

4/1983

INHALT

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

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

Redaktionsbeirat
– Träger der Goldenen Plakette der KDT –

Qbering, R. Blumenthal
Obering, H. Böldicke
Dr. H. Fitzthum
Dipl.-Ing. D. Gebhardt
Dr. W. Masche
Dr. G. Müller
Ing. Erika Rasche
Dr. H. Robinski
Prof. Dr. sc. techn. D. Rössel (Vorsitzender)
Dipl.-Landw. H. Rünger
Ing. L. Schumann
Ing. W. Schurig
Dr. A. Spengler
Ing. M. Steinmann
Dr. A. Stirl
Dr. sc. techn. D. Troppens
Dr. K. Ulrich
Dr. W. Vent

Unser Titelbild
weist auf einen Themenschwerpunkt dieses Heftes hin und zeigt eine kleine Auswahl der im Bereich der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft eingesetzten Robotertechnik: BR 400 h und BR 5 p (obere Reihe), ZIM 60 und TR 20 p (untere Reihe). Auf den Seiten 155 bis 167 behandeln unsere Autoren ausführlich verschiedene Anwendungsfälle von Robotern in der Landtechnik

(Fotos: P. Springfield 2, N. Hamke, Werkfoto)

Rationalisierungsmittelbau

- Simon, H.*
Eigenherstellung von Rationalisierungsmitteln — Beitrag der Landwirtschaft zur Verwirklichung der ökonomischen Strategie der 80er Jahre 143
Im Gespräch: Rationalisierungsmittel für die Pflanzenproduktion 145
Im Gespräch: Erzeugnisgruppe „Rationalisierungsmittel der Tierproduktion“ 146
Stengler, K.-H./Heinkel, H./Hofmann, H.
Hangspritzgerät HSK 1000 zur Ausbringung von Herbiziden 147
Schrader, U.
Ein neues Rationalisierungsmittel für die Instandhaltung von Meliorationsanlagen 150
Forbriger, U./Bosse, O./Bade, K.-D./Weinkauf, H.
Technische Lösungen zum Lockern von Krumenbasis- bzw. Pflugsohlenverdichtungen ... 152

Robotertechnik

- Andres, G.*
Entwicklung, Produktion und Einsatz von Robotern in der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft 155
Winter, J.
Ergebnisse und Erfahrungen bei Vorbereitung und Einsatz eines prozeßspezifischen Beschickungsroboters im VEB KfL Teterow 158
Arndt, K.-H.
Erfahrungen beim Einsatz der Industrierobotertechnik im VEB LIW Gerbstedt 159
Rümker, B.
Einsatz Erfahrungen mit dem pneumatischen Beschickungsroboter in der Ankerinstandsetzung im VEB LIW Schwerin 160
Göpfert, M.
Einsatz des Beschickungsroboters BR 10 h-A/III in der Ventilinstandsetzung 162
Lenke, B.-D.
Entwicklung eines Roboters für die Gewinnung von Flüssigemasse im VEB Maschinenbau Jüterbog 164
Frölich, R.
Einsatzmöglichkeiten des Stapelroboters STR 1-I 165
Göpfert, M./Darr, H.-D.
Der handgeführte Manipulator HGM 100-A 166
Weiß, H.
Zum Problem der Sensorentwicklung für landwirtschaftliche Stoffe 167

Technologie

- Büst, R./Mielke, F.*
Arbeitsplatzanalysen zur Einsatzvorbereitung der Industrierobotertechnik 168
Enderlein, H./Lohwasser, F.
Gestaltung von Montageabschnitten mit progressiven Arbeitsstrukturen 170
Helbing, K.
Zur rechnergestützten Projektierung komplexer Fertigungssysteme 172
Tautz, H.-D.
Der innerbetriebliche Transport als Produktivitätsreserve und die Weiterentwicklung der räumlichen Produktionsorganisation 175

Regge, H./Minaev, V.

- Zur Theorie und Praxis der Feinkornabscheidung eines profilierten Untersiebes in der Getreidereinigung 177
Scharf, E.
MOBIL SERVICE — ein neues Hallensystem für die Instandhaltung der mobilen Technik 179
Wiesner, U.
Erfahrungen beim Einsatz von Maschinen zur nichtselektiven Ernte von Grünspargel 180

- Kurz informiert 183
Buchbesprechungen 184
Zeitschriftenschau 185
Informationen aus dem ILID 186
Prüfberichte der ZPL Potsdam-Bornim 3. U.-S.

