

5/1980

INHALT

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



Redaktionsbeirat

– Träger der Silbernen Plakette der KDT –

Obering. R. Blumenthal
Obering. H. Bödicke
Dr. H. Fitzthum
Dipl.-Ing. D. Gebhardt
Dr. W. Masche
Dr. G. Müller
Dr. H. Peters (Vorsitzender)
Ing. Erika Rasche
Dr. H. Robinski
Ing. R. Rößler
Dipl.-Landw. H. Rünger
Dr. E. Schneider
Ing. L. Schumann
Ing. W. Schurig
Dr. A. Spengler
Ing. M. Steinmann
Dipl.-Ing. A. Stirl
Dr. sc. techn. D. Troppens
Dr. K. Ulrich
Dr. W. Vent

Unser Titelbild

Auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1980 stellte der VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen die Hochdruckpresse K 454 erstmalig vor. Ausführliche Beschreibungen zu technischen Details dieser Weiterentwicklung im Pressenbau finden Sie auf den Seiten 214 bis 216

(Foto: N. Hamke)

Eigenbau von Rationalisierungsmitteln

Hörkner, H.

Einige Erfahrungen und Probleme bei der Eigenfertigung von Rationalisierungsmitteln in Kombinat und Betrieben der Industrie 191

Zeh, G.

Erfahrungen bei der Entwicklung des Rationalisierungsmittelbaus im Kombinat Fortschritt Landmaschinen unter Nachnutzung des Fertigungsmittelspeichers 193

Weidig, R.

Eigenbau von Rationalisierungsmitteln im VEG Obstproduktion Borthen in Kooperation mit anderen Betrieben und Einrichtungen 196

Müller, K.

Rationalisierungsmittelfertigung in der Erzeugnisgruppe „Mähdrescherinstandsetzung“ ... 198

Adamek, K./Riemer, G.

Hilfsmittel zur ökonomischen Bewertung von Konstruktionslösungen 200

Instandhaltung

Lunau, W./Hartung, R.

Technologische Lösungen für die Baugruppen- und Großmaschineninstandsetzung 202

Andres, G./Schmidt, M./Aulich, E.

Technologie der Instandsetzung und ihr Einfluß auf die Qualität der Erzeugnisse 205

Hartmann, G.

Erfahrungen bei der Gestaltung der zentralisierten Materialwirtschaft im VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt 207

Schulz, W.D.

Methode und Anwendungsbeispiel zur Bedarfsermittlung von instand gesetzten Baugruppen 209

Horváth, J.

Technische Diagnostik von Dieselmotoren 211

Technik in der Futterproduktion

Schlemmer, M./Noack, C.

Die neue Hochdruckpresse K 454 214

Endler, K.-H.

Futtermittelpresse GM 804 A 01 — eine Weiterentwicklung des Typs GM 802 A 01 217

Michaelis, G./Gläser, M./Zschaage, F.

Einsatzmöglichkeiten von Förderbandwaagen in Rinderproduktions- und Futteraufbereitungsanlagen 218

Neumann, H./Ziesch, M.

Einige Ergebnisse der Untersuchungen zur Optimierung von Bandfütterungsanlagen 221

Scholz, J./Schade, E./Neuschulz, A.

Grundsätze und Vorschläge zur Erhöhung der Verfügbarkeit bei der Trockenfutterproduktion 226

Robinski, H.

Rationalisierung eines Trockenwerks mit Unterstützung der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen 228

Robinski, H./Henze, H.

Weiterbildungslehrgänge für Leitungskader aus Trocknungs- und Pelletierbetrieben an der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen 230

Kurz informiert 231

Buchbesprechungen 234

Zeitschriftenschau 235

VT-Buchinformation 236

Unsere sowjetische Partnerzeitschrift wurde 50 Jahre 2. U.-S.

Goldmedaillen der Leipziger Frühjahrsmesse 1980 für Erzeugnisse des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen 3. U.-S.

СОДЕРЖАНИЕ

Производство средств рационализации за счет внутренних ресурсов	
Херкнер Г. Опыт и проблемы производства средств рационализации за счет внутренних ресурсов в комбинатах и на предприятиях промышленности	191
Це Г. Опыт в развитии производства средств рационализации в комбинате Фортшрит Ландмашинен с использованием образцов из банка данных технологического оснащения	193
Вейдиг Р. Производство средств рационализации за счет внутренних ресурсов в плодородном народном имени Бортен в сотрудничестве с другими предприятиями и учреждениями	196
Мюллер К. Производство средств рационализации по группе изделий «ремонт зерноуборочных комбайнов»	198
Адемек К./Ример Г. Пособие для экономической оценки конструктивных решений	200
Техническое обслуживание	
Лунау В./Хартунг Р. Технологические решения для ремонта узлов и мощных машин	202
Андрес Г./Шмидт М./Аулих Э. Технология ремонта и ее влияние на качество работ	205
Хартман Г. Опыт организации централизованного материально-технического снабжения в ФЭБ комбинате Ландтехнике Инстандхальтунг Эрфурт	207
Шульц В. Д. Метод определения потребности в отремонтированных узлах и пример его применения	209
Хорват Й. Техническая диагностика у дизельных двигателей	211
Техника в кормопроизводстве	
Шлеммер М./Ноак К. Новый пресс высокого давления К 454	214
Эндлер К.-Г. Кормовой пресс GM 804 A 01 — усовершенствование типа GM 802 A 01	217
Михаелис Г./Глезер М./Цшаге Ф. Возможности применения конвейерных весов на фермах крупного рогатого скота и на кормоприготовительных заводах	218
Неуман Г./Циш М. Некоторые результаты оптимизации кормовых ленточных конвейеров	221
Шольц Й./Шаде Э./Неушольц А. Принципы и предложения по увеличению наличия работоспособных технических средств при производстве сухих кормов	226
Робински Г. Рационализация сушильного завода с участием Инженерного училища по сельскохозяйственной технике в Нордхаузене	228
Робински Г./Генце Г. Курсы повышения квалификации руководящих работников из сушильных и гранулирующих заводов в Инженерном училище по сельскохозяйственной технике в Нордхаузене	230
Краткая информация	231
Рецензии на книги	234
Обзор журналов	235
Новые книги издательства Техника	236
Советскому журналу-партнеру 50 лет	2-я стр. обл.
Золотые медали Весенний Лейпцигской ярмарки 1980 изделиям ФЭБ комбината Фортшрит Ландмашинен	3-я стр. обл.

CONTENTS

Self-made means for rationalization	
Hörkner, H. Some experiences and problems with self-making of means for rationalization in industry complexes and companies	191
Zeh, G. Second-hand utilization and production means filing system experiences with the development of the construction of means for rationalization in the plant complex Kombinat Fortschritt Landmaschinen	193
Weidig, R. In co-operation with other companies and institutions, self-making of means for rationalization in the VEG Obstproduktion Borthen	196
Müller, K. Manufacture of means for rationalization in the performance group "Harvester-thresher maintenance"	198
Adamek, K./Riemer, G. Means for economic evaluation of designs	200
Maintenance	
Lunau, W./Hartung, R. Technological solutions for maintaining sub-assemblies and big machines	202
Andres, G./Schmidt, M./Aulich, E. Maintenance technology and its influence on the product quality	205
Hartmann, G. Experiences with the designing of the centralized material economy in the VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt	207
Schulz, W. D. Method and application example for the consumption demand of reconditioned sub-assemblies	209
Horváth, J. Technological diagnosis of Diesel engines	211
Technology in the feed production	
Schlemmer, M./Noack, C. The new K-454 high-pressure baler	214
Endler, K.-H. GM-804-A-01 type feeding stuff press: a further development of the GM-802-A-01 type	217
Michaelis, G./Gläser, M./Zschaage, F. Utilization possibilities of scales for belt conveyors in cow breeding and feed preparation plants	218
Neumann, H./Ziesch, M. Some test results on optimization of conveyor feeding systems	221
Scholz, J./Schade, E./Neuschulz, A. Principles and recommendations for rising-up the availability in the manufacture of dried feed	226
Robinski, H. Rationalization of a drying plant with the aid of the Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen	228
Robinski, H./Henze, H. Courses for further education of the executive staff from drying and pelletizing plants at the Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen	230
Information in brief	231
Book reviews	234
Review of periodicals	235
New books published by VEB Verlag Technik	236
Our Soviet colleague journal exists 50 years	2nd cover page
Gold medals from the Leipzig spring fair in 1980 were given for products from the VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen	3rd cover page

Am 22. und 23. November 1979 organisierte der Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT einen zentralen Erfahrungsaustausch zum Eigenbau von Rationalisierungsmitteln in der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft. Einige Referate dieser Veranstaltung haben wir für die Veröffentlichung in unserer Zeitschrift ausgewählt, um den begonnenen Erfahrungsaustausch weiter fortzusetzen. Von besonderem Interesse dürfte der Beitrag von Dr. Hörkner sein, der grundlegende Probleme der Eigenfertigung von Rationalisierungsmitteln in der Industrie darlegt und damit gute Vergleichsmöglichkeiten bietet.

Die Redaktion

Einige Erfahrungen und Probleme bei der Eigenfertigung von Rationalisierungsmitteln in Kombinat und Betrieben der Industrie

Dr. H. Hörkner, Zentralinstitut für sozialistische Wirtschaftsführung beim ZK der SED Berlin

Die Politik der SED ist nach dem VIII. Parteitag dadurch charakterisiert, daß die Intensivierung der Produktion immer stärker zur Hauptlinie des wirtschaftlichen Wachstums wurde. Ein Ausdruck dafür ist auch die vorrangige Entwicklung der Eigenfertigung von Rationalisierungsmitteln. Als eine wichtige materiell-technische Voraussetzung für die Intensivierung der Produktion wurden in den vergangenen Jahren beim Eigenbau von Rationalisierungsmitteln beachtliche Ergebnisse erzielt:

- Im Jahr 1978 wurden in allen Kombinat und VVB der Industrie Rationalisierungsmittel hergestellt (1975 nur in der Hälfte dieser Betriebe).
- In den letzten Jahren wurden überdurchschnittliche Steigerungsraten bei der Herstellung von Rationalisierungsmitteln erreicht: der Zuwachs betrug z. B. im Jahr 1979 124 %, und im Plan 1980 sind 123 % vorgesehen.
- Im Jahr 1979 wurden für 1,84 Mrd. M Rationalisierungsmittel produziert und eingesetzt.
- In vielen Kombinat und Betrieben beträgt der Anteil der Rationalisierungsmittel an den Ausrüstungsinvestitionen 10 bis 20 % (teilweise noch höher).
- Das Produktionssortiment von Rationalisierungsmitteln hat sich verbreitert, und das wissenschaftlich-technische Niveau hat sich erhöht. Es reicht von einfachen Mechanisierungsmitteln über hochproduktive Automaten (Fügeautomaten — Ruhla) bis zu spezialisierten und automatisierten Fertigungslinien (automatische Kolbenbearbeitung — Harzgerode) bzw. Industrierobotern (Maxhütte).
- Die Entwicklung und der Eigenbau von Rationalisierungsmitteln sicherten die Erhöhung des technologischen Niveaus als Voraussetzung für einen Leistungszuwachs.
- Betriebe und Kombinate mit einem leistungsstarken Rationalisierungsmittelbau und einem hohen technisch-ökonomischen Niveau erreichten durch den Einsatz der eigengefertigten technologischen Spezialausrüstungen im Durchschnitt eine höhere Effektivität und bessere ökonomische Ergebnisse.

Die Notwendigkeit der Beschleunigung des Rationalisierungsmittelbaus ergibt sich aus der Vielfalt der spezifischen und dem erforderlichen Tempo der Einführung progressiver und hochproduktiver Technologien, aus einer schnelleren Nutzung von Neuerervorschlägen

als eine wichtige Voraussetzung für einen stabilen und dynamischen Leistungszuwachs.

Der Rationalisierungsmittelbau ist also keine zeitweilige Notlösung. Er gehört zur Vervollständigung des Reproduktionsprozesses eines modernen Kombinats. Auch kapitalistische Konzerne verfügen über teilweise starke Zentren des Rationalisierungsmittelbaus. Deshalb ist dem Ausbau von Kapazitäten für den Rationalisierungsmittelbau größte Aufmerksamkeit zu schenken.

In einer Reihe von Kombinat und Ministerien werden verstärkt der gegenwärtige Stand des Rationalisierungsmittelbaus analysiert und neue Zielstellungen ausgearbeitet. Es wurden entsprechende Konzeptionen über den Bedarf an Rationalisierungsmitteln und seine Deckung, die Entwicklung des Potentials, die materiell-technische Sicherung und die Entwicklung der Effektivität erarbeitet. Es kann eingeschätzt werden, daß eine Etappe angestrebter Arbeit abgeschlossen wurde, in der es in erster Linie darum ging, die Eigenproduktion von Rationalisierungsmitteln in allen Betrieben und Kombinat aufzubauen. Dabei konnte man sich auf Ergebnisse und Erfahrungen stützen, die die Betriebe und Kombinate bereits seit Anfang der 60er Jahre gesammelt haben. Dazu zählen solche Betriebe und Kombinate, wie z. B. VEB Uhrenkombinat Ruhla, VEB Chemieanlagenbau Grimma, VEB Schraubenwerk Karl-Marx-Stadt, VEB Druckguß- und Kolbenwerk Harzgerode u. a. Jetzt kommt es darauf an, diesen Weg konsequent und in neuer Qualität fortzusetzen.

Neue Aufgaben des Rationalisierungsmittelbaus

Um die Wirksamkeit des Rationalisierungsmittelbaus weiter zu erhöhen, kommt es in der nächsten Etappe besonders darauf an,

- die technologische Arbeit und vor allem die technologische Forschung zu verstärken, um damit eine wesentliche Voraussetzung für die Produktivitätssteigerung zu schaffen
- die Anforderungen an das wissenschaftlich-technische Niveau der Rationalisierungsmittel zu erhöhen und sie für ganze Produktionslinien und -komplexe zu entwickeln
- die rationelle Fertigung und eine breitere ökonomische Anwendung durch eine koordinierte Eigenfertigung von Baugruppen und Rationalisierungsmitteln in Kleinstserien in den Kombinatbetrieben und in der zentralen Fertigung zu organisieren
- der Gewinnung und Ausbildung von ge-

eigneten und erfahrenen Kadern, vor allem von Konstrukteuren und Technologen, größte Aufmerksamkeit zu widmen

- den effektiven Einsatz von Industrierobotern und Rationalisierungsmitteln durch eine wesentliche Veränderung des vorhandenen technologischen und betriebsorganisatorischen Regimes sowie der materiell-technischen Basis zu sichern

— durch die Bereitstellung von Kaufteilen, besonders der metallverarbeitenden Industrie, in ausreichender Menge und Qualität, im notwendigen Sortiment und in kürzeren Zeiträumen eine überdurchschnittliche, effektive und schnelle Entwicklung der Eigenfertigung von Rationalisierungsmitteln zu sichern.

Dabei sollten die vorliegenden Erfahrungen weitestgehend genutzt werden.

Ein oft diskutiertes Problem sind der Gegenstand und die Abgrenzung der Rationalisierungsmittel. Zweig- bzw. betriebstypische Rationalisierungsmittel sind Erzeugnisse und materielle Leistungen, wie z. B. Sonder- und Einzeckmaschinen, Verkettungseinrichtungen, Zu- und Abführeinrichtungen, Sondertransportgeräte und Lagereinrichtungen, Prüf- und Meßmittel u. a., die zur Einführung produktiver Verfahren und Technologien entwickelt, gefertigt und in Betrieb genommen werden. Ihr Einsatz in den Produktionshaupt-, -hilfs- oder -nebenprozessen führt zu einer Erhöhung des technologischen Niveaus, zur Rationalisierung und Steigerung der Effektivität der Produktion.

Ausgehend von den betriebstypischen Bedingungen und spezifischen technologischen Prozessen werden sie meist in Einzelfertigung bzw. in Kleinstserien unter weitgehender Verwendung standardisierter Bauelemente, Baugruppen und Normteile (besonders der metallverarbeitenden Industrie) und in eigener Initiative der Betriebe und Kombinate hergestellt.

Das wichtigste Merkmal von zweig- bzw. betriebstypischen Rationalisierungsmitteln ist die Erhöhung des technologischen Niveaus als Voraussetzung für die weitere Rationalisierung des Produktionsprozesses. Mit dieser Charakterisierung erfolgt eine Abgrenzung gegenüber

- der Ersatzteilproduktion, die zwar oftmals von den Beschäftigten des Rationalisierungsmittelbaus durchgeführt wird (teilweise 25 bis 50 %), aber meist nicht zur Erhöhung des technologischen Niveaus führt

- der Herstellung von standardisierten Baugruppen und Normteilen, die von den Kombinat der metallverarbeitenden Industrie in Großserienfertigung erfolgen sollte
- den Rationalisierungsmitteln, die in Serienfertigung von den Maschinenbaubetrieben hergestellt werden.

Diese Charakterisierung und Abgrenzung der Rationalisierungsmittel sollten auch dazu beitragen, die Planung und Abrechnung dieser Leistungen für den Rationalisierungsmittelbau und der gesamten materiellen Leistungen der produktionsvorbereitenden Bereiche zu vervollkommen. Die Planung und Abrechnung der Gesamtleistungen haben die Priorität vor der Teilleistung. Es geht dabei um folgende Teilleistungen:

- Rationalisierungsmittelbau
- Rekonstruktion, Modernisierung und Reparaturen der Grundfonds
- Ersatzteilproduktion
- Vorrichtungen, Werkzeuge, Prüfmittel
- Musterbau, Pilotanlagen und ihre Erprobung.

Erst aus der Entwicklung der Summe der Leistungen, der Entwicklung der Teilleistungen und der Sicherung der Proportionen zwischen den Teilleistungen kann auf eine überdurchschnittliche Kapazitätsentwicklung des Rationalisierungsmittelbaus geschlossen werden. Einfache formale Zurechnungen von Leistungen zum Rationalisierungsmittelbau oder die Vernachlässigung z. B. der Kapazitäten der Reparaturen lösen nicht das Problem des überdurchschnittlichen Ausbaus der Kapazitäten für den Rationalisierungsmittelbau.

Technologie und Rationalisierungsmittelbau

Es besteht eine zwingende Verbindung zwischen der Erhöhung des technologischen Niveaus der Produktionsprozesse und den dafür erforderlichen zweispezifischen Rationalisierungsmitteln, die vorwiegend im Eigenbau zu fertigen sind. Erfahrungen führender Kombinate und Betriebe weisen darauf hin, daß eine hohe ökonomische und soziale Wirksamkeit des eigenen Rationalisierungsmittelbaus vor allem durch seine richtige Einordnung in die langfristige Entwicklung der Kombinate erreicht wird.

Bestimmenden Einfluß in bezug auf den Eigenbau hat wiederum die technologische Arbeit. Untersuchungen in der Produktionspraxis unterstreichen nachdrücklich, daß die Technologie und ihre ständige Vervollkommenung der Hauptimpulsgeber für den Eigenbau von Rationalisierungsmitteln ist. Davon leiten sich die Art der Rationalisierungsmittel, die Menge und das erforderliche Niveau sowie die Termine ab. Dies wird auch durch die Erfahrungen anderer sozialistischer Staaten unterstrichen.

Für die enge Verflechtung von Technologie und zweig- bzw. betriebspezifischem Rationalisierungsmittelbau sind vor allem zwei Gesichtspunkte entscheidend. Zum einen verfügt nur der Nutzer von Rationalisierungsmitteln über die notwendigen Kenntnisse und Erfahrungen der spezifischen technologischen Abläufe sowie über die Anforderungen, die das Erzeugnis-sortiment an die Technologie stellt. Oftmals ist es nur auf der Grundlage dieser Erfahrungen möglich, eine produktive und effektive Variante für die Lösung eines technologischen Problems zu finden.

Damit sind auch die Voraussetzungen dafür gegeben, daß diese zweispezifischen Rationalisierungsmittel im Sinne von technologischen Spezialausrüstungen vom Nutzer

effektiver gefertigt werden als vom Maschinenbau mit seinem mehr universell ausgelegten Erzeugnisprogramm. Dafür spricht auch die große Vielfalt von derartigen spezifischen Rationalisierungsmitteln, die eine „maßgeschneiderte“ Eigenproduktion zweckmäßiger erscheinen läßt.

Die besten Ergebnisse bei der Entwicklung des Eigenbaus von Rationalisierungsmitteln wurden in den Betrieben und Kombinat erreicht, wo die Eigenfertigung von Rationalisierungsmitteln in eine auf hohe Effektivität gerichtete langfristige wissenschaftlich-technische Konzeption zur Erhöhung des Niveaus der Technologie und der Qualität der Arbeit, zur Rekonstruktion und Modernisierung des Produktionsapparats — einschließlich der Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen — eingeordnet wurde. Unter diesen Bedingungen hat der Rationalisierungsmittelbau wesentlich dazu beigetragen, eine anhaltende dynamische Leistungs- und Effektivitätsentwicklung zu sichern. Im VEB Schraubenwerk Karl-Marx-Stadt wurde z. B. bereits seit 1963 an der Entwicklung einer vollautomatischen Schraubenfabrik gearbeitet. Schrittweise wurden verkettete Fertigungslinien geschaffen, der innerbetriebliche Transport einbezogen, eine rechnergestützte automatische Lagerwirtschaft aufgebaut und der Versand einbezogen. Dazu sind klare technologische Vorstellungen notwendig.

Kader für den Rationalisierungsmittelbau

Die kompliziertesten Prozesse der Entwicklung des Rationalisierungsmittelbaus sind die Schaffung der kadermäßigen Voraussetzungen und die Entwicklung des Potentials. Die Hauptwege zur Entwicklung dieses Potentials sind die Freisetzung von Arbeitskräften und ihre Umsetzung in den Bereich des Rationalisierungsmittelbaus, die Ausbildung entsprechender Technologen, Konstrukteure und Facharbeiter. In den Betrieben der metallverarbeitenden Industrie bestehen günstigere kadermäßige Voraussetzungen zur Entwicklung des Rationalisierungsmittelbaus. Die Erfahrungen anderer Industriezweige zeigen, daß auch hier Möglichkeiten des Aufbaus eines solchen Potentials gefunden wurden. Dabei sind besonders das Qualifizierungsniveau und die Erfahrungen in der Konstruktion und beim Bau von Rationalisierungsmitteln zu beachten. An die Werktätigen des Rationalisierungsmittelbaus werden erhöhte Anforderungen hinsichtlich des Qualifikationsniveaus, der Erfahrungen und Fertigkeiten gestellt. Sie sind dem Werkzeugbau gleichzusetzen. Besondere Aufmerksamkeit sollte darauf gerichtet werden, daß hier erfahrene Produktionsarbeiter und ideenreiche wissenschaftlich-technische Kader zum Einsatz kommen, denen schöpferisches Knobeln in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit zum Bedürfnis geworden ist. Das enge und ständige Zusammenwirken von Technologen, Konstrukteuren, Mitarbeitern des Rationalisierungsmittelbaus, Instandhaltern und Anwenderkollektiven von der Aufgabenstellung und Idee bis zum konstruktiven Lösungsweg und Erprobung sowie zur Anwendung ist eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Rationalisierung der Produktion.

