erarbeiten ist. Betriebliche Festlegungen zur Abgrenzung der Aufgabenbereiche aller Werktätigen sind erforderlich.

Einzelne Tagungsbeiträge werden in loser Folge in der Zeitschrift „Der Elektro-Praktiker“ veröffentlicht.

A 4988

Dr.-Ing. H. Rößner, KDT



## Digitale Schaltungen

Von Prof. Dr. sc. techn. Manfred Seifart. Berlin: VEB Verlag Technik 1986. 2. Auflage, Format 16,7 cm x 24,0 cm, 560 Seiten, 374 Bilder, 101 Tafeln, Leinen, DDR 40,- M, Ausland 48,- DM, Bestell-Nr. 553 460 4

Die digitale Informationsverarbeitung hat eine Schlüsselrolle bei der Einführung und Durchsetzung moderner, hocheffektiver Technologien. Dank der raschen Entwicklung der hochintegrierten Schaltungstechnik waren in den letzten Jahren auf diesem Gebiet große Fortschritte möglich. Das Bereitstellen geeigneter, besonders anwendungsbezogener Literatur für die Aus- und Weiterbildung und für den in der Praxis tätigen Ingenieur ist daher unbedingt erforderlich. Dabei ist davon auszugehen, daß es bei der Konzipierung und Entwicklung von Systemen zur digitalen Informationsverarbeitung nicht mehr notwendig ist, Grundsaltungen, z. B. Gatter oder Flipflops, selbst zu dimensionieren. Vielmehr kommt es darauf an, Kenntnisse über vorhandene integrierte Schaltungen, deren Leistungsfähigkeit und Zusammenschaltungsbedingungen zu vermitteln.

Das vorliegende Buch entspricht in vollem Umfang diesen Forderungen. Es gibt einen umfassenden Überblick über die digitalen Schaltungen und die für den eigenen Entwurf notwendigen Randgebiete. Daher kann es als Standardwerk zu dieser Thematik eingestuft werden.

Durch die anschauliche Betrachtungsweise ist das Buch durchgängig gut verständlich. So werden z. B. höher integrierte Schaltkreise für die Erläuterung der Funktion jeweils in elementare Einheiten aufgelöst und deren Zusammenspiel erläutert. In der präzisen Darstellung drückt sich die langjährige Lehrererfahrung des Autors aus. Hervorzuheben ist die hohe Anwendungsbezogenheit durch Einbeziehung einer Vielzahl häufig verwendeter Schaltkreistypen.

Zu erwähnen sind auch die umfangreichen Literaturhinweise, vor allem zu speziellen schaltungstechnischen Anwendungen bestimmter integrierter Schaltungen. Die typografische Gesamtausstattung des Buches, das zum Bestand jeder modernen Fachbibliothek gehören sollte, ist sehr gut.

### Zum Inhalt:

- Überblick zu digitalen Schaltungen und Einordnung
  - Zahlensysteme
  - niedrig integrierte Schaltungen: Logikgatter und ihre statischen und dynamischen Kenngrößen, Schaltungsfamilien, Trigger, Flipflopschaltungen, Kodewandler und Multiplexer.
  - mittel- und hochintegrierte Schaltungen: Zähler und Frequenzteiler, Anzeigeelemente und ihre Ansteuerschaltungen, Halbleiterspeicher und ihre Anwendungen, programmierbare Logikanordnungen, arithmetische Grundsaltungen
  - Mikroprozessoren und Mikrorechner: Hardware und Software; behandelt werden u. a. auch 32-bit-Mikroprozessoren, Signalprozessoren und Einchiprechner in gebührendem Umfang
  - Dem Charakter des Buches entsprechend werden im Abschnitt „Software“ nur Grundlagen behandelt. Hier soll vor allem das Zusammenspiel von Hard- und Software deutlich werden.
  - Hilfsschaltungen für digitale Systeme, z. B. Kontaktentprellung, Takterzeugung, Synchronisation
  - Datenübertragung und Störeinflüsse
  - Entwurf digitaler Systeme
- Nach Darlegung der Entwurfsverfahren für kombinatorische und sequentielle Schaltungen wird hier an einem sehr instruktiven Beispiel die Realisierung als verbindungsprogrammierte Steuerung, als Schaltnetzwerk mit einem programmierbaren Speicher und als Steuerung mit einem Mikroprozessor gezeigt.

Dozent Dr. sc. techn. P. Oberländer, KDT

AB 4918



**VEB VERLAG TECHNIK BERLIN**

384

Herausgeber	Kammer der Technik, Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik
Verlag	VEB Verlag Technik DDR-1020 Berlin, Oranienburger Str. 13/14 Telegrammadresse: Technikverlag Berlin Telefon: 2 87 00; Telex: 0112228 techn dd
Verlagsdirektor	Dipl.-Ing. Klaus Hieronimus
Redaktion	Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantwortlicher Redakteur (Telefon: 2 87 02 69), Dipl.-Ing. Ulrich Leps, Redakteur (Telefon: 2 87 02 75)
Lizenz-Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
Gesamtherstellung	(140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin
Anzeigenannahme	Für Bevölkerungsanzeigen alle Anzeigen-Annahmestellen in der DDR, für Wirtschaftsanzeigen der VEB Verlag Technik, 1020 Berlin, Oranienburger Str. 13/14, PSF 201, Anzeigenpreisliste Nr. 8 Auslandsanzeigen: Interwerbung GmbH, DDR-1157 Berlin, Hermann-Duncker-Str. 89
Erfüllungsort und Gerichtsstand	Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.
AN (EDV)	232
Erscheinungsweise	monatlich 1 Heft
Heftpreis	2,- M, Abonnementpreis vierteljährlich 6,- M; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.
<b>Bezugsmöglichkeiten</b>	
DDR	sämtliche Postämter
SVR Albanien	Direktorije Quendrore e Perhapjes dhe Propagandite te Librit Rruga Konference 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 PNS, Ústředna Expedice a Dovož Tlače, Pošta 022, 885 47 Bratislava
SFR Jugoslawien	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavačko Knjižarsko Proizvedeće MLADOST, Illica 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
VR Polen	C. K. P. i.W. Ruch, Towarowa 28, 00-958 Warszawa
SR Rumänien	D. E. P. Bucureşti, Piața Scînteii, Bucureşti
UdSSR	Städtische Abteilungen von Sojuzpečat' oder Postämter und Postkontore
Ungarische VR	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