СОДЕРЖАНИЕ

Строение средств рационализации

Зимон Х.

Собственное производство средств рационализации — вклад сельского хозяйства в осуществление экономической стратегии 80-х годов 143

Обсуждается: средства рационализации для растениеводства . 145

Обсуждается: группа по изделиям „Средства рационализации для животноводства“ 146

Штенглер К.-Х./Хейнкел Х./Хофман Х.

Опрыскиватель для внесения гербицидов на склонах HSK 1000 Шрадер У. 147

Новое средство рационализации для ухода за мелиоративными сооружениями 150

Форбригер У./Боссе О./Баде К.-Д./Вейнкауф Х.

Технические решения для рыхления уплотнений подпахотного слоя или от пятки плуга 152

Робототехника

Андрес Г.

Развитие, производство и применение роботов в сельском и лесном хозяйстве и перерабатывающей промышленности . . 155

Винтер Й.

Результаты и опыт подготовки и применения специфического грузочного робота в Тетеровском районном предприятии сельхозтехники 158

Арднт К.-Х.

Опыт применения промышленных роботов на Гербштедтском заводе ремонта сельхозтехники 159

Рюмкер Б.

Опыт эксплуатации пневматического грузочного робота при ремонте анкеров на Шверинском заводе ремонта сельхозтехники 160

Гепферт М.

Применение грузочных роботов BR 10 h-A/III при ремонте клапанов 162

Ленке Б.-Д.

Развитие робота для изготовления жидкой яичной массы в нар. предпр. ФЕБ Maschinenbau в Ютербоке 164

Фрелих Р.

Возможности применения штабелеробота STR 1-I 165

Гепферт М./Дар Х.-Д.

Манипулятор с ручным управлением HGM 100-A 166

Вейс Х.

О проблеме развития чувствительных элементов для сельскохозяйственных материалов 167

Технология

Бюст Р./Милке Ф.

Анализ рабочих мест для подготовки применения промышленных роботов 168

Эндерлейн Х./Ловассер Ф.

Организация монтажных секций с прогрессивными структурами рабочих процессов 170

Хелбинг К.

О проектировании комплексных технологических систем с помощью ЭВМ 172

Таутц Х.

Внутренний транспорт как резерв продуктивности и совершенствование территориальной организации производства 175

Регге Х./Минаев В.

К теории и практике отделения мелкого зерна профильным грохотом при очистке зерна 177

Шарф Э.

MOBIL SERVICE — новая система цехов для ухода за мобильной техникой 179

Виснер У.

Опыт применения машин для сплошной уборки зеленой спаржи Краткая информация 183

Рецензии на книги 184

Обзор журналов 185

Сообщения из Института сельскохозяйственной информации и документации (ИЛИД) 186

Отчеты об испытаниях сельхозтехники на ЦИС

в Потсдаме-Борнуме 3-я стр. обл.

CONTENTS

Manufacture of means for rationalization

Simon, H.

Self-making of means for rationalization — a contribution of agriculture for rationalizing the economical strategy of the 80th 143

On the topic: means for rationalization for plant production 145

On the topic: group of articles "Means for rationalization for animal breeding" 146

Stengler, K.-H./Heinkel, H./Hofmann, H.

Slope-going sprayer HSK 1000 for distribution of herbicides 147

Schrader, U.

A new means for rationalization for maintenance of amelioration plants 150

Forbriger, U./Bosse, O./Bade, K.-D./Weinkauff, H.

Technological solutions for breaking up mould or plough pan compactions 152

Robot technology

Andres, G.

Development, manufacture and utilization of robots in agriculture, forestry, and food industry 155

Winter, G.

Results and experiences in preparation and utilization of a feeding robot suited to the process in VEB KfL Teterow 158

Arndt, K.-H.

Experiences in utilization of industrial robot technology in VEB LIW Gerbstedt 159

Rümker, B.

Experiences in utilization of pneumatic feeding robot in armature maintenance in VEB LIW Schwerin 160

Göpfert, M.

Utilization of feeding robot BR 10 h-A/III in valve maintenance . 162

Lenke, B.-D.