Die organisatorische Einordnung des Rationalisierungsmittelbaus und das abgestimmte System von zentraler Fertigung und den Kapazitäten in den Kombinatbetrieben muß entsprechend dem Entwicklungsstand und der Größe des Bereichs der Rationalisierungsmittel-fertigung sowie den spezifischen kadermäßigen

und maschinentechnischen Bedingungen erfolgen. Organisatorisch selbständige Bereiche des Rationalisierungsmittelbaus haben sich am besten bewährt und ihre Wirksamkeit muß am höchsten eingeschätzt werden. Andere Organisationsformen und Zuordnungen des Rationalisierungsmittelbaus, z. B. zum Werkzeugbau, sind möglich. Dabei ist allerdings strengstens darauf zu achten, daß die Kapazitäten des Rationalisierungsmittelbaus auf die perspektivische Erhöhung des technologischen Niveaus orientiert werden und nicht durch die Erfüllung operativer Produktionsaufgaben von dieser abgedrängt werden. Bei der Herausbildung neuer Kapazitäten des Rationalisierungsmittelbaus sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Die Rationalisierungsmittel werden meist ein bis zwei Jahre nach der Bildung der entsprechenden Kapazitäten produktions-wirksam, weil sie erst entwickelt, erprobt und in Betrieb genommen werden müssen.
- Die Produktivität im Rationalisierungsmittelbau liegt in den metallverarbeitenden Betrieben rd. 25 bis 30 % niedriger als in den Produktionshauptprozessen, weil die Rationalisierungsmittel in Einzelfertigung bzw. Kleinstserienfertigung hergestellt werden.
- Die Kader müssen erst bestimmte Erfahrungen bei Entwicklung, Bau und Einsatz von Rationalisierungsmitteln sammeln.
- In der ersten Phase sind ein echter Fortschritt bei der Erhöhung des technologischen Niveaus zu erreichen und Erfolge in der ökonomischen Wirksamkeit der Rationalisierungsmittel zu sichern, um anhand des Beispiels die ökonomische Zweckmäßigkeit der Entwicklung des Rationalisierungsmittelbaus zu demonstrieren.

In der Anfangsphase ist folglich ein gewisser Produktivitätsverlust in Kauf zu nehmen, der durch andere Maßnahmen in der Hauptproduktion auszugleichen ist.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich die Schlußfolgerung, zunächst kleine Kollektive des Rationalisierungsmittelbaus zu bilden, die relativ einfache Rationalisierungsmittel herstellen, um die ersten Erfahrungen zu sammeln und einen Erfolg zu sichern. In Abhängigkeit von den Ergebnissen ist der weitere Ausbau des Potentials des Rationalisierungsmittelbaus vorzunehmen. Diese Gesichtspunkte sind besonders in solchen Kombinat zu beachten, die über wenig Erfahrungen auf dem Gebiet des Maschinenbaus verfügen. Danach wird es möglich, wie z. B. die Erfahrungen des VEB Druckguß- und Kolbenwerke Harzgerode zeigen, von einfachen Mechanisierungsmitteln und Verkettungseinrichtungen zur Entwicklung von vollautomatisierten technologischen Bearbeitungslinien für Kolben oder von Industrierobotern überzugehen.

In allen Betrieben und Kombinat sind vielfältige Möglichkeiten vorhanden, um den Rationalisierungsmittelbau planmäßig zu entwickeln. Damit werden wichtige Voraussetzungen für eine dynamische Leistungsentwicklung der Betriebe und Kombinate geschaffen.

A 2393

Technologie der Instandsetzung und ihr Einfluß auf die Qualität der Erzeugnisse

Dr.-Ing. G. Andres, KDT / Dipl.-Ing. M. Schmidt, KDT, VVB Landtechnische Instandsetzung Berlin
Ing. E. Aulich, KDT, VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Neuruppin, Bezirk Potsdam

1. Zur Rolle der Technologie in der Instandsetzung

Die Erschließung von Intensivierungsfaktoren in ihrem komplexen Zusammenhang und in immer größeren Dimensionen hebt von der Sache her die Technologie über den Rang eines passiven Mittlers zwischen der Konstruktion, dem Erzeugnis und der Fertigung hinaus. Die Technologie ist entscheidend für die Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und zur Erreichung eines stabilen Leistungszuwachses in der gesamten Volkswirtschaft.

Wissenschaft und Technik haben auch in der landtechnischen Instandsetzung zunehmenden Anteil an der Steigerung der Arbeitsproduktivität. Waren es in den Betrieben der VVB Landtechnische Instandsetzung im Jahr 1975 etwa 70 % des gesamten Leistungszuwachses und der Kostensenkung, die im Rahmen des Planes Wissenschaft und Technik über die Technologie erschlossen und produktionswirksam wurden, so betrug dieser Anteil in den Jahren 1978 und 1979 jeweils 90 %. Damit ist die entscheidende Rolle der Technologie charakterisiert. Die Technologie hat aber nicht nur die Effektivität des unmittelbaren Produktionsprozesses zu sichern, sondern auch alles, was unter dem Begriff „Qualität“ eines Erzeugnisses zusammengefaßt wird, wozu also Zuverlässigkeit, Ausfallhäufigkeit, Lebensdauer und Funktionsfähigkeit gehören.

In den technologischen Unterlagen ist festgelegt, nach welchen Methoden, mit welchen Hilfsmitteln und unter Beachtung welcher Kennziffern und technischer Merkmale die Instandsetzung eines landtechnischen Arbeitsmittels zu erfolgen hat. Damit soll die Erreichung ganz bestimmter Qualitäts- und Zuverlässigkeitskenngrößen gewährleistet werden. Auftretende Abweichungen von der Technologie und auftretende Fehler müssen innerhalb und außerhalb der Garantiezeit erfaßt, regelmäßig ausgewertet und entsprechende Maßnahmen zu ihrer Verhinderung getroffen werden.

Aus diesen Erfassungen kann die Einschätzung abgeleitet werden, daß die durchschnittliche Grenznutzungsdauer instand gesetzter Baugruppen in letzter Zeit jährlich um 2 bis 3 % gestiegen ist und gegenwärtig zwischen 70 % (z. B. Motoren) und 90 % (Hydraulikbaugruppen, Einspritzpumpen) der Grenznutzungsdauer neuer Baugruppen liegt.

Die Kosten für Ausschuß, Garantie und Nacharbeit zeigen eine kontinuierlich sinkende Tendenz, die allerdings je nach Baugruppentyp unterschiedlich ist.

Im VEB LIW wurden die Reklamationsquoten für Motoren Jahr für Jahr gesenkt und liegen z. Z. bei einem Durchschnittswert von 6,2 % mit Bestwerten z. B. für den Motor D-50 von 4,6 %.

Erfahrungen und Analysen in vielen Instandsetzungsbetrieben zeigen, daß hohe Qualität und Effektivität der Produktion nicht voneinander zu trennen sind. Das läßt sich leicht damit erklären, daß eine hocheffektive Produktion auch straffe Organisation und hohe technologische

Disziplin verlangt, die beide entscheidende Einflußfaktoren für Qualitätsarbeit sind.

2. Technologische Bestimmungsfaktoren für die Qualitätsarbeit

2.1. Einflußkomplexe

Aus der Funktion der Technologie ergibt sich generell die zwingende Forderung, die Faktoren zu analysieren, die das Niveau der Technologie und die Qualität instand gesetzter Erzeugnisse bestimmen, wobei zunächst nur der technologische Prozeß der Grundinstandsetzung betrachtet werden soll. Der Versuch einer derartigen Analyse und Bewertung wurde erstmals im Jahr 1975 von Senf und Böhme [1] unternommen, wobei 95 verschiedene Einzelfaktoren untersucht worden sind, die bei der Auswertung zu 17 Einflußkomplexen zusammengefaßt wurden. Die Wissenschaftler gelangten dabei zu folgenden Ergebnissen:

— Schwerpunkte für die Erhöhung bzw. Beeinflussung der Grenznutzungsdauer durch technisch-technologische Maßnahmen sind die Einflußkomplexe (in Rangfolge)

- technologische Disziplin
- Kontroll-, Prüf- und Meßgenauigkeit
- Schadaufnahme
- Einzelteilinstandsetzung
- Komplettierung
- Vormontage und Montage
- Prüfung.

— Die Wirksamkeit der anderen Einflußkomplexe auf Erhöhung oder Abfall der Grenznutzungsdauer instand gesetzter Baugruppen wird nach der vorgenommenen Bewertung als weniger bedeutsam ausgewiesen:

- Ersatzteilmangel
- Demontage
- Reinigung
- Farbgebung.

Fehler und Einflüsse aus Demontage und Reinigung werden bei anforderungsgerechter Schadaufnahme ausgefiltert.

— Für die Einflußkomplexe

- Annahme
 - Auslieferung
- werden keine wirksamen Einflußfaktoren ausgewiesen.

— Eine Analyse der Wirkung der einzelnen Einflußfaktoren zeigt, daß Neuteile sehr wenigen, Instandsetzungsteile dagegen sehr vielen Einflüssen (qualitätsfördernd und qualitätsmindernd) ausgesetzt sind. Wiederverwendungsteile und Dauerteile nehmen hinsichtlich der Einflußfaktoren einen mittleren Platz ein.

Aus dieser angegebenen Rangfolge der Einflußkomplexe ergeben sich Schwerpunktaufgabenstellungen für die technologische Arbeit und die Rationalisierung, wobei die Komplexe Demontage und Reinigung vor allem wegen der notwendigen Umgestaltung schlechter Arbeitsbedingungen nach wie vor eine Vorrangstellung einnehmen.

2.2. Einfluß der Einzelteilinstandsetzung

Qualität und Effektivität der Einzelteilinstandsetzung bestimmen unmittelbar die Zuverlässigkeit und Nutzungsdauer der Baugruppen und Maschinen, da z. Z. zum Beispiel in den Betrieben der VVB Landtechnische Instandsetzung 72 % des Einzelteilverbrauchs durch instand gesetzte Teile abgedeckt werden.

Grundlage dafür sind zunächst wissenschaftlich begründete Verschleiß- und Aussonderungsgrenzmaße, die allerdings noch nicht im erforderlichen Umfang durch die Finalproduzenten bereitgestellt werden. Grundsätzlich muß gefordert werden, daß instand gesetzte Einzelteile die gleiche Grenznutzungsdauer wie Neuteile haben oder sie noch übertreffen. Daß das eine reale Forderung ist, zeigen praktische Ergebnisse aus dem Aufarbeitungssortiment des VEB LIW Gardelegen, wie z. B. Keilwellen, Preßwalzen und Achsschenkel, sowie Untersuchungen an der Ingenieurhochschule Zwickau mit metallgespritzten, verchromten und verstärkten Kraftfahrzeugteilen.

Auch anhand des Aufarbeitungssortiments der spezialisierten Traktoreninstandsetzung im VEB KfL Zerbst kann nachgewiesen werden, daß bei einer entsprechenden Aufarbeitungsvariante die Nutzungsdauer gegenüber dem Neuteil noch größer sein kann. So ist dies bei der Lagerbuchse für den Nadelkranz der Vorgelegewelle durch Verchromen und bei den Schaltgabeln des Getriebes der Traktoren ZT 300 durch Aufplaten der Fall.

Die Nutzungsdauer instand gesetzter Einzelteile wird wesentlich von der Güte der Endbearbeitung bestimmt, die an Teilen der heutigen modernen Landtechnik hohe Forderungen hinsichtlich Formgenauigkeit, Rauigkeit und Gefügestruktur erfüllen muß. Das vereinbart sich nicht mit der Tatsache, daß der Werkzeugmaschinenpark immer mehr überaltert, heute zu über 60 % älter als 20 Jahre ist und damit deutlich über der Ausstattung in den Betrieben der Neuproduktion liegt. Eine qualitätsgerechte Instandsetzung erfordert aber Werkzeugmaschinen, deren Gütegrad dem der Neuproduktion entspricht.

2.3. Einfluß der Kontroll- und Meßtechnologie

Auf der anderen Seite werden auch hohe Anforderungen an das Meßwesen gestellt, um die erreichten Parameter mit den technologischen Forderungen vergleichen zu können. Da ein bestimmter Meßvorgang im allgemeinen innerhalb des Fertigungsprozesses nur einmal durchgeführt wird, wirken sich Meßfehler stark auf die Qualität der Erzeugnisse aus. Bei den heutigen modernen Maschinen werden z. B. für Paarungen an Dieselmotoren, Getrieben und Hydraulikpumpen sehr geringe Einbauspiele und Oberflächenrauheiten verlangt. Daraus erwachsen hohe Anforderungen an die Fertigungstoleranzen und an die Meßgeräte. Der bei der Messung auftretende Fehler soll nicht größer als 20 % des Toleranzfeldes sein. Das bedeutet, daß vor allem der Temperatureinfluß streng kontrolliert werden muß. So darf z. B. die zulässige Abweichung von der Bezugstempera-

tur nach Senf und Böhme [1] nur betragen bei	
— Laufbuchse 4VD 14,5	$\pm 1,1$ K
— Kolben 4 VD 14,5	$\pm 0,35$ K
— Gleitbuchse D-50	$\pm 1,7$ K
— Kolben D-50	$\pm 0,77$ K
— Gleitbuchse JaMZ-238-NB	$\pm 0,74$ K
— Kolben JaMZ-238-NB	$\pm 0,33$ K

Die Nichteinhaltung dieser sehr geringen zulässigen Temperaturunterschiede läßt den Meßfehler ansteigen, wodurch zu große Einbauspiele entstehen können und Nutzungsdauer verschenkt wird.

Für die Qualitätssicherung ist der Grundsatz entscheidend, daß die Qualität nicht am Ende eines längeren technologischen Prozesses in das Produkt hineingeprüft werden kann, sondern daß ein System von Zwischenkontrollen und Meßvorgängen im Prinzip zu jedem Fertigungsabschnitt gehört. Dabei ist auch nach den Erfahrungen des VEB KfL Neuruppin die ordnungsgemäße Erarbeitung der Instandsetzungs- und Kontrolltechnologie und deren Einhaltung in der Phase der Realisierung von ausschlaggebender Bedeutung. Nach jedem Takt sind mit den festgelegten Meß- und Prüfmitteln die zulässigen Toleranzen zu erfassen und in die Qualitätsdurchlaufkarte einzutragen. Hierbei hat sich das System der Selbstprüfer und Qualitätsfacharbeiter bewährt.

Die Mängelbeseitigung erfolgt auf der Grundlage eines Schaltbildes und wird dadurch ein lohnbeeinflussender Faktor. Im Normalfall ist in den Kreisbetrieben für Landtechnik die Lohnprämie mit Anteilen von 60% für Qualitätskennziffern und 40% für Materialökonomie (Einhaltung der VKZ) festgelegt. Anhand der täglichen Plan-Ist-Auswertung des Ausstoßes wird die Qualitätsdurchlaufkarte je Erzeugnis und somit die erreichte Qualitätsstufe veröffentlicht.

Die in den VEB LIW am häufigsten eingesetzten Längenmeßmittel sind Meßuhr, Bügelmeßschraube und Lehren, hauptsächlich Endmaße. In der weiteren Entwicklung wird sich vor allem in der spezialisierten Einzelteilinstandsetzung der Einsatz von pneumatischen Feinanziegern (Aeropan-Geräte), Mehrstellenprüfgeräten und automatischen Meßwerterfassungsgeräten in der Feinstbearbeitung (Schleifen, Läppen, Honen) verstärken.

2.4. Subjektive Einflußfaktoren

Als wesentlichster Einflußkomplex zur Qualitätssicherung muß die technologische Disziplin angesehen werden. Die in den Schadensauswertungen der VEB LIW weit vorn rangierenden Fehler sind überwiegend durch Nichteinhaltung technologischer Vorschriften verursacht, z. B. Bearbeitungsqualität der Kurbelwellenzapfen, Pleuelschäden, Ventilabrisse, Zylinderkopfdichtungsdurchschläge. Die Ursachen dafür liegen sowohl in subjektiven Problemen der Arbeitsdisziplin als auch in der Tatsache, daß körperlich schwere Arbeit zu physischer und psychischer Überbelastung und Ermüdung führt, begründet. Folgeerscheinungen sind Arbeitsfehler, die häufig Qualitätsmängel nach sich ziehen. Teilweise kann das durch den Einsatz von Mechanisierungsmitteln, z. B. Schraubmaschine mit fest eingestelltem Drehmoment, beseitigt werden, aber generell

muß diesen Problemen in der technologischen Arbeit künftig weit mehr Beachtung gewidmet werden, um komplexe, zukunftsweisende Lösungen herauszuarbeiten.

2.5. Fehlerauswertung

In der spezialisierten Großmaschineninstandsetzung hat es sich bewährt, Schaderfassung und Auswertung der Mängel nach einheitlichen Erfassungs-, Meldungs- und Abrechnungsparametern durchzuführen. Die Fehlerarten sind nach einem Fehlerschlüssel einzuordnen. Hierbei sind neben den üblichen Eintragungen im Service-Heft bzw. im Garantiepaß über den Leistungsnachweis und den Zeitpunkt des eingetretenen Mangels auch die Fehlerursachen exakt nachzuweisen.

Für die Qualitätsauswertung in den Instandsetzungsbetrieben ist es erforderlich, daß alle Ausfälle (ob Garantie oder nicht) erfaßt und somit ausgewertet werden. Für die Erfassung wurde eine Systematik erarbeitet, die eine Auswertung der Schäden nach den Ursachen zuläßt. Zum Beispiel ist aus der Meldung über einen Lagerschaden am Schaltgetriebe ersichtlich, ob es sich um folgende eventuelle Ursachen handelt:

- Verstoß gegen die Technologie
- mangelhaftes Material
- Betriebsmittel
- Bedienungsfehler
- Einstellfehler
- Havarie
- unbekannt, nicht beeinflussbar.

Diese Meldung sowie die angegebenen Schäden werden in den Garantieunterlagen erfaßt und in Analysen verdichtet. Nach der Einsatzkampagne werden diese Analysen in den Qualitätssicherungskonferenzen ausgewertet und Schlußfolgerungen für die Bearbeitung der Instandsetzungs- und Kontrolltechnologie für die nächste Instandsetzungskampagne gezogen.

2.6. Gestaltung der Arbeitsbedingungen

Erste Untersuchungen gibt es über die eventuelle Ablösung der taktgebundenen Fließbandarbeit durch eine Gruppen- oder Nestfertigung, in der mehrere Arbeitsgänge zu einem Komplex zusammengefaßt werden, vor allem bei der Grundüberholung von Kleinbaugruppen. Neben den arbeitspsychologischen Vorzügen ergibt sich dabei auch eine überschaubare Verantwortlichkeit für Leistung und Qualität.

Auch die Anpassung des Pausen- und Schichtregimes an die objektive Tagesleistungskurve muß konkreter untersucht werden. Sehr nachteilig macht sich hier bemerkbar, daß für die gesamte landtechnische Instandhaltung kein arbeitswissenschaftliches Zentrum existiert, das Grundsatzuntersuchungen zu den Problemen der WAO führt und entsprechende anwendbare Typenlösungen ausarbeitet. Die Maschinen- und Baugruppenreinigung gehört mit zu den entscheidenden Problemen, die die Qualität, wenn auch nicht immer direkt, so doch über die damit verbundene Ordnung und Sauberkeit im Betrieb und die Gestaltung der Arbeitsbedingungen beeinflussen.

Die in der Baugruppeninstandsetzung bis heute ausschließlich verwendeten Durchlaufwäsch-

mit alkalischen Waschlösungen garantieren keinen ausreichenden Reinigungseffekt bei gleichzeitiger Gewährleistung akzeptabler Arbeitsbedingungen. Eine wesentliche Verbesserung des Reinigungseffekts kann durch die Verwendung organischer Lösungsmittel erzielt werden. Zwar sind die Verfahrenskosten in den bisherigen Versuchsanlagen noch relativ hoch, doch lassen die weiteren Entwicklungsarbeiten ein rentables Verfahren als mit Sicherheit erreichbar erkennen. Wesentlich ist aber die mit diesen Reinigungsanlagen verbundene Sauberkeit im Betrieb.

Für die Maschineninstandsetzung ist der manuelle Aufwand für die Reinigung noch zu hoch. Verfahrenstechnische Lösungen liegen zwar vor, doch sind die damit verbundenen Anforderungen an die Gerätebereitstellung und Investitionen gegenwärtig nicht in voller Breite realisierbar.

3. Schlußfolgerungen bezüglich der Leitungstätigkeit

Die Sicherung einer hohen Erzeugnisqualität durch die Technologie realisiert sich nicht im Selbstlauf, sie ist eine Leitungsaufgabe von erstrangiger Bedeutung. Unterbesetzung des Stellenplans, Überhäufung der Technologen mit einsatzfremden Funktionen, Vernachlässigung der betrieblichen technologischen Entwicklungsarbeit sind noch häufige Leitungsmängel, die auf der Unterschätzung der Technologie basieren.

Gute Ergebnisse wurden in den Betrieben erreicht, wo

- das Qualitätssicherungssystem ein fester Bestandteil der Leitungstätigkeit und des Wettbewerbs ist
- nach dem System der Selbstprüfer und Qualitätsfacharbeiter gearbeitet wird und diese durch ideelle und materielle Anerkennung stimuliert werden
- die Verantwortlichen für die Durchsetzung des Qualitätssicherungssystems nach einem fachlichen sowie politisch-ökonomischen Schulungsplan jährlich qualifiziert werden.

Als beispielgebend für gute Qualitätsarbeit kann der VEB KfL Neuruppin genannt werden. Zur Sicherung der Qualität in den Betrieben des VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Potsdam wurden von einer Arbeitsgruppe Grundsätze zur Überprüfung und Einstufung auf dem Gebiet der Qualitätssicherung erarbeitet, nach denen ab 1. Januar 1980 gearbeitet wird. Damit verbunden sind auch ökonomische Stimuli für die Betriebe.

Es gibt in den Betrieben keine außergewöhnlichen Qualitätsprobleme, wo durch die Direktoren und ihre nachgeordneten Leiter die Rolle der Technologie richtig erkannt und eingeordnet ist und die Verantwortung für die Einhaltung der technologischen Disziplin in vollem Umfang wahrgenommen wird.

Literatur

- [1] Senf, K.-H.; Böhme, H.: Ermittlung des Einflusses technologischer Bedingungen bei der Instandsetzung landtechnischer Arbeitsmittel auf deren Schädigungsverhalten. Universität Rostock, Sektion Landtechnik, Studie 1975 (unveröffentlicht).

A 2687

Erfahrungen bei der Gestaltung der zentralisierten Materialwirtschaft im VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt

Dipl.-Ing. G. Hartmann, KDT, VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt

1. Die gegenwärtigen Bedingungen und Voraussetzungen für die Mechanisierung der industriemäßigen Obstproduktion

Die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe des Bezirks Erfurt produzieren auf einer Fläche von 470 000 ha L.N. Dazu stehen ihnen landtechnische Grundmittel im Wert von fast 1 Mrd. Mark zur Verfügung. Die Hauptproduktionsaufgabe des VEB Kombinat Landtechnische Instandhaltung (KLI) als Stützpunkt der Arbeiterklasse auf dem Lande ist die Instandhaltung der landtechnischen Arbeitsmittel. Der VEB KLI ist u. a. verantwortlich für die Gewährleistung einer hohen Verfügbarkeit der Landtechnik zur Sicherung eines reibungslosen Ablaufs der Technologie der landwirtschaftlichen Produktion.

Der VEB KLI Erfurt gliedert sich — abweichend von der Struktur der KLI anderer Bezirke — in drei Betriebe:

- Stammbetrieb
- VEB Industriemäßige Landtechnische Instandsetzung (ILI)
- VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA).

Der Stammbetrieb, auf den sich die nachstehenden Ausführungen im wesentlichen beziehen sollen, besteht aus 13 Betriebsteilen, einer Betriebsschule und einem Rechenzentrum. Die materiell-technische Versorgung wird im Stammbetrieb durch 11 Versorgungslager organisiert. Die Betriebsteile des Stammbetriebs sind die Partner der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe im jeweiligen Territorium (meistens dem Kreis entsprechend) und realisieren die Aufgaben der Instandhaltung mit eigenen Kapazitäten bzw. binden diese vertraglich mit dem VEB ILI, dem VEB LTA und anderen Partnern.

Im Rahmen der gesellschaftlichen Entwicklung in der Landwirtschaft und der damit verbundenen Herstellung der einheitlichen Leitung der Instandhaltung sind den Betriebsteilen des Stammbetriebs z. Z. insgesamt über 200 Werkstätten und mehr als 100 Ersatzteillager zugeordnet. Gegenwärtig sind im VEB KLI Erfurt fast 6 000 Werktätige beschäftigt.