Development of a robot for getting liquid egg substance in VEB Maschinenbau Jüterbog 164

Frölich, R.

Possibilities for utilizing the stacking robot STR 1-I 165

Göpfert, M./Darr, H.-D.

Hand-guided manipulator HGM 100-A 166

Weiß, H.

On the problem of developing sensors for agricultural matters . . 167

Technology

Büst, R./Mielke, F.

Working place analyses concerning preparation of industrial robot technology utilizing 168

Enderlein, H./Lohwasser, F.

Designing of assembling sectors having progressive working structures 170

Helbing, K.

On computer-aided planning of complex manufacturing systems . 172

Tautz, H.

Transportation inside the factory as a productivity potential and further development of spatial production organization 175

Regge, H./Minaev, V.

Concerning theory and practice of fine grain screening in case of a profiled bottom screen in grain cleaning 177

Scharf, E.

MOBIL SERVICE — a new hall system for maintenance of mobil machinery 179

Wiesner, U.

Experiences in utilization of machines for non-selective harvest of asparagus 180

Information in brief 183

Book reviews 184

Review of periodicals 185

Information from ILID 186

Test reports of ZPL Potsdam-Bornim 3rd cover page

Eigenherstellung von Rationalisierungsmitteln — Beitrag der Landwirtschaft zur Verwirklichung der ökonomischen Strategie der 80er Jahre

Dipl.-Ing. H. Simon, Stellvertreter des Ministers für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

In Durchführung der Beschlüsse des X. Parteitages der SED und des XII. Baukongresses der DDR steht vor der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft die Aufgabe, einen bedeutenden eigenständigen Beitrag zur Verwirklichung der ökonomischen Strategie der 80er Jahre zu leisten, in der die umfassende Rationalisierung einen zentralen Platz einnimmt. Die schnelle Steigerung der Eigenherstellung von Rationalisierungsmitteln in allen Betrieben und Kombinat der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft ist dazu ein wichtiger Beitrag.

Im Fünfjahrplanzeitraum 1981 bis 1985 werden für fast 5 Mrd. M Rationalisierungsmittel hergestellt. Damit unterstützen die Werktätigen der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft wirksam die Anstrengungen der Arbeiter in der Industrie zur Bereitstellung von Maschinen und Ausrüstungen. Sie tragen zur Schließung von Mechanisierungslücken, zur effektivsten Nutzung und zur Verbesserung der Arbeitsqualität der vorhandenen Technik sowie zur Reduzierung der körperlich schweren Arbeit bei, um eine maximale Produktion mit geringstem Aufwand an Futter, Energie und Material zu erreichen und das Verhältnis von Aufwand und Ertrag zu verbessern.

Jeder Bereich innerhalb der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft hat dazu seinen eigenen Anteil an der Verwirklichung dieser Aufgabenstellung zu leisten.

Der größte Umfang an Rationalisierungsmitteln wird gegenwärtig und künftig durch die Betriebe der Landtechnik¹⁾ produziert. Ihre Kapazität wird entsprechend profiliert und ausgebaut.

Grundsätzlich ist bei der Entwicklung der Rationalisierungsmittelproduktion jedoch davon auszugehen, daß die Instandsetzung überall vorrangig und vollständig gesichert wird. Das ist und bleibt die Hauptaufgabe der Betriebe der Landtechnik.

In dem Maß, wie es gelingt, eine stabile Einsatzfähigkeit der Technik mit weniger Instandhaltungsaufwand und Arbeitskräften zu gewährleisten, die Arbeitsproduktivität und die Effektivität in der Rationalisierungsmittelproduktion zu steigern und planmäßig weitere Kräfte zuzuführen, ist dieser Kapazitätswachstum für die Rationalisierungsmittelproduktion einzusetzen.

Grundanliegen der Entwicklung der Rationalisierungsmittelproduktion sind:

- Schließung von Mechanisierungslücken, Senkung des Arbeitsaufwands und Einspa-

— rung von Arbeitsplätzen sowie weitere Reduzierung von körperlich schwerer Arbeit
— Ausschöpfung aller Reserven zur Steigerung der Erträge und Leistungen, Senkung der Verluste und Reduzierung des Material- und Energieaufwands.

Das Produktionsprogramm der zentral und bezirklich geleiteten Betriebe der Landtechnik umfaßt Rationalisierungsmittel für

- Mechanisierung der Pflanzenproduktion
- Mechanisierung der Tierproduktion
- rationelle Energieanwendung einschließlich Energieträgersubstitution
- Pflege, Wartung, Abstellung und Konservierung der Technik in den LPG und VEG
- Instandsetzung, Montage und Fertigung in den Betrieben der Landtechnik
- Nahrungsgüterwirtschaft und Forstwirtschaft (in beschränktem Umfang).

Außerdem ist in diesem Programm die Produktion von Robotern für die Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft enthalten.

Die Betriebe der Landtechnik haben die Aufgabe, im Zeitraum von 1981 bis 1985 für 1,1 Mrd. M mehr Rationalisierungsmittel herzustellen als im vorangegangenen Fünfjahrplanzeitraum.

Mit dem Produktionszuwachs werden folgende Maßnahmen realisiert:

- kurzfristige Steigerung der Produktion von Rationalisierungsmitteln, die bereits gefertigt werden, mit dem Ziel der Bedarfsdeckung im Jahr 1983
- Neuaufnahme der Produktion von Rationalisierungsmitteln auf der Grundlage vorliegender wissenschaftlich-technischer Lösungen, Neuerenvorschläge und MMM-Exponate aus dem Bereich der Landwirtschaft, für die Konstruktionsunterlagen vorliegen sowie entsprechende materiell-technische Voraussetzungen in den Fertigungsbetrieben geschaffen werden können und für die die Bereitstellung von Zulieferungen aus der Industrie gesichert wird
- Aufnahme bzw. Übernahme der Produktion von Maschinen, die im Landmaschinenbau neu entwickelt wurden bzw. in dessen Produktionssortiment liegen (oder zwischenzeitlich eingestellt wurden), aber bis 1985 nicht produziert werden, in Abstimmung mit dem Ministerium für Allgemeinen Maschinen-, Landmaschinen- und Fahrzeugbau
- Aufnahme der Produktion neuer Rationalisierungsmittel, die auf der Grundlage der Pläne Wissenschaft und Technik im Bereich der Landwirtschaft selbst entwickelt werden.

Schwerpunkte der Produktion von Rationalisierungsmitteln für die Pflanzen- und Tierproduktion durch die Betriebe der Landtechnik

Vorgesehen ist die Eigenherstellung solcher Mechanisierungsmittel, die durch den Maschinenbau der DDR bzw. aus Importen nicht bereitgestellt werden.

Aus der Aufgabe, die pflanzliche und tierische Produktion zu steigern, leitet sich der Schwerpunkt ab, Rationalisierungsmittel zu entwickeln und zu produzieren für

- die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit, wobei hierfür u. a. produziert werden: Kopplungswagen, Kompostfräsen, Wiesenwalzen, Gabelsteinsammler, Krumenbasislockerer, Pflüge für Kettentraktoren, Geradzugfeinstriegel, Kombinationspflegegeräte
- die Intensivierung der Futterproduktion, vor allem Heuwerbung und Bewirtschaftung von wenig tragfähigem Grünland sowie von Hanglagen und Kleinstflächen: Fingerschneidwerke und Doppelmesserschneidwerke für Traktoren, Heuwendler, Heuschwader, Schlepprecken für Traktoren, Langgutlader, Futterladewagen, Scheibendrillen, Hangspritzgeräte, Hangdüngerstreuer, Böschungsmäherwerke und Böschungsrecken
- die effektive Kartoffel- und Rübenproduktion, besonders für die Verlustsenkung und für die Verringerung des Schmutzanfalls bei Zuckerrüben: Reinigungsader auf der Basis KS-6, Rübenreinigungsgeräte „Brottewitz“, Annahmeförderer, Teleskopförderer, Übergrößenabscheider, Großmietenbeschickungsgeräte, Einlagerungsgeräte, Palettenbefüllgeräte, Kartoffelabsackbunker
- die Modernisierung der Technik, vor allem der Erntetechnik, zur Verringerung der Verluste und Erhöhung der Qualität der Arbeit: Baugruppen für die Nach- und Umrüstung der Mähdrescher, Rübenerntetechnik und Kartoffelerntetechnik
- die Ernte, Aufbereitung und Fütterung von wirtschaftseigenem Futter sowie für den Einsatz von Sammel Futter: Waschmaschinen, Futtermischer, Mischförderer, Behälter für Hackfrüchte, Dämpfbehälter für Küchenabfälle, Sammel Futterannahmen, Annahmegossen, Rübenschnitzler, Rübenbröckler, Saftfutterzerkleinerer, Futterverteilwagen, Elektrokippdämpfer
- die Erzielung trockensubstanzreicher Gülle sowie zur erhöhten Bereitstellung von Stalldung: Kratzerkettenentmistungsanlagen, Kehrbesen, Elektrostallarbeitsmaschinen mit Schiebeschild, Dickgülleanhänger, Gülletrenneinrichtungen, Homogenisierungseinrichtungen, Güllepumpen
- die Rationalisierung der Transport- und Umschlagprozesse: Aufbautensysteme für Anhänger, großvolumige Transportanhänger, Hublader für Traktoren, Hackfruchtgreifer, Hackfruchtladeschaufeln
- die Mechanisierung der Wurzelgemüseernte, der Apfel- und Erdbeerernte sowie für die Kleinmechanisierung: Wurzelgemüseerntemaschinen, pneumati-