2. Zentralisierte Materialwirtschaft ist zur Notwendigkeit geworden

Mit der Herstellung der einheitlichen Leitung der Instandhaltung im Territorium des Bezirks Erfurt ist die zwingende Notwendigkeit der einheitlichen Leitung und der Zentralisierung der Materialwirtschaft zur Sicherung des Gesamtkomplexes erkannt und realisiert worden. Die Sicherung einer optimalen Verfügbarkeit der stationären und mobilen Technik kann nur erreicht werden, wenn ebenfalls alle materialwirtschaftlichen Prozesse in die zentrale Leitung des Reproduktionsprozesses des VEB KLI einbezogen sind, denn „das planmäßig organisierte Zusammenwirken Tausender von Kollektiven in den Betrieben und Einrichtungen der Volkswirtschaft gehört zu den größten Vorzügen des Sozialismus“. [1]

Zur Erfüllung der Aufgabenstellung des Kombinats wird entsprechend der Orientierung der

10. und 11. Tagung des ZK der SED der Erhöhung der Materialökonomie besondere Bedeutung beigemessen.

Die vermittelten Erfahrungen und Ergebnisse der zentralen Beratung des ZK der SED und des Ministerrates am 28. und 29. Juni 1979 in Leipzig zu Fragen der Intensivierung der landtechnischen Instandsetzung und des landtechnischen Anlagenbaus haben bestätigt, daß der im Bezirk Erfurt eingeschlagene Entwicklungsweg richtig und auch zukünftig Grundlage für den weiteren Ausbau der kooperativen Beziehungen zwischen dem VEB KLI und der sozialistischen Landwirtschaft ist.

Die Materialwirtschaft konzentriert sich vor allem auf folgende Prozesse:

- Planung, Bilanzierung und Arbeit mit den übergebenen Fonds
- Vertragsabschluß und Vertragskontrolle
- Verbraucheranalysen, Bestandsübersichten und Normativarbeit
- Organisation der operativen Versorgung und Disposition
- fachbezogene Betriebsorganisation und EDV.

Die Materialwirtschaft war im Jahr 1975 bei Beginn der einheitlichen Leitung durch folgende Tatsachen gekennzeichnet:

- viele kleine Außenlager in einem baulich sehr schlechten Zustand
- zersplitterte Lagerung von Materialien im gesamten Bezirk
- hoher Anteil körperlich schwerer Arbeit
- Mechanisierungsmittel stehen nicht zur Verfügung bzw. wären ökonomisch nicht vertretbar

— hoher Arbeitskräftebesatz und hohe Kosten. Eine Veränderung dieser Situation war und ist in dem Maß möglich, wie sich die Instandhaltung weiter konzentriert. Die Reduzierung der gegenwärtig 209 Versorgungs-, Außen- und Werkstattlager auf ein die Verfügbarkeit der Technik nicht beeinträchtigendes Optimum ist möglich und notwendig. Die erarbeitete langfristige Entwicklungskonzeption bis zum Jahr 1990 läßt den Schluß zu, daß bei Schaffung bestimmter Voraussetzungen in diesem Hilfsprozeß 100 Arbeitskräfte eingespart und zugunsten der Produktion eingesetzt werden können. Außerdem wird damit eine Erhöhung der Bestandsrentabilität und Disponibilität erreicht, die zu einer besseren Sicherung der Verfügbarkeit der Landtechnik beiträgt. Trotz dieser Bedingungen ist eine optimale Verfügbarkeit der Landtechnik zu gewährleisten und die Materialökonomie spürbar zu erhöhen. Aus dieser Tatsache ist die straffe und zentrale Leitung der materialwirtschaftlichen Prozesse hinreichend begründet.

3. Vorteile der zentralisierten Materialwirtschaft

Die Materialwirtschaft wird im VEB KLI Erfurt zentral vom Fachdirektor Materialwirtschaft der Kombinati- und Stammbetriebsleitung über die Abteilungsleiter Materialwirtschaft, Materialökonomie und materiell-technisches Zentrum und die entsprechenden Fachgebietsleiter

geleitet. Die Grundlage der Leitungstätigkeit der Materialwirtschaft bildet dabei die komplexe Anwendung der EDV-Projekte. Im Rahmen der Entwicklung der qualitativen Faktoren des Wirtschaftswachstums „... gilt es auch, die modernen wissenschaftlich-technischen Instrumente der Leitungstätigkeit, vor allem die elektronische Datenverarbeitung, zu nutzen und ihren Einsatz planmäßig zu erweitern“. [1] Die komplexe Anwendung der EDV für die Abrechnung aller materiell-technischen und materialökonomischen Prozesse ist Voraussetzung für die zentrale Leitung und macht den komplexen Bereich der Materialwirtschaft überschaubar.

3.1. Planung des Ersatzteilbedarfs qualifiziert
Die Planung des Ersatzteilbedarfs erfolgt auf der Grundlage von Verbrauchskennziffern (VKZ). Diese VKZ sind empirische Werte, die auf der Basis des Verbrauchs über mehrere Jahre hinweg mit Hilfe von EDVA errechnet und gespeichert wurden. Aufgrund der langjährigen Arbeit auf diesem Gebiet können die VKZ als wissenschaftliche Planungsnormative betrachtet werden. Weitere Ausgangsdaten dieser „Normativen Ersatzteilplanung“ sind:

- Maschinenbestände
- landwirtschaftliche Nutzfläche
- Instandsetzungsstückzahlen der industriemäßigen Instandsetzung
- Sortiment und Stückzahl der Einzelteilinstandsetzung
- vorhandene Ersatzteilbestände.

Aus diesen Informationen, die im Rechner vorhanden sind, kann unmittelbar und ohne zusätzlichen manuellen Aufwand der volkswirtschaftlich begründete Bedarf der Landwirtschaft des Bezirks Erfurt ermittelt werden. Alle früher notwendig gewesenene Untersuchungen der Planung entfallen. Ein Teil des freiwerdenden Arbeitsvermögens wird zur qualifizierten Verbesserung der Normenarbeit eingesetzt.

Es wird in dieser Phase erheblicher manueller Arbeitsaufwand eingespart, aber auch Rechnerzeit, Datenerfassungskapazität und Papier.

3.2. Erhöhung der Planmäßigkeit der Einzelteilinstandsetzung

Die Einzelteilinstandsetzung ist der wichtigste Beitrag zur spürbaren Erhöhung der Materialökonomie. Im VEB KLI Erfurt wurde dabei im Jahr 1979 eine Größenordnung von 13,5 Mill. Mark erreicht und die staatlichen Fonds in dieser Höhe entlastet. Es handelt sich hierbei um einen Prozeß, der nicht mehr als Notlösung oder Augenblickssituation angesehen werden kann, sondern zunehmend planmäßig und noch effektiver gestaltet werden muß. Die zentralisierte Materialwirtschaft bietet hierzu die besten Voraussetzungen, weil

- Schwerpunkte aus zentraler Sicht erkannt werden
- die Konzentration und Spezialisierung der Einzelteilinstandsetzung auf bezirklicher Ebene durchgesetzt werden kann

- die Zirkulation ordnungsgemäß und effektiv gesteuert wird
 - die unmittelbare Korrespondenz zur Ersatzteilplanung gewährleistet ist.
- Obwohl vorwiegend bei der Einzelteilinstandsetzung ökonomische Gesichtspunkte im Vordergrund stehen, muß in diesem Zusammenhang festgestellt werden, daß oftmals Liefer Schwierigkeiten der Industrie so spät bekannt werden, daß darauf nicht mehr oder nur mit erheblichem Aufwand reagiert werden kann.

3.3. Vertragsgestaltung vereinfacht

Der Liefervertrag mit dem VEB agrotechnik wird über den bezirklichen Gesamtbedarf nur von der Kombinateleitung abgeschlossen. Damit werden aufwendige Arbeiten eingespart, und es ist die Möglichkeit gegeben, Lieferungen aus dem Vertrag operativ entsprechend dem Bedarf der Produktion zu disponieren bzw. entsprechend den Erfordernissen des Bezirks besonders in Auswertung des Standes der Instandsetzungsarbeiten oder des Ernteablaufs leitungsmäßigen Einfluß zu nehmen. Dies wirkt sich besonders günstig bei der Disposition von Schwerpunkt- und Engpaßpositionen in der spezialisierten und konzentrierten Instandsetzung der Grundtechnik, bei der operativen Instandsetzung und bei der Feldrandversorgung während der Bestell- und Erntekampagnen aus. Durch den Vertragsabschluß zwischen dem VEB KLI als einzigem Partner zum VEB agrotechnik und der allseitigen Anwendung des EDV-Projekts in der Abarbeitung des Warenein- und -ausgangs ist eine Lieferkontrolle über EDV gegeben und die Vertragskontrolle und Sanktionsberechnung bei Nichterfüllung gesichert. Grundlage der Vertragserfüllung bildet die Gesamtplanmenge des Bezirks, unabhängig von der Auslieferung des VEB agrotechnik an die verschiedenen Lagerebenen des Bezirks.

Obwohl Vertragskontrolle und Sanktionsberechnung nur Nebenprodukte des Materialprojekts des VEB KLI sind, so müssen diese doch im Sinne der Verbesserung der Versorgungssituation bis hin zur Stimulierung der Ersatzteilproduzenten exakt durchgesetzt werden. Zum anderen ergibt sich deren Notwendigkeit aus der generellen Pflicht der VEB, „... die Wirtschaftsverträge qualitäts-, sortiments-, mengen-, preis- und termingerecht zu erfüllen...“ [2]

3.4. Bestandhaltung und Disposition positiv beeinflusst

Der Warenein- und die Abrechnung der Warenbewegungen und die Kontrolle der Ersatzteilstände sind wichtige Informationen auf dem Gebiet der Materialwirtschaft und werden in allen Leitungsebenen benötigt, um einen ständigen Einfluß auf die Erhöhung der Materialökonomie zu gewährleisten. Diese Informationen können jedoch nur dann Grundlage von wirkungsvollen Leitungsentscheidungen sein, wenn sie in guter Qualität und ständig aktuell vorliegen. Durch die zentralisierte Materialwirtschaft und die Anwendung der EDV kann die Einhaltung der Bestandsnormative in jedem Lager zu jedem beliebigen Zeitpunkt kontrolliert werden. Für die Instandhaltung und Sicherung der Verfügbarkeit der mobilen Technik werden rd. 100 000 verschiedene Ersatzteilpositionen benötigt. Auf der Grundlage aktueller „Ersatzteilauskunfter“ des Rechners über wahlweise Typen- oder Positionsangabe ist es möglich, die vorhandenen Bestände in allen Ersatzteillagern zu jeder Zeit sichtbar zu ma-

chen und nach Schwerpunkten zu disponieren. Über das Dispatchersystem des Kombinati werden dadurch primär die vorhandenen Lagerbestände in die Zirkulation einbezogen, bevor zusätzliche Bestellungen ausgelöst werden.

Durch die einheitliche Leitung der Instandhaltung und die damit verbundene Übernahme von Instandhaltungskapazitäten aus der Landwirtschaft konnten 32 Mill. Mark Bestände wieder in die volkswirtschaftliche Zirkulation einbezogen werden.

4. Beziehungen zum Produktionsmittelhandel rationalisieren

Im Rahmen der materiell-technischen Versorgung ist der VEB agrotechnik das Bindeglied zwischen der Landmaschinenindustrie als Ersatzteilproduzent und dem VEB KLI als Ersatzteilverbraucher. Die Beziehungen zwischen dem VEB agrotechnik und dem VEB KLI ergeben sich zwangsläufig daraus, daß beide Betriebe arbeitsteilig eine Aufgabe zu realisieren haben — die Gewährleistung der Verfügbarkeit der landtechnischen Arbeitsmittel.

Obwohl beide Betriebe zu unterschiedlichen Ministerien gehören, handelt es sich letztlich doch um „... voneinander abhängige Zweige einer gesellschaftlichen Gesamtproduktion“ [3].

Die Vielzahl der Beziehungen zwischen beiden Betrieben muß so rationell wie möglich gestaltet und so organisiert und geregelt werden, daß im Mittelpunkt das volkswirtschaftliche Ergebnis steht und dieses mit geringstem Aufwand erreicht werden muß [4].

Da beide Betriebe die Warenbewegungen mit Hilfe der EDV abrechnen, kann z. B. die Erfassung des Wareneingangs im VEB KLI vollkommen entfallen, wenn maschinenlesbare Datenträger (Magnetbänder) ausgetauscht werden. Neben der Einsparung von Datenerfassungskapazität, Rechnerzeit und Papier würden dadurch aktuellere Bestandsinformationen vorliegen. Das ist wiederum Grundlage zur Erhöhung der Materialökonomie und zur Sicherung einer optimalen Verfügbarkeit der Landtechnik. Erhebliche Rationalisierungseffekte wären auch im Planungsprozeß möglich, wenn dieser durchgängig bis zur Industrie gestaltet würde.

Großer manueller Aufwand und Doppelgleisigkeit könnten vermieden werden. Diese beiden Beispiele sollen zeigen, daß es sinnvoll ist, die Beziehungen zum Produktionsmittelhandel exakt zu analysieren und unter Nutzung der modernen Rechentechnik neu zu gestalten und so zu organisieren, daß „... unnötiger Arbeitsaufwand unterbleibt“ [5].

Da beide Betriebe zu unterschiedlichen Ministerien gehören, wäre eine gemeinsame Regelung beider Ministerien für die gesamte Republik erforderlich.

Lenin [6] unterstreicht im Zusammenhang mit den Aufgaben beim Aufbau der sozialistischen Gesellschaft die Notwendigkeit, so zu handeln, daß „... der Wirtschaftsmechanismus wirklich so arbeitet wie eine Uhr“. Ein Element des Wirtschaftsmechanismus der sozialistischen Gesellschaft sind die ökonomischen Beziehungen der Volkswirtschaft. Dazu gehören nach Albatkin [7] die Organisation der reibungslosen Zirkulation der Produktionsmittel, die Finanz- und Kreditbeziehungen und die wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen den sozialistischen Betrieben.

5. Zusammenfassung

Die zentralisierte Materialwirtschaft im VEB KLI erfüllt ist ein Erfordernis der gesellschaftlichen Entwicklung in der Landwirtschaft. Auf die Erhöhung der Materialökonomie können spürbar leitungsmäßiger Einfluß ausgeübt und entsprechende Maßnahmen zentral durchgesetzt und kontrolliert werden.

Eine der Grundbedingungen der zentralisierten Materialwirtschaft ist die Anwendung der modernen Rechentechnik. Die hauptsächlichsten Vorteile sind:

- qualifizierte Bestimmung des volkswirtschaftlich begründeten Bedarfs an Ersatzteilen
 - zielgerichtete Erweiterung der Einzelteilinstandsetzung
 - Vereinfachung der Vertragsbeziehungen
 - ständige Kontrolle der Bestände
 - Gewährleistung der Disponibilität der Bestände
 - Wegfall vieler kommerzieller Tätigkeiten.
- Ausgehend vom derzeitigen Stand der gesellschaftlichen Entwicklung in der Landwirtschaft erscheint es dringend erforderlich, sowohl die Beziehungen zum Produktionsmittelhandel (VEB agrotechnik) als auch dessen Stellung und Funktion zu untersuchen und neu zu gestalten. Dabei muß bei allen Betrachtungen das volkswirtschaftliche Ergebnis im Mittelpunkt stehen.

Literatur

- [1] Bericht des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands an den IX. Parteitag der SED. Berichterstatter: Genosse Erich Honecker. Berlin: Dietz Verlag 1976. S. 84—85.
- [2] Kommentar zur Verordnung über die Aufgaben, Rechte und Pflichten der volkseigenen Betriebe, Kombinate und VVB. Berlin: Staatsverlag der DDR 1975, S. 40.
- [3] Marx, K.: Das Kapital, Erster Band. In: Marx/Engels: Werke, Band 23. Berlin: Dietz Verlag 1973, S. 372.
- [4] Honecker, E.: Die sozialistische Revolution in der DDR und ihre Perspektiven. Berlin: Dietz Verlag 1977, S. 37—39.
- [5] Direktive des IX. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1976—1980. Berichterstatter: Genosse Horst Sindermann. Berlin: Dietz Verlag 1976, S. 50.
- [6] Lenin, W. I.: Ursprünglicher Entwurf des Artikels „Die nächsten Aufgaben der Sowjetmacht“. In: Werke, Band 27. Berlin: Dietz Verlag 1972, S. 201.
- [7] Albatkin, L. I.: Die Wirtschaftspolitik und einige Fragen der Ausnutzung der ökonomischen Gesetze des Sozialismus. In: Ökonomische Gesetze des Sozialismus und Probleme ihrer bewußten Ausnutzung. Berlin: Verlag Die Wirtschaft 1978, S. 29—30.

Methode und Anwendungsbeispiel zur Bedarfsermittlung von instand gesetzten Baugruppen

Dipl.-Ing. W. D. Schulz, VEB Rationalisierung Landtechnische Instandsetzung Neuenhagen

Verwendete Formelzeichen

D	Differenzfaktor	$D = \frac{TQ_{in}}{TQ}$
N	Laufindex (N = 1 ... 20)	
T	Zeitpunkt, bis zu dem die Anzahl der Ausfälle (bezogen auf eine Maschine) berechnet werden soll	
TQ	mittlere Nutzungsdauer bis zur ersten Instandsetzung	
TQ _{in}	mittlere Nutzungsdauer zwischen zwei Instandsetzungen	
V	Variationskoeffizient	$V = \frac{\sigma}{TQ}$
σ	Standardabweichung	

1. Einführung

Wesentliche Voraussetzung für eine sinnvolle Planung der nötigen Instandsetzungsleistungen (z. B. Arbeitskräfte-, Material-, Grundmittelbedarf) ist die Anwendung eines effektiven Verfahrens zur Bedarfsermittlung von instand gesetzten Baugruppen. Eine Veröffentlichung [1] zu diesem Thema wird zum Anlaß genommen, nachfolgend eine Möglichkeit vorzustellen, mit der ohne besondere mathematische Vorkenntnisse mit wissenschaftlichen Methoden der Bedarf an instand gesetzten Baugruppen ermittelt werden kann. Das hier beschriebene Modell ist [2] entnommen. Das Verständnis des Modells ist allerdings nicht Voraussetzung für die erfolgreiche Nutzung der Tafeln, deren Gebrauch in einem anschließenden Abschnitt erläutert wird.

2. Berechnung der Erneuerungsfunktion H(t)

Die Erneuerungsfunktion H(t) gibt an, wieviele Ausfälle bis zum Zeitpunkt T zu erwarten sind. Es wird vorausgesetzt, daß die Ausfälle näherungsweise normalverteilt sind. Für H(t) gilt dann:

$$H(t) = \sum_{n=1}^{\infty} F_n(T) = F_1(T) + F_2(T) + \dots \quad (1)$$

Um hinreichend genaue Werte für H(t) zu erhalten, sind etwa 10 bis 20 Summanden erforderlich. Für den allgemeinen Fall, daß ausgefallene Baugruppen durch instand gesetzte ersetzt werden, wird $F_n(T)$ wie folgt berechnet:

$$F_n(T) = \frac{T/TQ - [1 + (N-1)]D}{V\sqrt{1 + (N-1)D^2}} \quad (2)$$

3. Tabellierte Erneuerungsfunktion

Die Berechnung der o. g. 10 bis 20 Summanden $F_n(T)$, um ein hinreichend genaues H(t) zu erhalten, wird von einem Computer durchgeführt. Der tabellierte Wertebereich ist in Tafel 1 dargestellt.

Tafel 1. Wertebereich, für den die Erneuerungsfunktion normiert tabelliert vorliegt

Variable	von	bis	in Schritten von
T/TQ	0,025	4,000	0,025
D	0,450	1,200	0,050
V	0,200	1,000	0,050

4. Anwendungsbeispiel

Unter der Annahme, daß im Einzugsgebiet eines VEB KfL jährlich Traktoren der Typen MTS-50 und MTS-80 in folgender Höhe zugeführt wurden,

1977: 10 Stück
1978: 20 Stück
1979: 30 Stück,

Tafel 2. Darstellung des Zusammenhangs zwischen Zuführungs- und Nutzungsjahr zur Bestimmung von H(t)

Zuführungsjahr	Nutzungsjahr				
	1977	1978	1979	1980	1981
1977	1	2	3	4	5
1978		1	2	3	4
1979			1	2	3

Tafel 3. Erneuerungsfunktion der Normalverteilung bei einem Differenzfaktor D = 0,70

T/TQ	Variationskoeffizient V	
	... 0,35	0,40 ...
0,025	... 0,0027	0,0077 ...
0,050	... 0,0034	0,0091 ...
0,075	... 0,0043	0,0109 ...
...		
0,400	... 0,0449	0,0709 ...
0,425	... 0,0522	0,0799 ...
...		
0,675	... 0,1849	0,2281 ...
0,700	... 0,2052	0,2485 ...
...		
0,975	... 0,5744	0,5996 ...
1,000	... 0,5530	0,5834 ...
...		
1,250	... 0,9183	0,9370 ...
1,275	... 0,9581	0,9719 ...
...		

Tafel 4. Ermittlung von H(t)

Nutzungsjahr	T	T/TQ	H(t) (aus Tafel 3)
2	18	0,420	0,0781
3	30	0,700	0,2485
4	42	0,980	0,5963
5	54	1,260	0,9510

Tafel 5. Berechnung des Bedarfs

Zuführung Jahr	Menge	H(t) - H(t-1)	Bedarf 1981 [H(t) - H(t-1)] · Menge
1977	10	0,3547	3,547
1978	20	0,3528	7,056
1979	30	0,1654	4,962
Summe			≈ 16 Stück

Tafel 6. Lebensdauer kennzahlen ausgewählter Baugruppen [4]

Baugruppe	TQ ²⁾	D ¹⁾	V
Motoren			
ZT 300/303	2,5	0,8	0,3
MTS-50/52	3,7	0,7	0,4
W 50	2,9	0,7	0,35
T 174	2,3	0,8	0,45
E 280	1,7	0,8	0,35
E 512	3,0	0,8	0,2
Getriebe			
ZT 300	4,1	0,85	0,45
MTS-50/52	4,6	0,7	0,2
GT 124	4,6	0,7	0,5
Vorderachsen			
ZT 300	4,7	0,45	0,45
MTS-50	4,2	0,45	0,45

1) Der Differenzfaktor wurde ausgehend von Erfahrungen, die bei der Bedarfsplanung in der VVB Landtechnische Instandsetzung gesammelt wurden, geschätzt

2) Aus der mittleren Wiederkehrzeit instand gesetzter Baugruppen [4] und dem geschätzten Differenzfaktor wurde TQ ermittelt; TQ ist in Jahren angegeben

soll für das Jahr 1981 der Bedarf an instand gesetzten Getrieben ermittelt werden. Entsprechend [3] werden die nachstehenden Lebensdauer kenngrößen (D = 0,7 geschätzt) zugrunde gelegt:

TQ = 42,86 Monate
TQ_{in} = 30 Monate
 σ = 12 Monate
V = 0,4

Für die weitere Berechnung wird vorausgesetzt, daß die jeweiligen Zuführungen im Juni des o. g. Jahres erfolgten, d. h. im ersten Jahr wurden die Traktoren nur 6 Monate genutzt.

Der Zusammenhang zwischen Zuführungs- und Nutzungsjahr ist in Tafel 2 verdeutlicht. Die anhand des Verhältnisses T/TQ aus Tafel 3 abgelesenen Werte für H(t) stehen in Tafel 4. Die Werte von H(t) wurden interpoliert. Um den Bedarf für das Jahr 1981 zu bestimmen, müssen von den Ausfällen bis 1981 die Ausfälle bis 1980 subtrahiert werden (Tafel 5).

Für das Jahr 1981 sind 16 instand gesetzte Getriebe zu planen.

Um die Anwendung dieser Methode zu erleichtern, sind in Tafel 6 für einige Baugruppen Lebensdauer kennzahlen zusammengestellt. Die angegebenen Daten sind Mittelwerte für die DDR. Bei Anwendung sind betriebsspezifische Besonderheiten (z. B. gute/schlechte Pflege) zu berücksichtigen.

5. Zusammenfassung

Mit der vorgestellten Methode wird den Planern ein Arbeitsmittel übergeben, mit dem der Bedarf an instand gesetzten Baugruppen relativ einfach ermittelt werden kann. In Tafel 6 sind einige Lebensdauer kenngrößen zusammengestellt. Die Erneuerungsfunktion der Normalverteilung, in Tafel 3 auszugsweise dargestellt, liegt im VEB Rationalisierung LTI Neuenhagen als Computertabelle vor.

Fortsetzung auf Seite 210

Internationale Korrosionsschutzausstellung „Hungarokorr '79" in Budapest

Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der vorbeugenden Instandhaltung der Landtechnik

Der Einsatz moderner landtechnischer Arbeitsmittel stellt im zunehmenden Maß immer höhere Anforderungen an die Durchführung der vorbeugenden Instandhaltung. Die Bewältigung dieser Anforderungen wird von den sozialistischen Ländern bereits seit einigen Jahren in enger Zusammenarbeit gemeinsam durchgeführt. Dabei wurde, angefangen vom Austausch vorliegender Erfahrungen und Erkenntnisse bis hin zur gemeinsamen Bearbeitung von Geräteentwicklungen und Pflege- und Wartungstechnologien, ein sehr hoher Grad der Zusammenarbeit erreicht.

So verbindet das Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft der DDR ein enger Kontakt mit den jeweiligen Partnerministerien, Entwicklungsbetrieben und Instituten in der UdSSR, der VR Polen, der ČSSR, der VR Bulgarien und der Ungarischen VR. Ein Bestandteil der internationalen Beziehungen im Jahr 1979 war der Erfahrungsaustausch mit Vertretern der ungarischen Landwirtschaft zu Fragen des Korrosionsschutzes landtechnischer Arbeitsmittel und Anlagen anlässlich der IV. Internationalen Korrosionsschutzausstellung in Budapest.

Ziel der Ausstellung „Hungarokorr '79"

Die IV. Internationale Korrosionsschutzausstellung „Hungarokorr '79" fand vom 23. bis 28. Oktober 1979 in Budapest statt. Diese Ausstellung wird vom Ständigen Komitee für Korrosionsschutz des Landesamtes für technische Entwicklung der Ungarischen VR alle drei Jahre veranstaltet. Dabei werden die auf dem Gebiet des Korrosionsschutzes entwickelten und verwendeten modernen Werkstoffe, Schutzmittel, Vorrichtungen und Technologien vorgestellt, es wird ein breiter Erfahrungsaustausch ermöglicht und eine Erweiterung der internationalen Beziehungen angestrebt. Auf der „Hungarokorr '79" waren 124 Firmen, Institutionen und Außenhandelsvertretungen aus 13 Ländern vertreten, die die Besucher mit ihrer Produktpalette bzw. mit ihren Aktivi-

täten auf dem Gebiet des Korrosionsschutzes vertraut machten.

Folgende thematische Schwerpunkte waren Inhalt der „Hungarokorr '79":

- Korrosionsbeständige Konstruktionswerkstoffe (Metalle, Kunststoffe, Silikatprodukte)
- Korrosionsschutz von Konstruktionen aus Metall und Beton
- Oberflächenvorbereitung
- Farben- und Kunststoffbeschichtungen
- Korrosionsschutzverfahren (Inhibitoren, kathodischer Schutz, temporärer Schutz)
- Werkzeuge, Apparate und Einrichtungen für den Korrosionsschutz
- Prüfverfahren und Meßgeräte für den Korrosionsschutz.

Unter diesen Themenkomplexen wurde dem temporären Korrosionsschutz während des Besuches der Ausstellung aufgrund seiner vorrangigen Bedeutung für die Landwirtschaft besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Im Vordergrund standen die Überprüfung der angewendeten Korrosionsschutzmittel und die Ermittlung des internationalen Standes der Aufbaumethoden.

Bestehende Erfahrungen und Bestrebungen in der ungarischen Landwirtschaft

Ein Teil der Ausstellung war der besonderen Problematik des Korrosionsschutzes in der Landwirtschaft gewidmet. Hier wurde das System des Korrosionsschutzes für die Landwirtschaft der Ungarischen VR vorgestellt. Verantwortlich dafür zeichnet das Institut für Landtechnik in Gödöllő. Seit der Gründung einer Abteilung Korrosionsschutz wird in diesem Institut zielgerichtet an der Lösung der im Bereich der Landwirtschaft anfallenden Korrosionsschutzprobleme gearbeitet.

Es wird dabei die Zusammenarbeit mit allen zuständigen Organen und Einrichtungen gesucht, um einen möglichst hohen Wirkungsgrad der durchzuführenden Korrosionsschutzmaßnahmen zu erreichen. Für den Korrosionsschutz landtechnischer Arbeitsmittel und Anlagen werden dabei geeignete Projekte ausgearbeitet, die den jeweiligen Anforderungen und Bedingungen entsprechen.

Einen Schwerpunkt bildet dabei die Verhinderung der Korrosion in Stallanlagen, Silos und in Einrichtungen von agrochemischen Zentren. Für den temporären Korrosionsschutz der mobilen Landtechnik werden spezielle Geräte und Fahrzeuge entwickelt und konstruiert. So werden zum Beispiel aus der DDR importierte Barkas-Fahrzeuge für die unmittelbar am Einsatzort durchzuführende Konservierung von selbstfahrenden Landmaschinen ausgerüstet. Eine Eigenentwicklung des Instituts für Landtechnik ist ein im Rahmen des mobilen Konservierungssystems eingesetzter Einachsanhänger, der für schnell durchzuführende Konservierungsarbeiten besonders geeignet ist.

Erläuterungen zu den vorgestellten Korrosionsschutzmitteln

Einen großen Anteil nahmen die Produkte der Lack- und Farbenindustrie ein. So zeigten bekannte europäische Firmen ihr umfangreiches Produktionsprogramm, das Anwendungsgebiete von den Maschinen- oder Karosserielackierung bis zu speziellen Korrosionsschutz-

anstrichen umfaßt. Weiterhin wurden Korrosionsschutzmittel vorgestellt, die den Korrosionsschutz in Dampfkesselanlagen und in Heizungssystemen, aber auch in Kühlwasserkreisläufen, gewährleisten.

Eine international inzwischen gebräuchliche Methode zum störungslosen Betrieb von Kühlsystemen ist die Anwendung von sog. Ionenaustauschern. Durch die dabei erfolgte Wasseraufbereitung (Enthärtung oder Entsalzung) wird eine Bildung von Ablagerungen (Kesselstein) verhindert.

Eine besonders interessante Entwicklung wurde mit einem Korrosionsschutzmittel vorgestellt, das sowohl korrosionsverhindernde als auch korrosionsunterbindende Eigenschaften aufzuweisen hat. Es handelt sich dabei um eine Einkomponenten-Kunstharzemulsion, die den gebildeten Rost in eine stabile, metallorganische Schutzschicht umsetzt und eine weitere Rostbildung unterbindet.

Die Palette der temporären Korrosionsschutzmittel reichte von Erzeugnissen für den Unterbodenschutz und die Hohlraumkonservierung bis zu Produkten, die für die besonderen Anforderungen der Landwirtschaft geeignet sind. Dabei kommen aufgrund ihrer Korrosionsschutzwirksamkeit vorrangig Fett- und Wachsfluide zum Einsatz.

Ermittlung des internationalen Standes der Aufbaumethoden

Von den möglichen Aufbaumethoden für temporäre Korrosionsschutzmittel kommt dem Spritzverfahren eine vorrangige Bedeutung zu. Auf diesem Gebiet war ein kompletter Überblick über den technischen Höchststand möglich, da die führenden Hersteller von Spritzgeräten nahezu vollständig vertreten waren. Neben einer großen Anzahl bekannter Firmen aus dem NSW waren auch so bekannte Firmen wie Kovofinisz (ČSSR) und Auras (UVR) vertreten, deren Geräte in der DDR bereits in großer Anzahl verwendet werden.

Die gezeigten Geräte machten deutlich, daß sich der Trend zum hydraulischen bzw. Airless-Spritzverfahren international immer mehr durchsetzt und schon jetzt die dominierende Rolle spielt. Diese Entwicklung resultiert aus den erheblichen Vorteilen, die sich aus der Anwendung dieses Spritzverfahrens ergeben:

- äußerst wirtschaftlich und umweltfreundlich
- große Filmdicken in einem Arbeitsgang und Einsparung von Lösungsmitteln, da hochviskose Materialien unverdünnt verspritzt werden können
- geringere Spritzverluste und bessere Ausnutzung der Druckluftenergie
- ausgezeichnete Oberflächenqualität, keine feuchte Druckluft im Spritzstrahl, sehr gute Haftung auf dem Untergrund und bester Verlauf
- kein Spritznebel, die Umgebung bleibt sauber.

Als Beispiel sei hier die Neuentwicklung der Firma Kovofinisz genannt, die die Reihe der bekannten VYZA-Geräte mit dem Typ VYZA-3 fortsetzt. Dieses Gerät wurde als Ergebnis der Überarbeitung der bisherigen Typen mit einer zweckmäßigen Abdeckung versehen, so daß eine einfache Bedienung und Instandhaltung der Anlage ermöglicht wird.

Fortsetzung von Seite 209

Literatur

- [1] Sporleder, H.; Richter, W.: Die Bedarfsermittlung bei Austauschbaugruppen und Instandsetzungsplanung unter Beachtung der Materialökonomie. Landtechnische Informationen (1978) H. 2, S. 36—37.
- [2] Loeper, F.; Schulz, W. D.: Zur numerischen Ermittlung des Bedarfs an instand gesetzten Baugruppen. Dt. Agrartechnik 24 (1974) H. 12, S. 601—602.
- [3] Müller, W.: Wiederkehrzeiten und Ausfallursachen beim Getriebe des Traktors MTS-50/52. Landtechnische Informationen (1978) H. 4, S. 77—79.
- [4] Mittlere Wiederkehrzeiten, die von der VVB Landtechnische Instandsetzung im Jahr 1978 ermittelt wurden (unveröffentlicht). A 2628

Mit der neuentwickelten Hochdruckpumpe wird eine erhöhte Lebensdauer erreicht.

Schlußbemerkungen

Die IV. Internationale Korrosionsausstellung „Hungarokorr '79“ machte deutlich, daß auf dem Gebiet des Korrosionsschutzes allgemein und speziell auch für den Bereich der Landwirtschaft erhebliche Anstrengungen unternommen werden.

Dabei reichen die Bemühungen von der Herstellung und Anwendung von speziell für die

Belange der Landwirtschaft entwickelten Korrosionsschutzmitteln bis zur Auswahl der zweckmäßigsten Auftragverfahren.

Einen besonderen Schwerpunkt bildet dabei das Spritzverfahren, das durch die Entwicklung des hydraulischen bzw. Airless-Spritzens noch an Bedeutung gewinnt.

Vergleichend mit dem in der DDR bisher erreichten bzw. in nächster Zeit erreichbaren Stand des Korrosionsschutzes landtechnischer Arbeitsmittel und Anlagen kann eine Über-

einstimmung mit dem internationalen Trend festgestellt werden.

So wurde mit der Entwicklung von Elaskon IV/ KL auf dem Sektor der temporären Korrosionsschutzmittel ein qualitativ hoher Stand erreicht.

Mit dem Einsatz von Hochdruckspritzgeräten aus der Produktion der DDR bzw. aus der ČSSR wurde das hydraulische Spritzverfahren eingeführt, wobei hier jedoch eine Anwendung in noch breiterem Umfang angestrebt wird.

A 2684

Dipl.-Ing. E. Scharf, KDT

Technische Diagnostik von Dieselmotoren

Dr. J. Horváth, Technisches Institut des Ministeriums für Land- und Nahrungsgüterwirtschaft Gödöllő (Ungarische VR)

Seit etwa 10 Jahren werden am Technischen Institut des Ministeriums für Land- und Nahrungsgüterwirtschaft der UVR u. a. Untersuchungen zur technischen Diagnostik von Traktoren durchgeführt. Dabei wurden indirekte Diagnoseparameter für die Bewertung verschiedener Baugruppen, hauptsächlich für Dieselmotoren, bestimmt und auf ihre Eignung für diagnostische Untersuchungen geprüft. Außerdem wurden Methoden für die unmittelbare Messung dieser Parameter erarbeitet, handelsübliche Meßgeräte auf ihre Anwendbarkeit untersucht sowie notwendige Geräte und Anlagen hergestellt, die im Handel nicht zu beziehen waren.

Das Ergebnis dieser Vorbereitungsarbeiten sind die Technologien und die Gerätesätze für die technische Diagnose der wichtigsten Traktorentypen. Diese Technologien wurden aufgrund der Erfahrungen mit Messungen an mehr als 10 000 Traktoren weiter konkretisiert und in die Instandhaltungstechnologien eingefügt, die den Produktionsbetrieben vom Technischen Institut des Ministeriums empfohlen wurden. Langjährige betriebliche Erfahrungen zeigen, daß die Betriebssicherheit der Traktoren nach Einführung der Diagnostik bedeutend zugenommen hat. Die ausgearbeiteten Technologien sind aber stark differenziert und erfordern wegen der großen Anzahl der zu messenden Parameter einen hohen Zeitaufwand, der nicht immer vertretbar ist. Gegenwärtig stehen noch nicht solche umfassenden (komplexen) Parameter zur Verfügung, die schnell bestimmt werden können und die den technischen Zustand und die Richtigkeit der Einstellung eines Bauteils oder einer Baugruppe ausreichend charakterisieren. Das gilt vor allem auch für die sehr empfindlichen und die meisten Fehlermöglichkeiten in sich bergenden Baugruppen Dieselmotor und Kraftstoffversorgungsanlage, deren technischer Zustand nur durch die — zum Teil voneinander unabhängige — Messung von 8 bis 10 Parametern bestimmt werden kann.

Deshalb bestand in der letzten Zeit die Aufgabe vorrangig darin, die Prüfungstechnologien der Diagnostik weiterzuentwickeln und zu rationalisieren und in den Mittelpunkt der Forschung die Kraftstoffanlage der Dieselmotoren zu stellen. Die Richtigkeit dieser Entscheidung wurde auch von den gesammelten praktischen Erfahrungen unterstrichen.

Die Kontrollprüfungen, die in den vergangenen

Jahren an mehreren Tausend Traktoren vorgenommen wurden, zeigten, daß 13,6 % der geprüften Traktoren wegen mangelhaften technischen Zustands und wegen Einstellfehlern an der Kraftstoffversorgungsanlage bedeutenden Kraftstoff-Mehrverbrauch aufwiesen. Bei 41 % dieser Traktoren lag der Mehrverbrauch über 20 %.

Eine andere Vergleichsprüfung, die an mehr als 300 Traktoren während des ganzen Jahres hindurch vorgenommen wurde, führte zu dem Ergebnis, daß der auf die geleistete Arbeit bezogene Kraftstoffverbrauch der Traktoren, bei denen die Kontrolle und die Einstellung der Kraftstoffanlage sorgfältig und regelmäßig durchgeführt werden, um 16 % niedriger war. Die Entwicklung solcher Methoden, die eine schnelle und objektive Kontrolle sowie Einstellung der Kraftstoffversorgungsanlagen von Motoren ermöglichen, liegt im volkswirtschaftlichen Interesse, und auch die Notwendigkeit der Energieeinsparung weist denselben Weg. Bei der Entwicklung der technischen Diagnostik der Kraftstoffanlagen von Motoren sind zwei Aufgaben zu lösen. Die eine Aufgabe besteht darin, eine solche Methode auszuarbeiten, mit der unter den Bedingungen der landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe mit einfachen Mitteln, rasch und zuverlässig die Motoren ausgesondert werden können, bei denen ein Mehrverbrauch vorliegt. Die andere Aufgabe läuft darauf hinaus, eine Methode zu entwickeln, die die richtige Einstellung der wesentlichen Einzelparameter des gesamten Systems auch in ihrer Wechselwirkung gewährleistet.

Als Kriterium für die Aussonderung der Traktoren mit Mehrverbrauch wurde der Kraftstoffverbrauch bei einer vorgegebenen Motorbelastung gewählt. Anhand dieses Istwertes können der Zustand der Kraftstoffanlage und des Motors sowie die Güte der Einstellungen umfassend beurteilt werden. Maßgebend für die Wahl des Kriteriums war die Überlegung, daß eine bestimmte Menge Kraftstoff bei vorgegebener Belastung des Motors im Fall des guten technischen Zustands des Motors und der Kraftstoffanlage (an der die meisten Fehlerquellen auftreten) verbraucht wird. Jede Unregelmäßigkeit, die den optimalen Verbrennungsprozeß stört, bringt auch eine Zunahme des Kraftstoffverbrauchs mit sich.

Das größte Problem verursacht hierbei die Belastung der Motoren während der Messung. Zwei Möglichkeiten bieten sich an: entweder

eine äußere Belastung mit Hilfe der Bremsanlage eines Prüfstands oder eine künstliche innere Belastung durch die Unterbrechung der Funktion einzelner Zylinder. Am zweckmäßigsten erscheint die Anwendung eines Prüfstands mit Bremsanlage, weil damit beliebige Belastungen hervorgerufen und auch die Leistung und die sonstigen Motorkennwerte bestimmt werden können.

Die Einfügung dieser Methode in die Technologie würde keine Probleme mit sich bringen und die Kontrolle objektiver und schneller gestalten. Leider stehen nicht genügend mobile Prüfstände, die diesem Zweck entsprechen würden, zur Verfügung, und auch ihre Beschaffung ist ungelöst. Ein weiteres Problem entsteht dadurch, daß mehrere leistungsstarke Traktorentypen keine entsprechende Zapfwelle haben, über die der Motor durch eine äußere Belastung gebremst werden könnte. Außerdem können auch die Motoren von selbstfahrenden Landmaschinen im eingebauten Zustand nicht gebremst werden.

Deshalb wird die Unterbrechung der Zylinderfunktion als eine allgemein anwendbare Methode der Belastung angesehen, und auch die Forschungen wurden in dieser Richtung fortgesetzt — obwohl dort, wo dafür die Möglichkeit besteht, die Anwendung der mobilen Prüfstände nicht wegzudenken ist. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß diese Methode viele Gegner hat, die meinen, daß die Unterbrechung der Zylinderfunktion den Zustand des Motors ungünstig beeinflusst und zu Beschädigungen führen kann.

Zur Überprüfung der Anwendbarkeit der Methode wurde eine bestimmte Anzahl von Messungen durchgeführt und folgendes festgestellt:

- Durch die Unterbrechung der Zylinderfunktion kann — unabhängig vom technischen Zustand des Motors — eine praktisch konstante Teilbelastung hergestellt werden, da die Größe der Belastung nur durch die Reibungsverluste der ausgeschalteten Zylinder und durch den Leistungsbedarf der Hilfsanlagen des Motors bestimmt wird.
- Der Kraftstoffverbrauch, der bei ausgeschalteten Zylindern gemessen wird, ist dem Verbrauch proportional, der bei maximaler Leistung auftritt, so daß anhand des gemessenen Verbrauchs der Zustand des Systems beurteilt werden kann.
- Um mit großer Genauigkeit auf den Zustand

des Systems schließen zu können, reichen die Abschaltung der Hälfte der Motorzylinder und die Messung des Kraftstoffverbrauchs bei dieser inneren Belastung aus. (Bei den Traktoren MTS-50 z. B. läßt sich in den arbeitenden Zylindern durch Abschaltung von 2 Zylindern ein Belastungszustand herstellen, der 78 % der Nennleistung entspricht.)

- Anhand der ausgeführten zahlreichen Messungen kann auch festgestellt werden, daß die kurzzeitige Abschaltung der Zylinder die Motoren in keiner Weise beschädigt.

Um mit der Methode der Abschaltung von Zylindern den technischen Zustand der Kraftstoffanlage bewerten zu können, sollen zukünftig auch noch die kritischen Werte des Kraftstoffverbrauchs für jeden Motortyp bei der Abschaltung verschiedener Anzahl von Zylindern durch genaue Messungen ermittelt werden.

Aufgrund der bisherigen Untersuchungen ist der Zustand des Motors bzw. der Kraftstoffanlage dann zufriedenstellend, wenn folgende Verbrauchswerte auftreten:

- MTS-50: 9,5 bis 10,5 kg/h (Drehzahl 1800 U/min, zwei Zylinder abgeschaltet)
- MTS-80: 13,5 bis 14,0 kg/h (Drehzahl 2200 U/min, zwei Zylinder abgeschaltet)
- T-150 K: 19,5 bis 21,2 kg/h (Drehzahl 2200 U/min, drei Zylinder abgeschaltet)
- K-700: 28,0 bis 28,7 kg/h (Drehzahl 1800 U/min, vier Zylinder abgeschaltet).

Die als Bewertungsbasis dienenden Verbrauchswerte wurden für alle in der Landwirtschaft eingesetzten wichtigen Dieselmotoren bestimmt, unter Angabe der Meßmethoden und der Meßbedingungen in die Instandhaltungstechnologien eingefügt und den landwirtschaftlichen Betrieben zur Verfügung gestellt.

Bei Anwendung dieser Methode können die Motoren, die einen Kraftstoffmehrverbrauch aufweisen, mit Hilfe einfacher Mittel schnell ausgesondert sowie die Fehlerquelle gefunden werden. Die Beseitigung des Mangels kann mit der herkömmlichen Technologie erfolgen. Dadurch wird der Zeitaufwand für die Prüfung bedeutend gesenkt, da die zeitaufwendigeren Kontrollen und Einstellungen nur bei den Motoren vorgenommen werden müssen, die einen Mehrverbrauch haben.

Ein großer Mangel der traditionellen Technologie für die Kontrolle und Einstellung der Kraftstoffanlage besteht darin, daß die Funktionsgüte der Elemente des Systems nur einzeln ermittelt und deshalb die gesamte Anlage nicht komplex diagnostiziert werden kann. Damit ist auch nur eine näherungsweise Einregelung des optimalen Betriebszustands möglich.

Im Laufe der Untersuchungen wurde festgestellt, daß die objektive demontagefreie Kontrolle des Zustands der Kraftstoffanlage (einschließlich der notwendigen Einstellungen)

nur bei Kenntnis des Druckverlaufs in den Hochdruckleitungen der Einspritzpumpe möglich ist. Das ist die einzige Bewertungskenngröße, die sich dazu eignet, fast alle Unregelmäßigkeiten des Systems nachzuweisen sowie die einzelnen Parameter je Zylinder oder in ihrer Wechselwirkung kontrollieren und einstellen zu können. Aus der Form der mit einer geeigneten Meßeinrichtung ermittelten Druckkennlinien können die Fehler der einzelnen Elemente der Einspritzpumpe, die Unterschiede zwischen bestimmten Kennwerten einzelner Zylinder und die Ursache der Unterschiede bestimmt werden. Der effektive Wert des Drucks kann in jedem Punkt der Druckkennlinie abgelesen, die Lage der einzelnen Takte gegenüber dem oberen Totpunkt festgestellt und aus der Einspritzdauer die Menge des eingespritzten Kraftstoffs berechnet werden. Der hohe Anschaffungspreis der Einrichtung und die gegenwärtigen technischen Voraussetzungen der landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe lassen eine weitere Anwendung dieses Verfahrens nur in Form einer Dienstleistung zu.

Die Senkung des spezifischen Energieverbrauchs der landwirtschaftlichen Produktion ist auch in der UVR eine Aufgabe von besonderer Wichtigkeit. Dies sollte mit der beschriebenen Forschungstätigkeit verdeutlicht werden.