1) Der Rationalisierungsmittelbau erfolgt gegenwärtig in 5 spezialisierten Betrieben bzw. Kombinat des Rationalisierungsmittelbaus, 15 VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung (KLI) mit 156 VEB Kreisbetrieb für Landtechnik (KfL), 14 VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA), in der VVB Landtechnische Instandsetzung mit 27 VEB Landtechnisches Instandsetzungswerk und anderen Betrieben.

- sche Schnittmaschinen, Pflanzmaschinen, Motorhacken, Einachstraktoren, Einachsanhänger
- die Senkung des Energieaufwands, für die Energieträgersubstitution sowie für die Nutzung von Abfallenergie und die Anwendung nichtkonventioneller Energiequellen:
Vorfeuerungen für Gliederkessel, Bekohlungsanlagen, Entaschungsanlagen, periphere Ausrüstungen für Kleinwärmepumpen, Wärmerohre, Windkraftanlagen, Ausrüstungen zur Anfallenergienutzung aus der Milch, Ausrüstungen für Biogasanlagen, Diagnose-, Prüf- und Einstellgeräte zur Sicherung eines niedrigen Kraftstoffverbrauchs und Ausrüstungen zur Umrüstung von Ladem, Kranen und Spezialtransportfahrzeugen auf kombinierten Antrieb durch flüssige Brennstoffe und Elektroenergie.

Arbeitsteilung, Kooperation und Leitung

Die Rationalisierungsmittelproduktion wird nach folgenden Gesichtspunkten gegliedert:

- Produktion von Rationalisierungsmitteln für bestimmte Betriebe oder eng begrenzte Territorien
Solche Rationalisierungsmittel für die Pflanzen- und Tierproduktion werden durch die LPG und VEG selbst bzw. durch den zuständigen VEB KfL und VEB LTA für spezifische Einsatzfälle gefertigt.
- Produktion von Rationalisierungsmitteln auf Bezirksebene

Das bezirkliche Produktionsprogramm umfaßt Rationalisierungsmittel, die für einen oder mehrere Bezirke, jedoch nicht für die gesamte Republik benötigt werden, beispielsweise Mechanisierungsmittel für Sonderkulturen und Hangflächen.

- Zentrales Produktionssortiment von Rationalisierungsmitteln

Nach einem zentralen Produktionsplan werden Rationalisierungsmittel hergestellt, die für die Mechanisierung der jeweiligen Arbeitsprozesse in der gesamten Republik bzw. in mehreren Bezirken von Bedeutung sind, bei denen ein hoher Bedarf an Rationalisierungsmitteln besteht, und demzufolge große Stückzahlen in relativ kurzer Zeit produziert werden müssen.

Dazu werden die zentralen Kombinate des Rationalisierungsmittelbaus weiter ausgebaut und leistungsfähige Produktionseinheiten mit effektiven Fertigungstechnologien sowie speziellen Fertigungstechniken geschaffen. Sie arbeiten zur Sicherung einer wachsenden Effektivität in der Produktion und hohen Auslastung der vorhandenen Kapazitäten in enger Kooperation miteinander sowie mit den VEB KfL bzw. VEB LTA in den Bezirken.