A 2646

3. Wissenschaftlich-technische Tagung „Elektrotechnische Anlagen in der sozialistischen Landwirtschaft“

Am 21. und 22. November sowie am 10. und 11. Dezember 1979 fand im Klub der Jugend und Sportler in Gera die zentrale Tagung „Elektrotechnische Anlagen in der sozialistischen Landwirtschaft“ statt. Veranstalter dieser Tagung war der Fachunterausschuß 1.9 „Elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft“ des Fachverbands Elektrotechnik der KDT in Verbindung mit dem Bezirksverband Gera der KDT.

Das große Interesse an dieser Tagung bewog den Veranstalter, eine Tagungswiederholung zu organisieren, um den im Bereich der Landwirtschaft tätigen Elektrofachleuten, wie Elektrofacharbeiter, Meister, Ingenieure, Technische Leiter und Energetiker, neue Erkenntnisse zur Elektroenergieanwendung in der Landwirtschaft zu vermitteln. Von den fast 600 Teilnehmern wurden die Möglichkeiten zur Diskussion und zum Erfahrungsaustausch rege genutzt. Eine anlässlich der Tagung herausgegebene Informationsbroschüre zu aktuellen Problemen der Elektrotechnik in der sozialistischen Landwirtschaft fand ebenfalls großes Interesse.

Elektrotechniker schaffen durch die von ihnen errichteten und instand gehaltenen elektrotechnischen Anlagen eine wichtige Voraussetzung für die industriemäßige Tierproduktion und für andere Produktionsbereiche, wie Trocknungsanlagen, Lagereinrichtungen, Gewächshauskomplexe, Kartoffel-, Obst- und Gemüseaufbereitungsanlagen. Das vorschrittmäßige Errichten, Bedienen und Instandhalten der Elek-

troanlagen und Elektrogeräte sind somit vorrangige Aufgaben zur Gewährleistung einer planmäßigen, kontinuierlichen Produktion sowie zum Schutz von Leben und Gesundheit der Genossenschaftsbauern und Arbeiter, die mit diesen Anlagen produzieren.

Die Veranstaltung lieferte einen wertvollen Beitrag zur Lösung dieser Aufgaben. Aus dem umfangreichen Themenangebot sind nachfolgend einige Tagungsschwerpunkte aufgeführt.

Genosse Schumann, Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, berichtete über die Entwicklung des landtechnischen Anlagenbaus und gab Empfehlungen zum Betreiben der Elektroanlagen in der Landwirtschaft:

- Elektrofachkräfte in der Landwirtschaft schaffen die Voraussetzungen mit, daß der Bevölkerung täglich etwa 32 000 Schlachtschweine, 5 000 Schlachtrinder, 22 500 t Milch und 13 Mill. Stück Eier zur Verfügung gestellt werden können.
- Neben dem Neubau industriemäßig produzierender Tierproduktionsanlagen werden in nächster Zeit in großem Umfang vorhandene Anlagen rekonstruiert. Aufgaben der Rationalisierung sind auch im Bereich der Elektroenergieanwendung in der Landwirtschaft bedeutungsvoll.
- Die VEB Landtechnischer Anlagenbau sind für die Errichtung und Instandhaltung von Produktionsanlagen in den Bereichen der Tier- und Pflanzenproduktion zuständig.

Durch enge Kooperationsbeziehungen zwischen VEB Landtechnischer Anlagenbau und VEB Kreisbetrieb für Landtechnik sind die Betreuungsaufgaben für elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft zu realisieren.

- Zukünftig erfolgt eine verbesserte Anleitung der Elektrofachleute in der Landwirtschaft durch verantwortliche Elektroingenieure in jedem Bezirk.

- Große Bedeutung hat in der Landwirtschaft der Einsatz von Netzersatzanlagen. Mindestens zweimal jährlich muß eine gründliche Überprüfung der Anlagen erfolgen. Regelmäßig ist Antihavarietraining durchzuführen. Die Elektrofachkräfte sind aufgerufen, die erforderlichen Maßnahmen zu unterstützen bzw. durchzuführen.

Ing. Müller, VEB KIM Schweinezucht- und -mastkombinat Thraa, Bezirk Leipzig, berichtete über die Instandhaltung der Elektroanlage in seinem Betrieb:

- Die Elektrofachleute arbeiten planmäßig nach Leitungsdokumenten (Organisationsanweisung für Elektroarbeiten, Plan der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung, Revisionsplan, Plan zum Betreiben der Netzersatzanlagen, Betriebsordnung für überwachungspflichtige Anlagen, technologische Karten für Revisionsmaßnahmen u. a.).
- Die Elektrofachkräfte des Betriebs werden nach bestimmten Arbeitsschwerpunkten eingesetzt (Elektriker für Störungsbeseiti-

gung, Elektriker für planmäßig vorbeugende Instandhaltung, Elektriker für Anlagenrevision, Elektriker für Durchführung von Rationalisierungs- und Rekonstruktionsmaßnahmen, Elektriker für Instandhaltung der Beleuchtungsanlagen, Elektriker für Instandhaltung der Außenanlagen).

- Zur Bewertung der Arbeitsqualität wurde ein entsprechendes System erarbeitet.
- Durch Veränderungen im Arbeitsablauf gelang es, gegenüber der ursprünglich vorhandenen Technologie größere freie Zeiten für Instandhaltungsmaßnahmen zu bekommen.
- Für die Qualifizierung der Elektrofachkräfte ist ein spezielles Schulungsprogramm vorhanden.

Elektromeister Scholze, Jungrinderanlage Kaarßen, Bezirk Schwerin, stellte praktizierte Lösungen zur Instandhaltung der Elektroanlage seines Betriebs vor. Beispielsweise bewähren sich als Rationalisierungsmittel eine Kontroll-einrichtung für die Funktionstüchtigkeit von Bauelementen der Fütterungsanlage und ein Kleinprüfstand zur Kontrolle von Relais. Ein im Betrieb erarbeiteter Maßnahmeplan garantiert sparsamen Einsatz der Elektroenergie.

Obering, Kröhne, Staatliches Amt für Technische Überwachung-Erfurt, wies nach, welche Bedeutung die Revision elektrotechnischer Anlagen in der Landwirtschaft hat:

- Die Verantwortung für die Durchführung von Revisionen hat der Betriebsleiter. Der Leiter hat dafür zu sorgen, daß die Elektroanlagen instand gehalten werden. Die Qualität der Revisionen und der Instandhaltung muß durch sach- und fachgerechte Tätigkeit des Elektropersonals gewährleistet werden.
- In Tierproduktionsanlagen sind Revisionen unbedingt mit der vorhandenen Technologie abzustimmen. Prüfarbeiten, die eine Unterbrechung der Elektroenergiebereitstellung erfordern, sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.
- Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung kann, von Ausnahmen abgesehen, schnell, einfach und vor allem gefahrlos als Prüfung der Schutzleiteranschlüsse mit Hilfe eines Durchgangsprüfers kontrolliert werden.
- Sichtkontrollen sind wichtige und aussagekräftige Arbeitsgänge bei der Anlagenrevision.
- Durchgeführte Revisionen müssen nachgewiesen werden können. Hierbei sind Methoden anzuwenden, die einen Mindestaufwand erfordern, da die volkswirtschaftliche Aufgabe in der Durchführung und nicht im Nachweis der Arbeiten liegt.
- Ein besonderer Schwerpunkt ist der Einsatz von Netzersatzanlagen und die ständige Gewährleistung ihrer Betriebsbereitschaft und Funktion. Regelmäßig sind Wartungs- und Kontrollhandlungen durchzuführen. Der Einsatz, das Betreiben und die Instandhaltung von Netzersatzanlagen verlangen verantwortungsbewußtes und fachlich unterwiesenes Personal. Im Rahmen aller Maßnahmen des Havarie-schutzes und des Antihavarietrainings sind unbedingt die Probleme des Einsatzes der Netzersatzanlagen zu beachten.

Zur rationellen Elektroenergieanwendung in der Landwirtschaft sprachen Dr.-Ing. Rößner, Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim, Dr.-Ing. Schulz, Forschungszentrum für Mechanisierung Schlieben/Bornim und Dr. Koch, Ingenieurhochschule Wismar:

- Rationelle Energieanwendung bedeutet, daß

die Energie vernünftig einzusetzen ist, wobei technische, technologische, ökonomische und volkswirtschaftliche Gesichtspunkte zu beachten sind.

- Die Elektrofachleute in der Landwirtschaft können wesentlich dazu beitragen, die betriebliche Energieanwendung zu verbessern, da sie als Fachleute für Elektroenergieanwendung gute Voraussetzungen besitzen.
- Erarbeiten von Maschineneinsatzplänen. Ausnutzung der durch die Elektrotarife gegebenen Möglichkeiten, Arbeit mit Kennziffern, Beachtung der Leistungsanteile und Versorgungsstufen, gezielter Einsatz von Meßgeräten, Qualifizierung der Werk-tätigen, Kampf um den Titel „Energiewirtschaftlich vorbildlich arbeitender Betrieb“ sind erforderliche Maßnahmen zur rationellen Energieanwendung.
- Dr.-Ing. Feydt, Institut für Energieversorgung Dresden, konnte berichten, daß die Anwendung des Fundamentenders in Landwirtschaftsbauten zu hoher Elektrosicherheit führt:
- Zukünftig ist die Ausführung der Fundamentenderanlagen im Standard TGL 33373 festgelegt.
- Gesichtspunkte der Materialökonomie müssen beim Einsatz von Steuererdern beachtet werden. In Stallgebäuden ist beispielsweise nur der Anschluß solcher Metallteile an Potentialausgleichsleitungen sinnvoll, die von den Tieren erreicht werden können.
- Fundament- und Steuererder müssen grundsätzlich im Beton liegen, von diesem also allseitig umschlossen sein, weil sonst elektrochemische Vorgänge zur Zerstörung der Leiter führen.
- Zweckmäßig ist der Zusammenschluß von Erdmaterial im Unterflurbereich außerhalb der Verlegeebene oberirdisch sichtbar. Auf diese Weise ergeben sich Kontrollmöglichkeiten über die Wirksamkeit der potentialsteuernden Maßnahmen.
- Die Übergangsstellen von Steuererdern zwischen Beton und Umgebung sind besonders sorgfältig auszuführen und mit geeigneten Materialien zu schützen, um Zerstörung der Steuerleiter durch elektrochemische Korrosion zu vermeiden.

Ing. Damme, Betriebsschule beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft Großhain, informierte über Untersuchungsergebnisse zum Nachweis der Wirksamkeit des Potentialausgleichs in Tierproduktionsanlagen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden mit der Zielstellung verarbeitet, in absehbarer Zeit in der Praxis anwendbare Meßverfahren einzuführen.

Dipl.-Ing. Müller, Institut für Elektro-Anlagen Berlin, erläuterte den Tagungsteilnehmern die z. Z. gültigen Vorschriften zum Elektroschweißen in belegten Ställen:

- Elektroschweißarbeiten dürfen in belegten Großviehanlagen nur von erfahrenen Schweißern mit entsprechender Qualifikation (Schweißerpaß nach TGL 2847/01) und nur mit ausdrücklicher Billigung des Betreibers (Schweißerlaubnisschein TGL 30270/03) ausgeführt werden.
- Zur Zeit dürfen nur bestimmte Schweißstromquellen verwendet werden, die im Standard TGL 30370 festgelegte elektrische Parameter aufweisen.
- Schweißleitungen und Elektrodenhalter müssen ausreichend isoliert sein, defekte Leitungen und Halter dürfen nicht verwendet werden.
- Die Massekabelklemme (Rückstromleitung)

ist unmittelbar an dem zu schweißenden Werkstück anzuschließen.

- Die Schweißstelle muß mit einer isolierten Kabelbrücke versehen werden.
- In einem Stallraum dürfen nicht gleichzeitig mehrere Lichtbogenschweißgeräte in Betrieb sein, weil sich die Leerlaufspannungen der einzelnen Geräte bei leitend miteinander verbundenen Werkstücken addieren können.
- Dipl.-Ing.-Ök. Musik, Staatliches Amt für Technische Überwachung Rostock, behandelte aktuelle Probleme bei der Arbeit mit dem Standard TGL 200-0629:
- Gegenwärtig wird eine Aktualisierung des Standards vorbereitet.
- Es wurde dazu aufgerufen, an der Problem-diskussion zur Standardverbesserung durch schriftlich einzureichende Beiträge teilzunehmen.
- Beispielsweise muß geprüft werden, ob Festlegungen über in der Landwirtschaft zulässige Installationsarten konkretisiert werden müssen, auf welche Weise Bedingungen für den Einsatz und die Auslegung von Netzersatzanlagen aufzunehmen sind, wie die erforderlichen Schutzgrade den Raumarten unter Beachtung der Reinigungstechnologie zugeordnet werden können, welche Festlegungen zum Elektroschweißen erforderlich sind.

Obering, Leppchen, Betriebsschule beim MLFN Großhain, gab Möglichkeiten zur Qualifizierung von Elektrofachkräften in der Landwirtschaft bekannt, wobei besonders auf die Aus- und Weiterbildungslehrgänge an der Betriebsschule in Großhain Bezug genommen wurde, die durchgeführt werden als

- Fachausbildung für Elektromeister
- Spezialistenausbildung für Elektroprüfdienst (Anlagenrevision)
- Lehrgänge zur Spezialisierung auf dem Gebiet des Havarie- und Katastrophenschutzes
- Lehrgänge für Instandhaltungsspezialisten der Elektro- und BMSR-Anlagen von Tierproduktionsanlagen.

Die teilweise mangelhafte Nutzung der Lehrgangskapazität ist zu kritisieren. Durch die Organisation und Durchführung gezielter Weiterbildungsveranstaltungen in jedem Bezirk kann die Kammer der Technik entscheidend dazu beitragen, daß neue Erkenntnisse den in der Landwirtschaft tätigen Elektrofachleuten schnell übermittelt werden.

Auf der Tagung wurde außerdem über folgende Probleme informiert:

- Tiergefährdung durch Elektroenergie
- Zur Projektierung von Elektroanlagen in der Landwirtschaft
- Neue Erkenntnisse bei der Bekämpfung von Schädigern in Tierproduktionsanlagen
- Neue Leiterbezeichnungen und Schaltzeichen in elektrotechnischen Anlagen
- Arbeiten unter Spannung in Niederspannungsanlagen.

A 2643

Dr.-Ing. H. Rößner, KDT

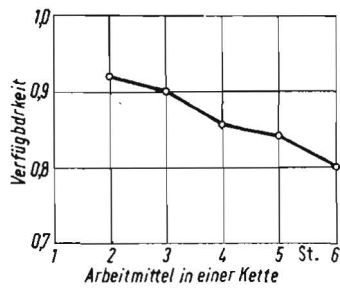
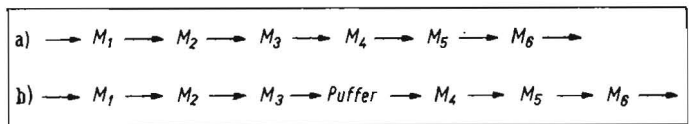


Bild 2. Abhängigkeit der Verfügbarkeit von der Anzahl der Arbeitsmittel in der Maschinenkette

- Weitere Maßnahmen, die im Bereich der Konstruktion und Fertigung liegen und sich wie die vorgenannten Beispiele auf das einzelne Arbeitsmittel beziehen, werden in der Literatur umfassend beschrieben [6].
- Beim Festlegen der Verfügbarkeit (z. B. der Erarbeitung von ATF) für einzelne Arbeitsmittel und Maschinenketten gilt der Grundsatz: „Kleine“ Störkennziffern (hohe Verfügbarkeit, d. V.) müssen im allgemeinen mit „großen“ Aufwendungen erkauft werden [5].
 - Da die Produktionskapazität eine Funktion der Verfügbarkeit ist und die spezifischen Aufwandskennzahlen wiederum eine Funktion der Produktionskapazität sind, leitet sich begründet ein Optimierungsproblem ab. Dazu sind, wie bereits hervorgehoben, umfangreiche analytische Arbeiten mit dem Ziel erforderlich, technologisch und ökonomisch vertretbare Grenzen für die Verfügbarkeit aufzuzeigen.
 - Die Verfügbarkeit eines Prozesses wird nicht nur durch das Ausfallverhalten einzelner Arbeitsmittel, sondern auch durch technologische Maßnahmen beeinflusst. Mit wachsender Anzahl an Arbeitsmitteln in einer Maschinenkette verschlechtert sich die Verfügbarkeit des Prozesses (s. Bild 2). Der Abfall ist um so größer, je kleiner die Mittelwerte der störungsfreien Zeiten und je größer die Mittelwerte der Störungsdauer werden. In der Phase der Projektierung muß

Bild 3. Folgen von Arbeitsmitteln:

- a) sechs in Reihe geschaltete Arbeitsmittel
- b) in Reihe geschaltete Arbeitsmittel mit eingefügtem Puffer



dieser Erkenntnis Rechnung getragen werden.

- Technologische Maßnahmen, wie Einordnung von Puffern in die Maschinenkette, führen indirekt zur Reduzierung der Anzahl der Arbeitsmittel. Im Bild 3a ist z. B. eine in Reihe geschaltete Maschinenkette dargestellt. Tritt eine Störung an einem Arbeitsmittel auf, stehen alle übrigen Arbeitsmittel still. Im Bild 3b stehen z. B. bei einer Störung an dem Arbeitsmittel M1 nur die Arbeitsmittel M2 und M3 still. Die Kette M4 bis M6 bleibt jedoch in Betrieb, da sie vom Puffer beschickt wird. Dieses Beispiel soll zeigen, daß man bereits mit sehr einfachen Überlegungen, vor allem in der Phase der Projektierung, zur Erhöhung der Verfügbarkeit beitragen kann.

4. Zusammenfassung

Die Verfügbarkeit beeinflusst die Produktionskapazitäten entscheidend und muß wie andere Kennziffern für einen Prozeß ermittelt werden. Mit der gründlicheren Bearbeitung der zeitlichen Organisation kann die ökonomisch günstigste Kombination der Elemente eines technologischen Prozesses ermittelt werden.

Besonders beim Parallelverlauf sind Maßnahmen zur Minderung von Störungen des Prozeßablaufs notwendig. Die Einordnung technologischer Puffer in die Maschinenkette stellt eine Möglichkeit dar. Die in der Literatur beschriebenen Modelle zur Berechnung der Verfügbarkeit entsprechen den Anforderungen.

Für exponentiell verteilte Zufallsvariable sollte das analytische Verfahren und für andere Bedingungen das Simulationsverfahren angewendet werden. Sowohl Betreiber von Anlagen als auch Projektanten können zur Verbesserung des Prozeßablaufs beitragen. Anlagenbetreiber sollten z. B. auf die Einhaltung der Stoffpara-

meter sowie der Pflege- und Wartungsmaßnahmen achten. Durch die Projektanten und Konstrukteure sind bei der Gestaltung technologischer Prozesse alle Grundsätze und Möglichkeiten zur vertretbaren Erhöhung der Kontinuität zu berücksichtigen. In der weiteren Durchdringung der stochastischen Prozesse sind vor allem analytische Arbeiten zum Erfassen der Verteilfunktion sowie der Zeit- und Massestromschwankungen notwendig.

Literatur

- [1] Neuschulz, A.; Schade, E.; Wünsche, G.: Rationelle TFM-Produktion. FZM Schlieben/Bornim, Forschungsbericht 1978 (unveröffentlicht).
- [2] Autorenkollektiv: Lexikon der Wirtschaft — Arbeit. Berlin: Verlag Die Wirtschaft 1970.
- [3] Woithe, G.: Projektierung von Betriebsanlagen des Maschinenbaubetriebes. TU Magdeburg, 3. Lehrbrief, 1970.
- [4] Schade, E.: Einfluß der Stoffparameter auf Massestrom und Energiebedarf beim Pelletieren von Stroh-Konzentrat-Gemischen. *agrar.technik* 29 (1979) H. 5, S. 202—205.
- [5] Stoyan, D.; Stoyan, H.: Mathematische Methoden in der Operationsforschung — Fördertechnik, Bergbau, Transportwesen. Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie 1971.
- [6] Eichler, C.: Grundlagen der Instandhaltung am Beispiel landtechnischer Arbeitsmittel. Berlin: VEB Verlag Technik 1973.
- [7] Scholz, J.: Rechnergestützte Projektierung des TUL-Prozesses für die Palettenhaltung in industriemäßigen Milchviehanlagen. TU Dresden, Dissertation 1974.
- [8] Fisz, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1971.
- [9] Krampe, H.: Anwendung der Digitalsimulation bei der Untersuchung von TUL-Prozessen. *Hebzeuge und Fördermittel* 13 (1973) H. 6, S. 171—175.

A 2683

Rationalisierung eines Trockenwerks mit Unterstützung der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

Dr. H. Robinski, KDT, Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

1. Einleitung

Die wissenschaftlich-produktive Tätigkeit der Studenten als Gemeinschaftsarbeit mit Fachlehrern und Betrieben ist wichtiger und fester Bestandteil des Studiums an der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen. Diese Tätigkeit ist auf die Bearbeitung von Rationalisierungsthemen der Praxis durch Belegarbeiten, durch Komplexübungen im 3. Studienjahr und durch Ingenieurarbeiten ausgerichtet. Des weiteren hat sich noch eine andere Form der Gemeinschaftsarbeit im Studienjahr 1979/80 bewährt. Für mehrere Fachgebiete wurden Arbeitsgruppen gegründet, die

Bestandteil des Rationalisierungs- und Konstruktionsbüros der Studenten sind und wöchentlich einen Nachmittag wissenschaftlich-produktive Tätigkeit durchführen. In diesen Arbeitsgruppen haben sich interessierte Studenten auf freiwilliger Basis zusammengefunden, die von Fachlehrern und Praktikern angeleitet werden.

Auch auf dem Gebiet der technischen Trocknung wurde die vor zwei Jahren begonnene Gemeinschaftsarbeit mit Trocknungs- und Pelletierbetrieben und dem Erzeugerbeirat „Technische Trocknung“ des Bezirks Erfurt im Studienjahr 1979/80 fortgesetzt (auf die The-

menstellungen wurde bereits im Heft 5/1979, S. 212, dieser Zeitschrift verwiesen).

Grundlage der Gemeinschaftsarbeit ist eine Vereinbarung zwischen der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen und dem Trockenwerk Großwechungen vom Oktober 1978, die unter anderem die Bearbeitung folgender Themen zum Inhalt hatte:

- Konstruktion und Einsatz einer verbesserten Einlaufschurre
- Ermittlung von Möglichkeiten der Leistungssteigerung der Zellenradschleuse mit Hauptzyklon.

Diese beiden Themen wurden in einem Kolle-

tiv bearbeitet, das aus 4 Studenten, 2 Betriebs-schlossern und 2 Schichtmeistern bestand. Das Trockenwerk Großwechungen hat eine polnische Trocknungsanlage vom Typ M 804.

2. Einlaufschurre für Trommel-trockner M 804

2.1. Problemdarstellung

Die Einlaufschurre hat die Aufgabe, das zu trocknende Gut von der Fördereinrichtung zum Trommeltrockner zu leiten. Sie befindet sich in der Nähe der Brennerflamme am Ofenende im Übergang zur Trockentrommel und wird sehr stark thermisch beansprucht, vor allem beim Trocknen von Grüngut. Im Trockenwerk Großwechungen wird 7 Monate im Jahr rund um die Uhr, auch an Sonn- und Feiertagen, Grüngut getrocknet. Von oben fällt das feuchte und kühle Grüngut auf den Schurrenboden und gleitet in die Trommel. Von unten schlägt ein starker Hitzestrom von maximal 1000 bis 1200°C dagegen. Es treten hohe Temperaturunterschiede auf, was zu Spannungen in der Schurre führt, die wiederum Risse und Verformungen nach sich ziehen können. Des weiteren verzündet der Stahl 2 H 17. Deshalb mußten im Trockenwerk bisher im Jahr 6 bis 8 Schurren eingesetzt werden, wobei jeder Wechsel eine Stillstandszeit der gesamten Anlage von 4 bis 6 Stunden bzw. einen Produktionsausfall von 54t Trockengrün-pellets bedeutete.