Die durchgängige Koordinierung der Rationalisierungsmittelproduktion erfolgt nach dem Prinzip der Erzeugnisgruppenarbeit. Dazu werden folgende Erzeugnisgruppen gebildet:

- „Rationalisierungsmittel der Pflanzenproduktion“ unter Leitung des VEB Rationalisierungsmittelbau der Pflanzenproduktion Sangerhausen (ehemals VEB Ausrüstungsbetrieb für Güllewirtschaft)
- „Rationalisierungsmittel der Obst- und Gemüseproduktion“ unter Leitung des VEB Kombinat für Gartenbautechnik Berlin
- „Rationalisierungsmittel der Tierproduktion“ unter Leitung des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen.

Über die Erzeugnisgruppen wird die einheitliche Koordinierung der Kapazitäten vom Erzeugnisgruppenleitbetrieb bis zum jeweiligen Produktionsbetrieb auf der Grundlage der zentralen Orientierung durch das Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft und der Abstimmungen mit den Räten der Bezirke gewährleistet.

Vorgesehen ist weiterhin, daß die VEB KfL mit ihren VEB KfL und die VEB LTA sich entsprechend den spezifischen territorialen Besonderheiten der landwirtschaftlichen Primärproduktion und den vorhandenen personellen und materiellen Voraussetzungen auf bestimmte Leistungen und Fertigungstechniken bis hin zu gesamten Produktionstechnologien für die Hauptkulturen der jeweiligen Territorien spezialisieren und entsprechende Arbeitsgruppen innerhalb der Erzeugnisgruppen leiten.

Schaffung wissenschaftlich-technischer Voraussetzungen

Wichtige Voraussetzungen für die Erweiterung der Eigenherstellung von Rationalisierungsmitteln sind die Sicherung des notwendigen konstruktiven Vorlaufs und der Konstruktionsleistungen sowie der beschleunigte Aufbau von Produktionskapazitäten. Im Mittelpunkt steht dabei, die wissenschaftlich-technischen Kapazitäten zu schaffen bzw. zu erweitern. Im Rationalisierungsmittelbau sind vor allem Hoch- und Fachschulkader mit maschinenbautechnischer Ausbildung einzusetzen.

Der Schwerpunkt liegt dabei in der Entwicklung und Erweiterung der Konstruktionsbüros der zentralen Kombinate und Betriebe für den Rationalisierungsmittelbau, die neben den wissenschaftlich-technischen Leistungen für die eigene Fertigung zunehmend auch Dokumentationen für solche Rationalisierungsmittel des zentralen Programms bereitstellen werden, die in den VEB KfL und VEB LTA der Bezirke gefertigt werden.

Für die Schaffung der notwendigen Konstruktionskapazitäten werden folgende Wege beschritten:

- Qualifizierung geeigneter Ingenieure in den Betrieben der Landtechnik zu Konstrukteuren durch Zusatzstudium an Hoch- und Fachschulen
- gezielte Weiterbildung von Ingenieuren in Kurzlehrgängen zu spezifischen Problemen der Entwicklung und Konstruktion in Bil-

dingsstätten der Landwirtschaft und des Landmaschinenbaus sowie in Veranstaltungen der Kammer der Technik

- verstärkte Ausbildung von Studenten an Hoch- und Fachschulen auf dem Gebiet der Konstruktion und Technologie und speziell zu Konstrukteuren durch die Einrichtung zusätzlicher Klassen, vor allem durch die Wiederaufnahme der Ausbildungsrichtung „Landmaschinenbau“ an den Ingenieurschulen für Landtechnik.

Alle Ingenieure für Landtechnik, die Interesse an der Lösung von Mechanisierungsfragen haben, sind aufgerufen, sich für die Konstruktion und Technologie zu qualifizieren. Im Rationalisierungsmittelbau finden sie ein interessantes und anspruchsvolles Betätigungsfeld, wo es möglich und erforderlich ist, in kürzester Zeit Ideen zu entwickeln, diese in technische Lösungen umzusetzen und bis zur Praxisreife zu führen. Vor allem an junge ingenieurtechnische Kader werden in diesem Zusammenhang große Erwartungen gestellt, ihnen wird eine hohe Verantwortung übertragen. Die rechtzeitige Entwicklung neuer Rationalisierungsmittel zur Schließung von Mechanisierungslücken erfordert auch eine noch größere Planmäßigkeit in der Arbeit mit den Neuerern. Die VEB KfL und VEB LTA müssen in ihren Territorien zur Gewährleistung einer gezielten Vervollkommnung der materiell-technischen Basis noch stärker die Erfahrungen der Neuerer in den LPG und VEG nutzen und ihre einheitliche Anleitung gewährleisten, um so den wissenschaftlich-technischen Vorlauf für die Herstellung der Rationalisierungsmittel zu schaffen.