Das Neuererkollektiv versuchte das Problem zu lösen, indem am Rückenblech der Schurre von außen Halteschienen angebracht und Schaumtsteine eingeschoben wurden. Da dies nicht zum gewünschten Erfolg führte, wurde eine konstruktive Veränderung der Schurre vorgeschlagen. Zwei Varianten wurden erprobt, jedoch mit einem sehr geringen Erfolg. Als dritte Variante wurde dann eine Lösung mit der typischen Jalousieartig gestalteten Grundplatte gefunden.

2.2. Technische Beschreibung der Einlaufschurre

Bei dieser dritten Variante wird die Grundplatte durch einzelne Schurrbleche ersetzt. Diese Bleche können eine Schrägstellung von 5 bis 18° zur ursprünglichen Grundplatte erhalten. Zwischen den Blechen entsteht durch diese Anordnung ein Abstand von 30,9 mm. Der Unterschied zwischen den einzelnen Schurrblechen besteht darin, daß sie breiter werden, je weiter sie vom Wärmestromzentrum entfernt sind. Damit erreicht man eine immer größere Überlappung der einzelnen Schurrbleche zueinander. Die obere Kante der Bleche ergibt beim theoretischen Verbinden mit Hilfe einer Geraden denselben Winkel wie bei der ursprünglichen Grundplatte. Seiten- und Zwischenblech behalten ihre ursprüngliche Form bis auf kleine Maßabweichungen bei. Durch die Anordnung der Schurrbleche erhält die Schurre eine größere Stabilität. Durch die entstandenen Zwischenräume zu den einzelnen Schurrblechen wird ein Wärmestau verhindert. Ohne größeren Widerstand wird die Richtung des Wärmestromes geringfügig abgelenkt und reißt gleichzeitig das zu trocknende Gut von den Schurrblechen mit.

Die statische Berechnung hat ergeben, daß die Befestigungsschrauben den Belastungen standhalten. Weiterhin wurde das ursprüngliche Schurrenmaterial 2H17 durch die Stahlsorte X 10 Al Cr 24 ersetzt. Hierbei handelt es sich um einen Sonderstahl mit einer Zunder- und Hitzebeständigkeit bis zu 1200°C. Der Sonder-

stahl kann nur durch Elektroschweißen bearbeitet werden. Das Material muß dabei auf 150 bis 200°C vorgewärmt werden. Als Zusatzwerkstoff wird die Stahlsorte X 8 Cr Ni 25.13 verwendet.

2.3. Ökonomische Aussage

- Ökonomischer Verlust durch alte Schurre
 - 5 h x 6 Schurren 30 h/Jahr
 - Leistung von 2 Trommeln bei Grüngut 1.8 t/h
 - 30 h/Jahr x 1.8 t/h 54 t/Jahr
 - Preis je t Trockengrün-pellets 321.— M/t
 - 321.— M/t x 54 t/Jahr 17334.— M/Jahr
- Mehrproduktion durch neue Schurre
 - 50 t/Jahr x 321.— M/t 16050.— M/Jahr
- Einsparung an Material
 - Preis der alten Schurre 225.— M x 7 = 1575.— M
 - Preis der neuen Schurre 240.— M x 2 = 480.— M
 - Differenz 1100.— M/Jahr
- Einsparung an lebendiger Arbeit
 - für den Austausch der alten Schurre 2 AKh
 - für den Austausch der neuen Schurre 1 AKh
 - Einsparung an Lohnkosten 2 Schichten/Jahr 100.— M/Jahr
- ökonomischer Nutzeffekt 17250.— M/Jahr

3. Zellenradschleuse

3.1. Problemdarstellung

Das Trockengut wird durch den sog. den das Hauptgebläse erzeugt, von der Trommel bis zum Hauptzyklon gefördert. Beim Eintritt des Trockengutes in den Hauptzyklon fällt der Unterdruck infolge der Vergrößerung des Saugraumes ab, so daß die Abgase vom Trockengut getrennt werden. Die Abgase gelangen nach außen, während das Trockengut nach unten in den Einlauf der Zellenradschleuse fällt.

Die Zellenradschleuse hat die Aufgabe, die Unterdruckzone des Zyklons von der Umgebungsluft zu trennen und das Gut der Hammermühle zuzuführen.

Die in dem Trockengut unterschiedlich enthaltenen Schmutzteile führen zu einem Verschleiß an den Abdichtungsteilen der Schleuse. Ist eine bestimmte Verschleißgrenze erreicht, dringt die Außenluft in das Innere des Zyklons ein. Diese wird durch die Saugwirkung des Ventilators stark beschleunigt und reißt dabei das abgeschiedene Trockengut aus dem kegelförmigen Teil mit nach oben, wo es zusammen mit der abgeschiedenen Luft nach außen gedrückt wird. Dabei kommt es zu einem schnellen Verschleiß des Lüfterrades, wodurch die Saugleistung verringert wird. Dies führt zur Verringerung des Durchsatzes, zu häufigem Produktionsausfall und zu steigenden Reparaturkosten. Die Abdichtung erfolgt durch Abdichtgummi, der während des Betriebs elastisch am Zellenradgehäuse anliegt. Das Abdichtungsmaterial, normales Förderbandgummi, erfüllt nicht die geforderten Verschleißparameter, da es sich zu schnell abnutzt. Des weiteren kommt es vor, daß bei nicht richtiger Einstellung der Trocknungstemperatur das noch erhitzte Trockengut das Abdichtmaterial beschädigt. Es verhärtet sich und liegt nicht mehr an der Gehäusewand an.

Dieses Problem wurde im Trockenwerk Großwechungen so gelöst, daß wöchentlich der komplette Austausch der Dichtungen erfolgte.

Das Neuererkollektiv befaßte sich deshalb mit der Lösung dieses Problems durch Untersuchungen über die Verwendung eines verschleißfesten Materials.

3.2. Technische Beschreibung

Im Ergebnis der Untersuchungen wurde der Werkstoff „Decelith“, der hauptsächlich im Bauwesen eingesetzt wird, anstelle des normalen Fördergummis vorgeschlagen. Dieses Material weist bessere Verschleißparameter auf, wodurch die Laufzeit der Zellenradschleuse wesentlich gesteigert werden kann. Decelith-H (hart) und Decelith-SZW sind thermoplastische Werkstoffe in normal bzw. erhöht schlagzäher Einstellung. Sie sind schwer brennbar, weitgehend korrosionsbeständig und alterungsbeständig, leicht und sicher bearbeitbar und zeigen gute Eigenschaften.

Die Abdichtstreifen aus Decelith werden zuerst auf Länge und Breite zugeschnitten und mit Langlöchern (Ø 6 mm, Länge 10 mm) versehen. Die seitlichen Abdichtstreifen werden mit 3 Langlöchern und die parallelen Abdichtstreifen zur Rotorwelle mit 6 Langlöchern angefertigt. Das Abdichtmaterial wird jetzt an den Rotorflügeln mit Schrauben 6 x 20 befestigt. Eine Zustellung auf das Endmaß erfolgt erst in eingebautem Zustand. Nach dem Einsetzen des Rotors erfolgt der Zusammenbau des zweiteiligen Gehäuses. Hierbei ist besonders darauf zu achten, daß zwischen den beiden Gehäuseteilen im Innern der Schleuse keine Kante entsteht, da sonst die Abdichtung nicht gewährleistet ist. Es erfolgt die Zustellung und Befestigung des Abdichtmaterials an den Gehäusewänden. Die Langlöcher in den Abdichtstreifen ermöglichen nach längerer Laufzeit eine weitere Zustellung und erhöhen somit die Leistungsfähigkeit der Schleuse.

3.3. Ökonomische Aussage

- Auswechseln des alten Abdichtmaterials wöchentlich
- Auswechseln des neuen Abdichtmaterials alle 6 Monate
- Stillstandszeit der Anlage bisher 70 h/Jahr
- Stillstandszeit der Anlage durch Neuerung 5 h/Jahr
- Mehrproduktion durch Neuerung 130 t/Jahr
- durchschnittlicher Preis für Stroh-, Grün- und Ganzpflanzenpellets 330.— M/t
- ökonomischer Nutzeffekt 330.— M/t x 130 t/Jahr = 42900.— M.

4. Schlußbetrachtung

Die Ergebnisse der Gemeinschaftsarbeit wurden anläßlich der XXII. MMM des Kreises Nordhausen im Jahr 1979 vorgestellt. So erhielt das Kollektiv für das Messeexponat „Einlaufschurre“ als Anerkennung für erfolgreiche Teilnahme an der Bewegung MMM vom Vorsitzenden des Rates des Kreises eine Urkunde. In der Bezirkszeitung „Das Volk“ wurde im Beitrag „Junge Leute, Schwung und Exponate“ dazu kommentiert: „Demonstriert wurde ebenso das gestiegene Interesse, in überbetrieblicher Gemeinschaftsarbeit Spitzenexponate mit hohem gesellschaftlichen Nutzen zu entwickeln. Genannt sei das Exponat Einlaufschurre für Trommeltrockner M 804, das in enger Zusammenarbeit von Studenten der Ingenieurschule für Landtechnik mit den Kollegen des Trockenwerks in Großwechungen entstand“.

Beide Lösungen werden für alle Trocknungsbetriebe zur Anwendung empfohlen. A 2641

Weiterbildungslehrgänge für Leitungskader aus Trocknungs- und Pelletierbetrieben an der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

Dr. H. Robinski, KDT/Dipl.-Landw. H. Henze, Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

An der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen wurde im IV. Quartal 1979 mit dem ersten Zyklus der Weiterbildungslehrgänge für Leiter und Schichtleiter von Trocknungs- und Pelletierbetrieben begonnen. Bis zum II. Quartal 1981 sollen insgesamt 11 vierwöchige Lehrgänge durchgeführt werden (in „Agrartechnik“, Heft 5/79, S. 213, wurde bereits darauf verwiesen — Red.). An den ersten drei durchgeführten Lehrgängen nahmen 67 Kader teil. Der Themenplan wurde durch die Ingenieurschule in Zusammenarbeit mit dem Ausschuß Trockenfutterproduktion der KDT und dem Erzeugerbeirat „Technische Trocknung“ des Bezirkes Erfurt erarbeitet und unter Mitwirkung von Leitern von Trocknungs- und Pelletierbetrieben des ersten Lehrgangs ergänzt. Die nachfolgenden Informationen über Inhalt und Ergebnisse beziehen sich auf die ersten drei durchgeführten Lehrgänge.

Inhalt der Weiterbildung

In den vierwöchigen Lehrgängen werden drei Themenkomplexe behandelt, eine umfassende Arbeitsgruppentätigkeit durchgeführt und Exkursionen organisiert. Die drei Themenkomplexe umfassen folgende Schwerpunkte:

Themenkomplex 1: Grundfragen des Marxismus-Leninismus und die schöpferische Anwendung in der Agrarpolitik der SED

Die Zielstellung besteht darin, die Lehrgangsteilnehmer mit politisch-ideologischem Fachwissen auszurüsten, damit sie noch besser die an sie gestellten Aufgaben in der Praxis lösen können. Bei der Behandlung dieses Komplexes werden die Erfahrungen von den bisher durch die Ingenieurschule veranstalteten Weiterbildungslehrgängen anderer Zyklen genutzt. Ausgehend von diesen Erfahrungen haben die Referenten ihre Themen auf die Probleme der Lehrgangsteilnehmer ausgerichtet. Dieser Themenkomplex wird sehr anschaulich von Referenten der SED-Kreisleitung Nordhausen, des Forschungsinstituts für Sozialistische Betriebswirtschaft Böhlitz-Ehrenberg und der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen gestaltet.

Themenkomplex 2: Vertiefung der Kenntnisse der sozialistischen Betriebswirtschaft sowie des Agrar- und Wirtschaftsrechts

Mit einem Anteil von 40 % am gesamten Zeitaufwand ist dies der umfangreichste Themenkomplex. Ausgangspunkt sind die Auswertung des sozialistischen Wettbewerbs und Ergebnisse der Trockenfutterproduktion im Zeitraum 1979/80 sowie Aufgaben und Ziele der weiteren Intensivierung der Trockenfutterproduktion. Referenten der VVB Zucker- und Stärkeindustrie behandeln diese Thematik. Im Mittelpunkt stehen Themen, die in den Jahren 1978 und 1979 Gegenstand einer umfangreichen und intensiven Arbeitsgruppentätigkeit der VVB Zucker- und Stärkeindustrie mit Trocknungs- und Pelletierbetrieben, Erzeugerbeiräten und wissenschaftlichen Institutionen waren:

- Musterkatalog der Qualifikationsmerkmale für die Beschäftigten in den kooperativen Einrichtungen und VEB der technischen Trocknung und Pelletierung (Forschungsinstitut für SBW Böhlitz-Ehrenberg, Bezirksstelle für betriebswirtschaftliche Beratung und Futterwirtschaft beim Rat des Bezirkes Karl-Marx-Stadt)
- Vereinbarungspreise bei der Trockenfutterproduktion und Gestaltung der Vertragsbeziehungen zwischen Pflanzenproduktion, Trocknungs- und Pelletierbetrieben und Tierproduktion (Trockenwerk Woltersdorf)
- Einführung der Kostenträgerrechnung in ausgewählten Betrieben der Trockenfutterproduktion (Erzeugerbeirat „Technische Trocknung“ beim Rat des Bezirkes Erfurt)
- Untersuchung der Organisation der Ernte und des Transports von Frisch- und Trockengut auf der Grundlage praktischer Erfahrungen (Trockenwerk Grimma).

Da es sich hier um besonders aktuelle und praxiswichtige Themen handelt und sich die Ergebnisse auf Untersuchungen in Trocknungs- und Pelletierbetrieben beziehen, sind ein hohes Niveau und rege Diskussionen gewährleistet. Weitere Referenten kommen vom Institut für Futterproduktion Paulinenaue, von der Arbeitsschutzinspektion Nordhausen, vom VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Erfurt, vom Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Bleicherode, vom Juristischen Dienst der Landwirtschaft des Kreises Nordhausen und von der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen.

Themenkomplex 3: Technisch-technologische Grundfragen

In diesem Komplex werden Fragen der Kapazitätssteigerung und Qualitätsverbesserung der Trockenfutterproduktion durch Rationalisierung und Rekonstruktion der Anlagen behandelt und neue technische Ausrüstungen und Vorzugslösungen für die Lagerung von Trockenfuttermitteln vorgestellt. Hier werden vor allem das Zusammenwirken der Trocknungs- und Pelletierbetriebe mit den Erzeugerbeiräten, den VEB LTA und staatlichen und wissenschaftlichen Institutionen bei der Lösung perspektivischer Fragen behandelt. Weitere Beiträge befassen sich mit dem Einsatz von Feinsteinkohle in landwirtschaftlichen Trocknungsanlagen, mit dem Maschinenkomplex für die Futterstrohernte einschließlich neuer Lösungen zur qualitätsgerechten Strohlagerung und Qualitätsüberwachung sowie mit der optimalen Betriebsführung landwirtschaftlicher Trocknungs- und Pelletieranlagen unter Berücksichtigung der BMSR-Technik zur Gewährleistung einer effektiven Trocknung und Pelletierung.

Diese Themen werden von Referenten folgender Betriebe und Einrichtungen behandelt: Wissenschaftlich-technisches Zentrum für Trockenfutterproduktion Gatersleben, Erzeugerbeirat „Technische Trocknung“ des Rates des Bezirkes Erfurt, VEB LTA Mihla, Institut für Futterproduktion Paulinenaue, VEB Energiekombinat Halle, Forschungszentrum

für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim, Martin-Luther-Universität Halle—Wittenberg und Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen.

Arbeitsgruppentätigkeit:

In vergangenen Weiterbildungszyklen haben sich die Bearbeitung von Themen aus betrieblicher Sicht in kleinen Kollektiven der Lehrgangsteilnehmer und der Erfahrungsaustausch darüber mit dem gesamten Lehrgangskollektiv bewährt. Auch in diesem Lehrgang wird der Erfahrungsaustausch zu folgenden Themenkomplexen, die von den Teilnehmern präzisiert und ergänzt werden können, geführt:

- Organisation der vorbeugenden Instandhaltung und Instandsetzung unter besonderer Berücksichtigung einer hohen Auslastung des gesellschaftlichen Arbeitsvermögens
- Gestaltung der Vertragsbeziehungen zwischen Pflanzenproduktion, Trocknungs- und Pelletierbetrieben und Tierproduktion
- Organisation des Transports von Frisch- und Trockengut und Lagerung von Trockengut
- Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes in Trocknungs- und Pelletierbetrieben und Maßnahmen der Zivilverteidigung
- Erfahrungen über Möglichkeiten zur Minimierung des Lärms und der Luftverunreinigung in Trocknungs- und Pelletierbetrieben
- Lösungswege zur Energieeinsparung in den unterschiedlichen Anlagen der Trockenfutterproduktion und Pelletierung
- Tätigkeit der Kooperationsräte zur Verbesserung der Qualität der Trockenfuttermittel und Strohpellets.

Aus der Sicht einiger Betriebe wurden diese Themen noch wie folgt präzisiert und ergänzt, so z. B.:

- technisch-technologische Änderung des Trockengutweges
- Erfahrungen und Probleme beim Einsatz von Feinsteinkohle
- Organisation der Strohernte und des Strohtransports als Grundlage für die Senkung des Herstellungspreises von Strohpellets.

Diese Themen wurden in Arbeitsgruppen erfolgreich bearbeitet und verteidigt. Auch hier bestätigte sich die Effektivität eines solchen Erfahrungsaustausches. In der Erarbeitungsphase entwickelte sich innerhalb der Bearbeitungskollektive und anlässlich der Verteidigung vor dem gesamten Kollektiv eine rege Diskussion, wobei Lehrgangsteilnehmer und Referenten gleichermaßen profitierten.

Exkursionen erfolgen in die Gedenkstätte „Dora“ bei Nordhausen und in das Trockenwerk Gatersleben, Kreis Aschersleben. Im Trockenwerk Gatersleben stehen neben einem allgemeinen Erfahrungsaustausch die Probleme



Überreichung der Gründungsurkunde der Sektion Mechanisierung der Pflanzenproduktion an den Sektionsdirektor Prof. Dr.-Ing. Leuschner (links)

(Foto: W. Harre)

Sektionsgründung an der Berliner Ingenieurhochschule

Entsprechend einer Festlegung des Ministers für Hoch- und Fachschulwesen bestehen an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg mit Wirkung vom 2. April 1980 die drei Sektionen

- Mechanisierung der Pflanzenproduktion
- Mechanisierung der Tierproduktion
- Technologie der Instandsetzung.

Die Gründungsurkunden wurden vor dem Wissenschaftlichen Rat der Hochschule am 24. März 1980 durch den Abteilungsleiter für Landwirtschaftswissenschaften im Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen, Dozent Dr. Zetttl, feierlich übergeben.

Durch die Sektionsbildung wird eine Wissenschaftsstruktur erreicht, die dem Stand der gesellschaftlichen Arbeitsteilung in der land-

wirtschaftlichen und landtechnischen Praxis entspricht und eine Kooperation mit Partnern aus Wissenschaft und Praxis erleichtert.

Die Sektionsgründung steht in Übereinstimmung mit dem Beschluß des Politbüros des ZK der SED vom 18. März 1980 zu den Aufgaben der Universitäten und Hochschulen in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. Sie bildet einen Beitrag zur Vorbereitung der V. Hochschulkonferenz der DDR, vor allem hinsichtlich der weiteren Erhöhung der wissenschaftlichen Leistung aller Hochschulangehörigen zur Entwicklung des Intensivierungsfaktors „komplexe Mechanisierung“. Von den Wissenschaftler- und Studentenkollektiven der Hochschule wurden dazu vielfältige Initiativen und Vorschläge eingebracht, die den Bildungs- und Erziehungsprozeß sowie die Forschungsarbeit in den neuen Sektionen im noch stärkeren Maß auf die Schwerpunktaufgaben zur Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der Landwirtschaft orientieren und eine hohe Effektivität der wissenschaftlichen Arbeit garantieren.

Den neuen Sektionsdirektoren Prof. Dr.-Ing. Leuschner, Sektion Mechanisierung der Pflanzenproduktion,

Prof. Dr. sc. techn. Rössel, Sektion Mechanisierung der Tierproduktion,

Prof. Dr. Richter, Sektion Technologie der Instandsetzung,

sowie ihren Kollektiven wünschen wir für ihre verantwortungsvolle Tätigkeit auf dem Gebiet der Mechanisierung der Landwirtschaft und bei der Erziehung und Ausbildung der Studenten viel Erfolg.

AK 2706

Dr. H. Gußer

Konstrukteurtagung

Die Wissenschaftliche Sektion Land- und Nahrungsgütermaschinenbau im Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT veranstaltet am 24. Juni 1980 in der Leipzig-Information am Sachsenplatz eine Konstrukteurtagung zum Thema „Bedeutung, Stand und Entwicklung der Standardisierung in der Landtechnik“.

Nähere Anfragen sind zu richten an: Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT, 1086 Berlin, Clara-Zetkin-Straße 115—117, Postfach 1315, Tel. 2 20 25 31, Telex 011 48 41.



Traktoren im Examen

Ein neuer Traktor aus Minsk mit der Typenbezeichnung MTS-142 hat jetzt auf den Feldern und Teststrecken des Odessaer Forschungsinstituts für Automobil- und Traktorenbau seine Prüfung bestanden. Der 110-kW-Traktor verkörpert die beiden bestimmenden Tendenzen im sowjetischen Traktorenbau: hohe Leistung und gute Arbeitsbedingungen für die Mechanisatoren. Er kann nun vom Minsker Traktorenwerk in Serie produziert werden.

Auf den Versuchsfeldern des Odessaer Instituts müssen alle sowjetischen Traktoren die „Reifeprüfung“ ablegen, bevor sie in Serie produziert werden. Sie werden nicht nur unter den extremen Verhältnissen der Chadschibjew-Laguna, sondern auch in normaler Feldarbeit gründlich getestet.

Gegenwärtig erproben die Odessaer Wissenschaftler und Ingenieure den T-150 KM, einen modernisierten Radtraktor aus Charkow, dessen Produktivität beim Pflügen etwa um 30 % über der seines Vorgängers liegt. Auch der neue Wolgograder Kettentraktor DT-75 C, der mit 125 kW eine doppelt so hohe Leistung wie sein Vorgängertyp hat, wird z. Z. geprüft.

(ADN)



Bitumen für Fußbodenbelag in Viehställen

Eine neue Bitumenemulsion mit der Bezeichnung Varimuls, mit der Fußböden in Tierställen sowie in feuchten Räumen ausgelegt werden können, wird im Hydrierwerk Zeitz, Betriebsteil Paraffinwerk Webau, hergestellt. Die in der Zeitschrift „Chemische Technik“ vorgestellte Emulsion besteht aus mittelhartem Bitumen und einem Tonemulgator mit Zusätzen von Kunstharzen. Sie zeichnet sich durch gute wasserabweisende Eigenschaften aus, ist wasser-, schall- und wärmedämmend sowie beständig gegenüber Chemikalien, Alterung und Witterungseinflüssen. Dieses derzeit einzige Produkt in den RGW-Ländern kann direkt auf der Baustelle mit Zement und Sand zu einer mörtelartigen Masse vermischt und dort verarbeitet werden. Nach 24 Stunden ist die Masse bereits begehbar. Die ausgehärtete Mischung hat gußasphaltähnliche Eigenschaften hinsichtlich Elastizität, Härte und Dichte.

Nach Angaben der Zeitschrift wurden in der Vergangenheit außer Gußasphalt auch Kunststoffbeläge für Stallfußböden verwendet. Die Kosten waren für beide Varianten beträchtlich höher als mit Varimuls. Außerdem konnte Gußasphalt nur in heißer Form und durch Spezialbetriebe eingebaut werden.

(ADN)

der Steuer- und Regelungstechnik im Mittelpunkt.

Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Die Ergebnisse der ersten drei Lehrgänge zeigen, wie notwendig die Weiterbildung für Leitungskader aus Trocknungs- und Pelletierbetrieben ist. Durch diese Lehrgänge wird eine seit langem durch die VVB Zucker- und Stärkeindustrie und die Trocknungs- und Pelletierbetriebe geforderte Maßnahme realisiert. Die Teilnehmer schätzten ein, daß diese Lehrgänge für sie sehr nützlich waren und eine wichtige Grundlage für ihre weitere Tätigkeit sind. Hervorgehoben wurden die perspektivischen Orientierungen, die gegeben werden.

Die technisch-organisatorischen Möglichkeiten der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen gestatten eine noch höhere Teilnehmerzahl je Lehrgang. Eine stärkere Nutzung dieser Weiterbildung entspricht den Interessen der Trocknungs- und Pelletierbetriebe und trägt zur weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion bei.

A 2682

Vom 3. bis 5. Dezember 1979 veranstaltete der KDT-Fachausschuß Kartoffelwirtschaft in Rostock seine traditionelle Jahresarbeitstagung. Sie begann mit der Besichtigung von verschiedenen Pflanz- und Speisekartoffel-ALV-Anlagen in der Umgebung Rostocks. Die Leiter der Anlagen erläuterten den Tagungsteilnehmern die jeweiligen Produktionsbedingungen und die bisherigen Rationalisierung- und Bewirtschaftungsergebnisse. In Güstrow begründete Dipl.-Landw. Karsten die Erweiterung der 12-kt-Behälterlageranlage mit Querlüftung (VVB-Projekt) um eine 15-kt-Anlage mit Wurflüftung. In Kröpelin betonte Dipl.-Landw. Hanke die Bestrebung, nach dem Prinzip der freien Auftriebslüftung zu arbeiten, stellte aber die Bedeutung der eingebauten Lüfter als Sicherungsfaktor bei ungeeigneten natürlichen Lüftungsbedingungen heraus. Reges Interesse fanden hier und auch anschließend in Bad Doberan die quer annehmenden Annahmeförderer K 202 mit der wesentlich verringerten Fallstufe zwischen Anhänger und Annahmeförderer. In Bad Doberan wurde der Abscheiderost für übergroße Steine besonders beachtet.

Das im Juni 1979 in Bad Doberan in Betrieb genommene mobile Kühlaggregat wurde hinsichtlich seiner Funktions- und Einsatzweise von Agr.-Ing. Dugge erläutert. Durch das Vermeiden von hohen Stapeltemperaturen (über 10°C) auch bei Hitzeperioden im Mai und Juni wird eine verlustarme Lagerung der Speisekartoffeln bei erhöhter Qualität der Marktware gewährleistet.

Die eigentliche Vortragstagung wurde, wie schon in den vergangenen Jahren, vom Direktor des Instituts für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, Prof. Dr. sc. agr. Ulrich, mit Einschätzungen und Schlußfolgerungen aus der Kartoffelproduktion des Jahres 1979 eingeleitet. Die Notwendigkeit der Reifegruppe IV mit ihrem größeren Ertragspotential, die z.T. zu starke Konzentration auf die Erfolgsorte „Adretta“, die Probleme der hohen Beimengungsanteile bei der Ernte und die Schwerpunkte der Erhaltungszüchtung standen im Mittelpunkt seiner Ausführungen.

Die Zweckmäßigkeit einer durchgehenden Qualitätssicherung von der Bodenbearbeitung über die Pflanzgutversorgung, Bestellung, Pflege, Ernte und Lagerung sowohl in der Pflanzkartoffel- wie auch in der Speisekartoffelproduktion wurden von Dipl.-Landw. Wadewitz aus der LPG (P) Dersekow dargelegt. Auf die Bedeutung der Feldbesichtigung mit den Partnern und die Verbindung der Qualitätssicherung mit dem Entlohnungs- und Prämiensystem für alle an der Kartoffelproduktion in der Arbeitsdurchführung bzw. als Leiter beteiligten Kollegen wurde besonders hingewiesen.

Zum Schälen und zur Bereitstellung von geschälten Speisekartoffeln teilte Dipl.-Landw. Köckritz aus dem VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Groß Lüsewitz mit, daß 62 der 94 Speisekartoffel-ALV-Anlagen mit Schälanlagen ausgerüstet sind und in der DDR noch 40 weitere Schälanlagen ohne eigene größere Lagerkapazität arbeiten. Der Speisekartoffeleinsatz zum Schälen hat sich in den letzten 4 Jahren fast verdoppelt und im Jahr 1978 433 000 t erreicht. Die speziellen Produktions- und Absatzbedingungen für geschälte Kartoffeln wurden am Beispiel der ALV-Anlagen

Wöpkendorf und Weidendorf eindrucksvoll dargestellt.

Zu den Fragen der Ökonomie von ALV-Anlagen für Speisekartoffeln sprach Dipl.-Agr.-Ing.-Ök. Rieger von der Hochschule für Land- und Nahrungsgüterwirtschaft Bernburg. Die Möglichkeiten zur Steigerung der Versorgungslösungen wurden am unterschiedlichen Anteil versorgungswirksamer Speisekartoffeln zum Bruttodurchsatz und zur Lagerkapazität vergleichend ausgewiesen. Die Notwendigkeit und die Möglichkeiten der Kostensenkungen wurden untersucht und als ein Weg die engere Zusammenarbeit der ALV-Anlagen in den Bezirken unter Leitung der Kooperationsverbände „Speisekartoffeln“ herausgestellt.

Über Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Inbetriebnahme der ALV-Anlage für Pflanzkartoffeln in Krukow der KAP Daberkow berichtete Obering. Sielaff aus dem Ingenieurbüro der VVB Saat- und Pflanzgut. Die klare Raumgliederung in Annahme-, Aufbereitungs- und Lagerbereich sowie die reinen Baukosten mit 175 M/t Lagerkapazität für den Lagerteil mit Belüftungseinheiten für jeweils 2000 t, die untereinander durch Planenschichtstoff abgetrennt sind, wurde hervorgehoben. Der Einsatz des Behälters T 922 und von 2 Funktionsmustern für das Abtrennen übergroßer Steine wurde kurz eingeschätzt.

Über die Wurflüftung als neues Belüftungssystem für die Behälterlagerung, das auch in dem zuvor beschriebenen Angebotsprojekt zur Anwendung kommt, berichtete Dr. Hegner von der Außenstelle Weimar des Forschungszentrums für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim. Bei stark reduziertem Material- und Kostenaufwand für die Lüftungstechnischen Einrichtungen wird durch die obere Luftzufuhr und Absaugung eine walzenförmige Luftförderung und damit eine relativ gleichmäßige Luftbewegung zwischen den Behältern erreicht. Dadurch wird das Lagerklima bei verringerten Betriebskosten günstiger als bei der bislang angewendeten Querlüftung beeinflusst.

Über die Erkenntnisse aus dem Lüftungsbetrieb in der am Tage zuvor besichtigten ALV-Anlage Kröpelin berichtete Prof. Gall aus dem Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz. Die freie Konvektionslüftung in dieser Lagerhalle wird zur Abtrocknung, Wundheilung und Abkühlung bei geeigneten Außenluftzuständen durch das Öffnen der Tore unterstützt. Die installierten Sauglüfter in den Außenwänden und die Mischlüfter an der Decke wurden in beiden Betriebsjahren mit rd. 100 bzw. 200 Betriebsstunden relativ wenig benötigt, werden aber als sicherer Faktor gegenüber ungeeigneten Außenluftzuständen begründet und für die guten Lagerungsergebnisse positiv beurteilt.

Zur Weiterentwicklung der Großmieten und Großmietenanlagen berichtete Dr. Köppen aus dem Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz, daß durch den Übergang von der ein- zur zweikanaligen Großmiete der Stroh-, Folien- und Platzbedarf um mehr als ein Viertel reduziert wird und die Belüftungsmöglichkeiten durch den wahlweisen Frisch-, Misch- und Umluftbetrieb vor allem bei Temperaturen unter 0°C wesentlich verbessert sind.

Dr. Steinbeiß vom Institut für Vorratshaltung der Martin-Luther-Universität Halle — Wittenberg referierte über die temporäre Keimhemmung zur Sicherung der Pflanzgutüberlagerung.

Die neuerliche Behandlung dieses Fragenkomplexes ist durch die wesentlich veränderten Anwendungsbedingungen in spezialisierten Großanlagen zur Pflanzgutüberwinterung in Verbindung mit der gezielten Direktauslieferung von den ALV-Anlagen zu den Pflanzmaschinen zu sehen. Der sparsame Mitteleinsatz und die einfache Applikation höherer Alkohole, gegebenenfalls in fumigantähnlicher Weise, sind erfolgversprechend.

Das Sortenangebot und die Organisation der Pflanzgutversorgung für 1980 und in den Folgejahren wurde von Dipl.-Landw. Geißler als Vertreter der VVB Saat- und Pflanzgut Quedlinburg unter Herausstellung der Neuzulassungen „Auralia“ (N) in der Reifegruppe II und „Karpina“ in der Reifegruppe III bis IV eingehend erläutert. Die Umstellung des Transports hoher Anbaustufen von Bahn auf LKW und die Förderung der Pflanzguteigenerzeugung für den Nachbau in Speisekartoffelproduktionsgebieten wurden positiv eingeschätzt.

Der Rationalisierungskatalog für ALV-Anlagen, Ausgabe 1979, wurde von Dr. Pötke, VEB Ingenieurbüro für Lagerwirtschaft Groß Lüsewitz, mit den Rationalisierungslösungen in den Bereichen Annehmen, Lagern, Aufbereiten, Verarbeiten, Vermarkten, Ver- und Entsorgung schwerpunktmäßig vorgestellt.

Vier Dissertationen zu speziellen Fragen der Kartoffelproduktion wurden von den Autoren bzw. ihren Vertretern vorgestellt. Sie sind nachstehend genannt und können über öffentliche Bibliotheken zur Einsichtnahme ausgeliehen werden.

Herold, B.:

„Untersuchung der mechanischen Beanspruchung landwirtschaftlicher Produkte in Mechanisierungsmitteln“ (Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, 1979)

Bittner, K.:

„Entwicklung des Verfahrens der Ernteguteinlagerung in Behältern zur Sicherung guter Lagerergebnisse bei der industriemäßigen Pflanzkartoffelproduktion“ (Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, 1979)

Schäfer, E.; Müller, F.:

„Vorschläge zur Entwicklung der Kooperationsbeziehungen in der Erzeugnislinie Kartoffeln und Schlußfolgerungen für die staatliche Leitung und Planung am Beispiel des Bezirkes Erfurt“ (Hochschule für Land- und Nahrungsgüterwirtschaft Bernburg, 1979)

Truckenbrodt, M.:

„Untersuchungen über wesentliche Materialkennwerte der Kartoffelknolle — ihre Beziehungen zu den Knollenbeschädigungen und deren Variabilität durch Umweltbedingungen“ (Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, 1979).

Zur Arbeit des Fachausschusses Kartoffelwirtschaft erstattete Koll. Leberecht einen Situationsbericht und Empfehlungen von der Ideenkonferenz am 18. April 1979 in Reichenbach/OL. Über die weiteren Veranstaltungen des Fachausschusses, von denen Tagungsberichte in der „agrar-technik“ veröffentlicht wurden, und über die Tätigkeit der Arbeitsausschüsse Speisekartoffeln, Pflanzkartoffeln, Mechanisierung und Bauliche Anlagen informierte Dr. Pötke.

Für 1980 sind eine Vortragstagung zu TUL-Prozessen bei der Ernte und Überwinterung von Kartoffeln am 29. Mai in Potsdam, eine Besichtigungsfahrt zu ALV-Anlagen und Mes-

sebesuch in Poznań (VR Polen) im Juni und ein Erfahrungsaustausch „Rationalisierung und Rationalisierungsmittelbau für die Kartoffelwirtschaft“ im Bezirk Karl-Marx-Stadt im August geplant. Die Jahresarbeitstagung im Dezember 1980 in Rostock wird sich mit der Kartoffelproduktion des Jahres, mit den Perspektiven der Kartoffelwirtschaft im Zeitraum

1981—1985 sowie mit speziellen Berichten, Auswertungen und Dissertationen zur Kartoffelproduktion befassen.

Die lebhafteste Diskussion der rd. 130 Tagungsteilnehmer, vor allem zu Fragen der Sortenwahl, Sortenkonzentration, des hohen Beimengungsanteils und der Qualitätssicherung in der Agro-

technik, Ernte und Aufbereitung, der Grundfondauslastung und der Ökonomie sowie der Lüftung in ALV-Anlagen und Großmieten, bestätigte, daß die Themenauswahl den aktuellen Problemen der Kartoffelproduktion und der Lagerwirtschaft entsprach.

AK 2667

Dr. E. Pötke, KDT

Intensivierung und Rationalisierung der Trockenfutterproduktion

Der Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT mit seinem Fachauschuß Trockenfutterproduktion im KDT-Aktiv der VVB Zucker- und Stärkeindustrie veranstaltete am 19. März 1980 in Leipzig einen zentralen Erfahrungsaustausch zur Intensivierung und Rationalisierung der Trockenfutterproduktion.

Mit Inbetriebnahme der ersten Trocknungsbetriebe vor 20 Jahren und der ersten Pelletierbetriebe vor sieben Jahren wurden von Jahr zu Jahr die Leistungen auf dem Gebiet der Trockenfutterproduktion progressiv gesteigert. Gegenwärtig bestehen in der DDR 228 Trocknungsbetriebe und 131 Pelletieranlagen als kooperative Einrichtungen. Diese Betriebe haben im Jahr 1979 eine Produktion von 2360 kt Trockenfutter erzielt, was eine Steigerung gegenüber 1970 von 370 % bedeutet. Nach wie vor sind rd. 20 % des Bedarfs an Futter für die Tierproduktion durch Trockenfutter abzudecken, was die volkswirtschaftliche Bedeutung der Trocknungs- und Pelletierbetriebe unterstreicht.

Im Mittelpunkt der Tagung standen Fragen der Senkung des Energieverbrauchs und der Verbesserung der Qualität des Trockenfutters, gemessen am Bedarf der Tierproduktion. Hierüber fand ein breiter Erfahrungsaustausch mit Praktikern und Wissenschaftlern statt.

Vom Vertreter des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, Gen. Lange, wurden aktuelle strategische und perspektivische Aufgaben erläutert, die unter veränderten volkswirtschaftlichen Reproduktionsbedingungen zu lösen sind und die dazu zwingen, im Zweig der Trockenfutterproduktion umzudenken. Dies ergibt sich hauptsächlich aus der Energiesituation infolge weiterer Preisanstiege auf dem Weltmarkt. Daraus resultiert die Notwendigkeit, entsprechend den Vegetationsbedingungen und der Energiebereitstellung den Produktionsprozeß zu planen und zu organisieren. Gleichzeitig ist mit weniger Energie noch besseres Futter zu produzieren, wobei stärker als bisher den Bedarfwünschen der Tierproduktion entsprochen werden muß.

Orientiert wurde in diesem Zusammenhang auf die erhöhten Anforderungen an die Leistungsfähigkeit. Die Bevollmächtigten-Versammlung als höchstes Organ einer kooperativen Einrichtung hat verstärkt Einfluß auf die Förderung einer echten Gemeinschaftsarbeit zwischen Trocknungs- und Pelletierbetrieben und den LPG (P) und LPG (T) zu nehmen. Im Kooperationsrat sind zwischen den Partnern rechtzeitig Abstimmungen vorzunehmen. Im einzelnen wurde unter dem Gesichtspunkt des energiewirtschaftlichen und qualitätsgerechten Denkens orientiert auf

- Produktion von Trockengrünfutter mit mindestens 520 EF₇/kg TS
- Produktion von Maisganzpflanzenpellets
- Futtergetreidetrocknung
- Produktion von Stroh-Konzentrat-Gemischen
- begrenzte Trocknung von Zuckerrüben.

Abgelehnt werden muß heute die Trocknung von Stroh, Getreideganzpflanzen und Kartoffeln. Unterstrichen wurde weiterhin die Bedeutung der Strohkompaktierung. Dabei wurde herausgearbeitet, daß Stroh nach wie vor eine wichtige Futterreserve ist und deshalb hochqualitatives Stroh ohne Trocknung verarbeitet werden muß. Ebenfalls macht sich die verstärkte Anwendung des Aufschlußverfahrens mit Natronlauge erforderlich, da u. a. auch hierdurch der Energiekonzentrationsgehalt der Strohpellets erhöht werden kann.

Prof. Dr. Weißbach, Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, machte Ausführungen über die bedarfsgerechte Produktion von Trockengrünfutter und Stroh-Konzentrat-Gemischen als Beitrag zur Senkung des Konzentratfutteraufwands und Einsparung von Hauptfutteranbaufäche. Im Mittelpunkt der Betrachtungen standen die Qualitätsforderungen an das Trockenfutter, die als Standard herausgegeben werden. Es wurden Möglichkeiten gezeigt, wie der Futterwert erhöht und der Energieaufwand gesenkt werden können. Die Vorteile des Aufschlußeffekts mit Natronlauge wurden dargestellt und Anregungen zur

Verbesserung technologischer Abläufe in Trocknungs- und Pelletierbetrieben gegeben.

Prof. Dr. sc. Berg, Institut für Futterproduktion Paulinenaue, informierte über grundsätzliche energiewirtschaftliche Anforderungen an die Trockenfutterproduktion und daraus abgeleitete Schlußfolgerungen. Auch in diesem Beitrag wurden Möglichkeiten dargelegt, durch technische und technologische Veränderungen der Anlagen in den Trocknungs- und Pelletierbetrieben Energie zu sparen. Herausgestellt wurde, daß konsequent das Vorwelkverfahren bei Grünfutter anzuwenden ist. Hingewiesen wurde, daß durch ein verbessertes Maschinensystem für die Bergung von zu trockenem Gut weitere Reserven erschlossen werden können.

Erfahrungen bei der Erhöhung der Qualität und Effektivität der Trockenfutterproduktion, vor allem bei der Gestaltung der ökonomischen Beziehungen zwischen den Kooperationspartnern, wurden durch den Rat des Bezirkes Karl-Marx-Stadt, Abt. Land- und Nahrungsgüterwirtschaft, ausgewertet.

Vertreter der Praxis berichteten über Erfahrungen bei der bedarfsgerechten Produktion von Trockengrünfutter und Konzentratgemischen, die Verbesserung des Verhältnisses von Aufwand und Ergebnis, vor allem bei der wirtschaftlichen Energieanwendung, und die Gestaltung der Futterproduktion für die technische Trocknung zur Sicherung einer hohen Futterqualität und Erhöhung der Effektivität. Diese Beiträge kamen von solchen Schrittmacherbetrieben, wie dem Trocknungs- und Pelletierbetrieb Selbelang, der LPG-GE Trockenwerk Großröhrsdorf und der ZBE Trockenwerk Großhartmannsdorf.

Insgesamt kann eingeschätzt werden, daß der Erfahrungsaustausch ein hohes Niveau hatte und die Ergebnisse einen wertvollen Beitrag zur Realisierung der neuen Anforderungen an die Trocknungs- und Pelletierbetriebe darstellen.

AK 2705

Dr. H. Robinski, KDT

Einige Hinweise zum neuen GAB-Standard für das Schweißen und Schneiden

Schweißarbeiten sind in allen Volkswirtschaftszweigen unentbehrlich geworden. Schweißverbindungen werden stark beansprucht und müssen daher sehr sorgfältig ausgeführt werden. Da bei Schweiß- und Schneidarbeiten auch erhebliche Gefährdungen und Erschwernisse auftreten können, müssen die Forderungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes sowie des Havarie- und Katastrophenschutzes unbedingt eingehalten werden. An dieser Stelle seien nur die hohen Brand- und Explosionsgefährdung, die Gefährdungen durch toxische Gase, Dämpfe und Rauche und die Gefähr-

dungen aus dem Umgang mit Schweißstromquellen und dem Lichtbogen genannt.

Seit dem 1. Januar 1980 ist für den Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz beim Schweißen, Schneiden und bei ähnlichen thermischen Verfahren der Standard TGL 30270 verbindlich. Er besteht aus drei Blättern. Dieser neue GAB-Standard löst die ABAO 615/1 vom 15. April 1967 (GBl. Teil II, Nr. 35, Seite 213), den § 44 der ASAO 193/2 vom 28. Februar 1963 (GBl. Sonderdruck Nr. 482) und die ASAO 873 vom 1. August 1956 (GBl. Sonderdruck Nr. 176) ab. Im Blatt 01 des Standards TGL 30270 ist ge-

genüber der ABAO 615/1 eine Reihe neuer Begriffe festgelegt, wie „Schweißgefährdungszone“, „Schweißfachkraft“, „hohe und erhöhte elektrische Gefährdung“. Große Bedeutung kommt bei den Schweiß- und Schneidarbeiten der exakten Festlegung der Schweißgefährdungszone zu. Es ist der Bereich in Arbeitsstätten und Betriebsanlagen, in dem Brandgefährdungen durch Schweiß- und Schneidarbeiten bestehen. Die Größe der Schweißgefährdungszone ist abhängig von der Art der Schweiß- und Schneidarbeiten und von den örtlichen Verhältnissen.

Im Blatt 02 sind sicherheitstechnische Forderungen an Schweißarbeitsstätten sowie verfahrensbezogene Forderungen, unterteilt nach Autogenschweißverfahren und Lichtbogenschweißverfahren, aufgeführt.

Arbeitsstätten für Schweiß- und Schneidarbeiten müssen beim Vorhandensein einer freien Lüftung eine Höhe von mindestens 3,5 m und einen Luftraum von 20 m³ je Arbeitsplatz haben. In Arbeitsstätten mit Zwangslüftung soll die Mindesthöhe von 2,9 m gewährleistet werden. Bei einer Reihe von Schweißarbeiten, z. B. an verzinkten, verkadmerten oder verbleiten Werkstücken, ist zur Abführung der Gase und Dämpfe unmittelbar am Arbeitsplatz eine Absauganlage erforderlich. Weiterhin werden Forderungen hinsichtlich der Einhaltung der zulässigen Grenzwerte für den gehörschädigenden Lärm und der Mindestbeleuchtungsstärke erhoben. Große Bedeutung wird auch dem sicheren Umgang mit Druckgasflaschen gewidmet. Azetylenflaschen müssen so aufgestellt werden, daß sie sich an keiner Stelle durch Wärmeeinwirkung auf mehr als 60°C erwärmen. Beim Lichtbogenschweißen wird besonders auf den Schutz gegen zu hohe Berührungsspannung sowie auf den Schutz vor verschleppter Schweißspannung und Irrströmen hingewiesen.

Das Blatt 03 des Standards TGL 30270 hat die Berechtigungsordnung und das arbeitsschutz- und brandschutzgerechte Verhalten zum Inhalt. Dort ist festgelegt, wer Schweiß- und Schneidarbeiten durchführen darf und wie die Schweiß- und Schneidberechtigung nachzuweisen ist. Nach TGL 30270/03 wird neben der Berechti-

gung für die Ausführung von Schweiß- und Schneidarbeiten eine besondere Schweißerlaubnis verlangt. Sie ist schriftlich in Form eines Schweißerlaubnisscheines zu erteilen (Vordruck-Bestell-Nummer 01500 — Vordruckverlag Freiberg). Die Erteilung der Schweißerlaubnis hat nach Ortsbesichtigung am Tag des Beginns der Schweiß- und Schneidarbeiten zu erfolgen. Sie ist täglich zu verlängern und personengebunden zu erteilen. Die Schweißerlaubnis gilt als erteilt, wenn der Leiter des Schweiß- und Schneidarbeiten ausführenden Betriebs einen Werk tätigen seines Betriebs mit Unterschrift auf dem Schweißerlaubnisschein mit den Schweiß- und Schneidarbeiten beauftragt und der Leiter des Betriebs, in dessen Verantwortungsbereich die Arbeiten durchgeführt werden, seine Zustimmung mit der Unterschrift auf dem Schweißerlaubnisschein zur Durchführung der Schweiß- und Schneidarbeiten gibt. Vorher sind alle sicherheitstechnischen Forderungen zu realisieren. Der Brand- und Explosionsgefährdungsgrad ist entsprechend dem Gutachten zum Standard TGL 30042 auf dem Schweißerlaubnisschein anzugeben. Schweißerlaubnisscheine entfallen in Arbeitsstätten, die für Schweiß- und Schneidarbeiten freigegeben worden sind.

Bei Elektroschweißarbeiten in Rinder- und Schweineställen, in denen Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannung in Verbindung mit Potentialausgleich und Steuerern Anwendung finden, ist vor Erteilung der Schweißerlaubnis zusätzlich eine schriftliche Bestätigung über das Vorhandensein des Potentialausgleichs und den ordnungsgemäßen

Zustand der elektrischen Anlage zu übergeben.

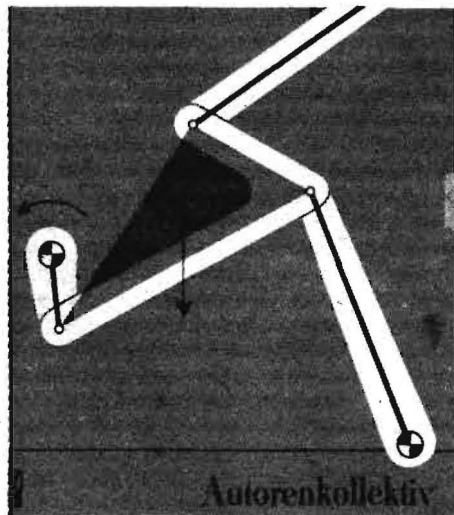
Bei Schweiß- und Schneidarbeiten zu Reparaturzwecken im Wohn- und Gesellschaftsbau kann der Betriebsleiter des die Schweiß- und Schneidarbeiten ausführenden Betriebs auf die Ausstellung eines Schweißerlaubnisscheines bei Realisierung der im Standard TGL 30270/03 erhobenen Forderungen verzichten. Eine der erhobenen Forderungen besteht darin, daß der Arbeitsplatz nach Abschluß der Schweiß- und Schneidarbeiten und in den folgenden sechs Stunden wiederholt auf Brandnester kontrolliert wird. Wird diese Kontrolle durch den Verantwortlichen der Wohn- und Gesellschaftsbauten oder durch den Vermieter oder Nutzer der Wohnung übernommen, ist ein Übergabeschein auszustellen (Vordruck-Bestell-Nummer 01499 — Vordruckverlag Freiberg).

Große Beachtung wird im Standard in Abhängigkeit vom jeweiligen Verfahren dem arbeitsschutz- und brandschutzgerechten Verhalten beigemessen. So hat der Schweißer die auf dem Schweißerlaubnisschein angegebenen Sicherheitsmaßnahmen unbedingt einzuhalten. Sind die auf dem Schweißerlaubnisschein festgelegten Sicherheitsmaßnahmen nicht vollständig erfüllt, darf der Schweißer mit seiner Arbeit nicht beginnen. Vor Beginn seiner Arbeit hat er sich zu überzeugen, daß die erforderlichen Löschgeräte vorhanden und einsatzfähig sind. Er hat die Arbeit abzubrechen, wenn während des Fortgangs der Arbeit infolge veränderter Bedingungen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind. AK 2550

Buchbesprechungen

GETRIEBETECHNIK

Aufgabensammlung



Getriebetechnik — Aufgabensammlung

Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. habil. Johannes Volmer, erarbeitet von einem Autorenkollektiv. Berlin: VEB Verlag Technik 1979.

2., stark bearbeitete Auflage, Format 16,7 cm x 24,0 cm, 168 Seiten, 174 Bilder, 7 Tafeln, Kunstleder, EVP 12,— M, Bestell-Nr. 552 703 3

Die Getriebetechnik ist eine der grundlegenden Ingenieurwissenschaften, die in der jüngsten Vergangenheit an Bedeutung gewonnen hat, auch wenn in zunehmendem Maß viele Prozesse im Maschinenbau und in der Feingerätetechnik durch elektrische, hydraulische und pneumatische Übertragungselemente gesteuert werden. Durch die Anwendung von Methoden und Verfahren zur Analyse der Eigenschaften und des Verhaltens der Getriebe sowie zur Synthese von Weiter- und Neuentwicklungen ist der in der Praxis tätige Ingenieur und der Lernende in der Lage, getriebetechnische Aufgaben zum Auffinden optimaler Lösungen (zum Beispiel für Rationalisierungsaufgaben) zu bewältigen.

Viele Aufgaben der Getriebetechnik werden heute rationell mit Hilfe der EDV gelöst. Trotzdem bleibt das Grundwissen der Getriebetechnik, d. h. die Anwendung geometrischer Gesetzmäßigkeiten, für die Praxis aktuell. Das vorliegende Buch „Getriebetechnik — Aufgabensammlung“, das bereits in der zweiten Auflage erschienen ist, gibt sowohl dem Lernenden an Hoch- und Fachschulen als auch dem in der Praxis tätigen Ingenieur durch eine gezielte Auswahl praxisnaher Aufgabenstellungen aus nahezu allen Bereichen des Maschinenbaus und der Feingerätetechnik Hinweise und sy-

stematische Anleitungen zum Auffinden der optimalen Lösungsvariante bei getriebetechnischen Aufgaben.

Die Aufgabenstellungen und Lösungen sind im allgemeinen knapp, aber ausreichend formuliert und können demzufolge verallgemeinert ausgewertet werden. Die Aufgaben und Fragen setzen zur Lösung bzw. Beantwortung einige Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Getriebetechnik voraus, so daß die in der Zweitaufgabe des Buches „Getriebetechnik — Aufgabensammlung“ gegebenen Literaturhinweise auf das verbindliche Fachschul Lehrbuch „Getriebetechnik — Leitfaden“ als positiv einzuschätzen sind.

Durch eine klare Gliederung des Buches ist es dem Benutzer möglich, schnell passende Beispiele zur Übung für den Wissenserwerb bzw. zur Festigung vorhandenen Wissens zu finden — Beispiele zur Getriebesystematik, zur Getriebekinetik, zur Getriebedynamik (Kraftanalyse) und zu getriebetechnischen Problemen der Zahnradgetriebe, der Schrittgetriebe, der Kurvengetriebe und der ebenen Koppelgetriebe.

Zusammen mit den anderen Lehr- und Fachbüchern der Reihe „Getriebetechnik“ stellt das Buch „Getriebetechnik — Aufgabensammlung“ eine Einheit dar und ergänzt somit ausgezeichnet das vorhandene Literaturangebot auf dem Gebiet der Getriebetechnik.

AB 2703

Dipl.-Ing. D. Lühr, KDT

Traktory i sel'chozmaš., Moskva (1979) H. 9, S. 24—25

Beljaev, E. A.; Ljubaško, N. I.; Gusev, V. M.: **Form von Verteilerköpfen in zentralisierten Aussaatssystemen von Getreidedrillmaschinen**

In pneumatischen Drillmaschinen mit zentraler Dosierung und pneumatischer Körnerförderung hängen die Durchlaßfähigkeit und die Gleichmäßigkeit der Körnerverteilung stark von der Form und den konstruktiven Parametern der Verteilerköpfe ab. Es wurden der Charakter der Luftbewegung an den Verteilerköpfen und der Energieverlust des Luftstromes untersucht. Als Untersuchungsmethode diente die Modellierung der Luftströmungsverhältnisse mit Hilfe von Flüssigkeit, die sich dem Luftstrom analog verhält. Die gewonnenen Ergebnisse fanden in einem 36reihigen Forschungsmuster einer Drillmaschine ihren Niederschlag. Die Ungleichmäßigkeit der Körnerverteilung wurde durch die verbesserten Verteilerköpfe von 27,9% auf 3,6 bis 6% gesenkt.

S. 22—24

Login, V. V.: **Dynamik der Arbeit eines fotoelektrischen Gebers für die Aussaatkontrolle**

Für die automatische Qualitätskontrolle der Aussaat von Getreide wurden fotoelektrische Geber untersucht. Die Lichtquelle der Geber bestand aus einer Kraftfahrzeuglampe und der Fotodiode vom Typ AL-108. Als Strahlungsempfänger diente der Fotowiderstand SFZ-1. Die Auswahl von Quelle und Empfänger hängt von den optischen Eigenschaften des Getreides ab. Es werden Grundlagen zur Berechnung des Gebers und Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen dargelegt. Außerdem werden die Abhängigkeiten des Lichtstromes vom fotoelektrischen Strom, des fotoelektrischen Stromes vom Abstand zwischen Quelle und Empfänger, das Arbeitsdiagramm des fotoelektrischen Gebers und die Frequenzcharakteristik dargestellt. Weiterhin wurden die Übertragungsfunktionen und die Zeitdauer der Übertragungsprozesses bestimmt.

H. 12, S. 19—20

Kan, M. I.; Makhlin, L. E.: **Auswahl einiger Parameter des Transportbandes des Pflanzapparats bei Kartoffellegemaschinen**

Eine der Haupttendenzen der Entwicklung von Kartoffellegemaschinen ist im Übergang von traditionellen Legeapparat mit unsteter Knollenablage in Nestform zu steter Knollenablage zu sehen. Hierdurch kann die Kartoffellegeleistung auf 15 bis 20 Knollen/s gesteigert werden. Probleme gibt es hierbei hinsichtlich der Gewährleistung einer einwandfreien Legekapazität. Die durchgeführten Untersuchungen an den technischen Einrichtungen zum Kartoffellegen ermöglichen eine Verbesserung der Legequalität.

S. 25—26

Nežnyj, V. M.; Birjukov, V. S.; Kuznecov, Ju. I.; Juzbaev, V. A.; Drozdov, B. N.: **Kombiniertes Bodenbearbeitungsgerät RVK-3.6**

Ausgehend von den Erfahrungen mit der in den letzten Jahren auf breiter Basis in die Landwirtschaft der UdSSR eingeführten neuen Technologie der Saatbettebereitung unter Verwendung des kombinierten Bodenbearbeitungsgeräts RVK-3.0 wurden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Verbesserung der Funktion und Leistungsfähigkeit dieses Gerätetyps

durchgeführt. Es entstand das neue, weiterentwickelte Saatbettebereitungsgerät RVK-3.6. Die Werkzeugkombination dieses Geräts besteht aus einer Reihe Grubberzinken, einer Reihe Krümel- und Packerwalzen, einer weiteren Krümel- und Packerwalzenreihe sowie einer Getreidesämaschine.

Grundlagen der Landtechnik, Düsseldorf (1979) H. 6, S. 192—195

Alnajjar, B.; Schmidt, M.: **Konstantes Aufwandvolumen durch Blendensteuereinrichtungen**

Um ein konstantes Aufwandvolumen bei sich ändernden Fahrgeschwindigkeiten zu erreichen, können in Pflanzenschutzgeräten sinnvoll Steuer- und Regeleinrichtungen eingesetzt werden. Das einfache Steuerverfahren der Stromteilung mit Blende im Rücklauf zum Tank bedarf für eine einwandfreie Funktion einer sorgfältigen Auslegung. Notwendig ist ein korrektes Aufeinanderabstimmen aller Bauteile, um ein einwandfreies Arbeiten zu gewährleisten. Die entwickelten Gleichungen sind dabei für den Konstrukteur ein einfaches Hilfsmittel, um das Anlagenverhalten vorherbestimmen zu können.

S. 201—207

Paul, W.; Speckmann, H.: **Die Messung der Milchttemperatur als Mittel zur Überwachung der Tiergesundheit und zur Steuerung des Milchentzuges**

Die Verbesserung der Qualität von Milch und Milchprodukten mit dem Ziel, den Verbraucher mit qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln zu versorgen, kann geschehen, indem bei der Milchproduktion ein hygienisch hochwertiger Standard eingehalten und die Gesundheit der Tiere laufend überwacht werden. Von maßgeblichem Einfluß auf den hygienischen Standard ist das Infektionsrisiko bei fehlerhafter Melkroutine. Es wurde ein bedienungsneutrales Überwachungssystem entwickelt, das sowohl Signale für die Melkroutine als auch eine Anzeige bei Krankheit oder sonstigen Abweichungen vom Normalzustand des Tieres liefert. Die Realisierung geschieht durch Messen der Milchttemperatur im Melkbecher während des Milchentzuges. Anhand der Temperaturkurve lassen sich die Zustände Anfangsphase, Hauptmelk, Blindmelken und Ansaugen von Nebenluft klar erkennen. Die verwendeten Bauelemente der Meßeinrichtung ähneln denen, wie sie z. B. in der Konsumelektronik bei Waschmaschinen üblich sind, und können robust und preiswert ausgelegt werden.

S. 196—201

Harms, H. H.: **Maßnahmen zur Geräuschminderung in Hydraulikanlagen von Ackerschleppern**

Die von den Hydraulikpumpen verursachte Ungleichförmigkeit bei der Förderung des Druckmittels führt zu einem für das menschliche Ohr unangenehmen Geräusch. Diesem kommt neben dem Motoren- und Getriebe-geräusch der Traktoren eine besondere Bedeutung zu. Auswahlkriterien und Betriebsgrößen der Hydraulikpumpen können die Geräuschwerte ebenso beeinflussen wie Sekundärmaßnahmen zur Verminderung der Pulsation in der Anlage. Hier sind Dehnschläuche, Reflexionsdämpfer und Speicher geeignete Bauelemente. Darüber hinaus wird der Einfluß konstruktiver Detailfragen, wie die Verhinde-

rung von großer Unterdruckbildung auf der Saugseite der Pumpe und die Wahl von geeigneten Verschraubungen, auf die Verminderung der Pulsation bzw. die Vermeidung von Körperschallentstehung untersucht.

Power Farming, London (1979) H. 7, S. 12—15, 17

Howe, S.: **Zuckerrübenanbauer nehmen den Geräteträger**

Bei einer Vorstellung von Mechanisierungslösungen für die Zuckerrübenproduktion standen selbstfahrende Geräteträger im Mittelpunkt des Interesses, da sie eine Reihe von Vorteilen bieten.

Der wesentlichste unter ihnen ist der, daß sich der Geräteträger mit seinen zwischen den Achsen und heckseitig angebauten Geräten in den Rübenreihen viel leichter steuern und lenken läßt und daß der Fahrer eine bessere Übersicht über die Arbeit der zwischenachsig angebauten Arbeitsgeräte und die heckseitig angeordnete Bandspritzeinrichtung hat.

Mechanizace zemědělství, Praha (1979) H. 9, S. 409—410

Švarcbek, J.: **Entwicklung der Melktechnik im Ausland**

Vorgestellt werden die neuesten Entwicklungen der Melktechnik der Firmen Hamilton (Neuseeland) und Melotte.

Insbesondere wird auf die technischen Lösungen zum automatischen Abnehmen des Melkapparats nach Beendigung des Melkvorgangs eingegangen. Die Funktionsweise der entsprechenden Mechanismen wird beschrieben und durch Schemazeichnungen erläutert. Die von der Firma Melotte vorgestellte Lösung beruht auf dem Prinzip eines Milchdurchflußmengenmessers (Schwimmer), der bei Beendigung des Melkvorgangs aufgrund des nicht mehr fließenden Milchstroms absinkt und ein entsprechendes Ventil betätigt. Das von den Zitzen abfallende Melkgeschirr ist an einer Pendelstange aufgehängt, so daß es nicht beschmutzt werden kann.

Landtechnische Informationen

Aus dem Inhalt von Heft 3/1980:

Feiffer, P.; Sachse, K.-E.; Wolf, F.; Spengler, A.; Kalde, S.; Fettback, H.: Aus den Erfahrungen der Ernte 1979: Für eine leistungsstarke, verlustarme und qualitätsgerechte Getreideernte 1980

Rusch, W.: Verlustarme Kartoffelernte erfordert exakte Bestellung und Pflege

Erd, W.: 20. DDR-Meisterschaft im Pflügen

Meinel, K.: Empfehlungen zur höheren Verfügbarkeit der Futtererntechnik

Schmorde, J.: Einstellung der Streugenaugigkeit beim LKW-Streuaufsatz D 035

Müller, M.: Die Kaltstartereinrichtung am Dieselmotor D-240 der Traktoren MTS-80 und MTS-82

Barnick, G.; Ihle, G.; Petersohn, J.; Rößner, K.: Stand und Entwicklungstendenzen bei der Sicherung einer hohen Zuverlässigkeit von landtechnischen Arbeitsmitteln

Maul, W.: Rationalisierungsmittel zur vorbeugenden Instandsetzung

Wallentin, H.: Erfahrungen und Ergebnisse beim Einsatz des Traktors T-150 K mit Regelhydraulik.

Bestellschein

ag 5/80

Die nachfolgend aufgeführten Bücher aus dem VEB Verlag Technik können Sie mit diesem Bestellschein im Inland beim örtlichen Buchhandel bestellen. Mit (R) bezeichnete Titel werden in diesem Heft rezensiert.

Stück	
Budig, K. Drehstromlinearmotoren 2., unveränderte Aufl., 144 Seiten, 115 Bilder, 18 Tafeln. Kunstleder, EVP 20.— M. Bestell-Nr. 552 608 1	
Müller, R. Projektierung von Automatisierungsanlagen 1. Aufl., 284 Seiten, 175 Bilder, Leinen, EVP 24.— M. Bestell-Nr. 552 737 5	
Schilling, G. Industrielle Produktionstechnik — Einführung 1. Aufl., 376 Seiten, 141 Bilder, 38 Tafeln, Kunstleder. EVP 25.— M. Bestell-Nr. 552 571 6	
Volmer, J. Getriebetechnik — Aufgabensammlung (R) EVP 12.— M. Bestell-Nr. 522 703 3	

Name, Vorname

Anschrift mit Postleitzahl

Datum

Unterschrift

Dokumentarischer Nachweis der Maßnahmen zu hohem Erntetempo bei höchstmöglicher Arbeitsgüte

Von einem Autorenkollektiv unter Leitung von Dr. P. Feiffer, Quedlinburg/Leipzig 1980, 4. Auflage, 69 Seiten, EVP 3.— M
Der „Dokumentarische Nachweis“ beinhaltet zunächst die einzelnen Punkte, auf die es in der Erntevorbereitung ankommt:

- Qualifizierung
- Maschinenvorbereitung
- Bestimmung des optimalen Druschzeitpunkts
- Einhaltung der technischen Parameter
- Einhaltung der Maßnahmen der Ordnung und Sicherheit, des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes
- Maßnahmen zur Verlustsenkung beim Körnertransport.

Es folgt eine Liste der Kontrolle des Maschinenzustands und der technischen und technologischen Ausrüstung beim Erntebeginn.

Einige Seiten sind der Bestandseinschätzung, der Bestandscharakteristik, der Bestandsgefährdung, den Vorernteverlusten, der sich ergebenden Dringlichkeitsstufe des Drusches sowie ferner dem Ergebnis des Probedrusches und der daraus resultierenden Einsatzentscheidung vorbehalten.

In dieser als Checklistenblock angeordneten Broschüre folgt weiter die Prüfliste des Maschinenzustands. Die einzelnen Betriebsparameter der Eichungen und Justierungen, der Grundeinstellwerte, aber auch der Probleme der Überprüfung brandgefährdeter Stellen, der Durchsichten und der vorbeugenden Instandsetzung, sind in Form von Checklisten aufgeführt.

Den Hauptteil bildet der Checklistenblock für den Leistungs-, Verlust- und Qualitätsprüfer, in denen für jeden Arbeitstag Eintragungen vorgenommen werden.

Er enthält die Angaben über die durchgeführte Verlust- und Qualitätskontrolle in den einzelnen Parametern der Fahrgeschwindigkeit, der Dreschwerkeinstellung, der Verluste und der Qualität. In der 4. Auflage wird sofort nach den Spalten der festgestellten Bedingungen die Liste durch eine Spalte für die eingeleiteten Veränderungen fortgeführt. Das betrifft besonders die Fahrgeschwindigkeit und die Veränderung der Einstellung aller Arbeitsorgane, ferner sonstige Veränderungen im Anfahrwinkel, in der Fahrtechnik, die Bildung der Staffeln und viele technologische Parameter, die die Ernte beeinflussen können. Eine gesonderte Spalte gibt den Gesamtverlust für die jeweilige Schicht an.

Der „Dokumentarische Nachweis“ ist deshalb von Bedeutung, weil er nicht nur auf eine Verlustquelle orientiert oder die Verluste beispielsweise auf Kosten der Leistung senkt. Die dokumentarische Nachweisführung zwingt dazu, die Gesamt-optimierung anzustreben. Leistung, Verlust und Qualität werden im Optimum stehen, wenn die Prüfer am Ende der Schicht die Ergebnisse notieren und für die kommende Schicht Schlußfolgerungen ziehen.

Mehrjährige Untersuchungen in einigen Betrieben zeigen, daß der Verlustwert der Vorernteverluste 85 % der Gesamtverluste ausmacht. Das ist ein gutes Zeichen für die erreichte Qualität der Arbeit des Mähdreschers und zeigt aber auch die Reserven, die in der Erntefolge liegen.

Der „Dokumentarische Nachweis“ kann bei richtiger Anwendung zu einem wesentlichen Element der Gesamtverlustsenkung, aber auch insgesamt einer guten Wettbewerbsführung werden.

AB 2678

Herausgeber	Kammer der Technik, Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik
Verlag	VEB Verlag Technik DDR - 1020 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 Telegrammadresse: Technikverlag Berlin Telefon: 2 87 00; Telex: 0112228 techn dd
Verlagsleiter	Dipl. oec. Herbert Sandig
Redaktion	Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantwortlicher Redakteur (Telefon: 2 87 02 69)
Lizenz-Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
AN (EDV)	232
Erscheinungsweise	monatlich 1 Heft
Heftpreis	2.— M. Abonnementpreis vierteljährlich 6.— M; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.
Gesamtherstellung	(140) „Neues Deutschland“, Berlin
Anzeigenannahme	DDR-Anzeigen: DEWAG Berlin, 1026 Berlin, Rosenthaler Str. 28-31 (Telefon: 2 36 27 76), und alle DEWAG-Zweigstellen, Anzeigenpreisliste Nr. 7 Auslandsanzeigen: Interwerbung GmbH, DDR - 1157 Berlin, Hermann-Duncker-Str. 89
Erfüllungsort	Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.

Bezugsmöglichkeiten

DDR	sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik
UdSSR	Gebiets- und Städtische Abteilungen von Sojuzpechat' und Postämter
SVR Albanien	Spedicioni Shtypit te Jashtem, Tirane
VR Bulgarien	Direkzia R. E. P., 11 a, Rue Paris, Sofia
VR Polen	ARS POLONA, Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa
SR Rumänien	Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei, Palatul Administrativ, Bucuresti
ČSSR	PNS, Vinnohradská 46, 120 43 Praha 2 PNS, Gottwaldovo nám. 48, 884 19 Bratislava
Ungarische VR	P. K. H. I., P. O. B. 16, 1426 Budapest
Republik Kuba	Instituto Cubano del Libro, Centro de Exposición, Belascoain 864, La Habana
VR China	China National Publications Import Corporation, P. O. Box 88, Peking
SR Vietnam	XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi
Koreanische DVR	CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang
SFR Jugoslawien	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavačko Knjižarsko Proizvede MLADOST, Ilica 30, Zagreb
BRD und Westberlin	ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.; Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, Kurfürstenstr. 111, Berlin (West) 30; Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141-167, Berlin (West) 52; sowie weitere Grossisten und VEB Verlag Technik, DDR - 1020 Berlin, Postfach 293
Österreich	Globus Buchvertrieb, Höchststadtplatz 3, 1206 Wien
Schweiz	Genossenschaft Literaturvertrieb, Cramerstr. 2, 8004 Zürich
Alle anderen Länder	örtlicher Buchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR - 7010 Leipzig, Postfach 160; VEB Verlag Technik, DDR - 1020 Berlin, Postfach 293