Darüber hinaus wird angestrebt, künftig mehr Hoch- und Fachschulabsolventen der Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik/Elektronik der Landwirtschaft zuzuführen. Das setzt aber auch voraus, daß an diese Ingenieurschulen verstärkt Studenten aus der Landwirtschaft delegiert werden. Jeder Betrieb muß dafür Sorge tragen, seinen Kadernachwuchs auf ingenieurtechnischem Gebiet selbst planmäßig zu entwickeln. Ein konkreter Beitrag für die unmittelbare Lösung der Mechanisierungsfragen durch den Rationalisierungsmittelbau wird auch von den Wissenschaftlern in den Instituten der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften erwartet, vor allem vom Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim.

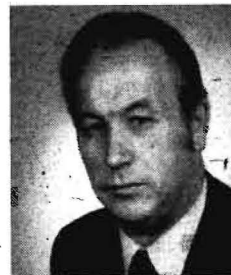
Zur Gewährleistung einer raschen Lösung der Schwerpunktaufgaben bei der weiteren Mechanisierung der landwirtschaftlichen Produktion durch die bedeutende Erweiterung der Eigenherstellung von Rationalisierungsmitteln, den effektiven Einsatz der vorhandenen Kapazitäten und die volkswirtschaftlich zweckmäßigste Verwendung der bereitstehenden Fonds ist es erforderlich, die Leitung und Planung dieses Prozesses einheitlich zu gestalten.

A 3539

KATALOG

über die lieferbare und in Kürze erscheinende Literatur des
VEB VERLAG TECHNIK kostenlos erhältlich durch jede Fachbuchhandlung
oder direkt durch den Verlag, Abteilung Absatz – Werbung

Rationalisierungsmittel für die Pflanzenproduktion



Die Erfüllung der Zielstellung des XH. Bauernkongresses der DDR, bis 1985 den Rationalisierungsmittelbau in der Landwirtschaft zu verdoppeln und ausreichend qualitativ hochwertige Rationalisierungsmittel zur Verfügung zu stellen, erfordert erhöhte Anstrengungen in Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Produktion und eine echte Gemeinschaftsarbeit der 200 000 Neuerer und Rationalisatoren, Schlosser, Meister, Ingenieure und Wissenschaftler im Bereich der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft. Durch das Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (MLFN) wurde festgelegt, daß bis Ende 1982 zwei Erzeugnisgruppenleitbetriebe zur Koordinierung der Aufgaben auf dem Gebiet der Rationalisierung zu bilden waren. Dabei erhielt der ehemalige VEB Ausrüstungsbetrieb für Güllwirtschaft Sangerhausen die Aufgabe, die Entwicklung und Produktion von Rationalisierungsmitteln für die Pflanzenproduktion zu koordinieren. Unser Redaktionsbeiratsmitglied, Dr. Robinski, unterhielt sich zu diesem Thema mit dem Direktor des VEB Rationalisierungsmittelbau der Pflanzenproduktion Sangerhausen, Genossen Dipl.-Ing.-Ök. Karl Joch.

Redaktion: Was sind die wichtigsten Ziele Ihres Betriebs bei der Entwicklung und Produktion von Rationalisierungsmitteln für die Pflanzenproduktion?

Genosse Joch: Unser neuer Betrieb, der gleichzeitig Leitbetrieb für die Erzeugnisgruppe ist, besteht seit dem 1. Juli 1982. Aus dieser kurzen Zeitspanne ergibt sich, daß wir uns gegenwärtig erst mit allem vertraut machen, was für die Realisierung der zukünftigen Aufgaben im Rationalisierungsmittelbau notwendig ist. Das Grundanliegen der Rationalisierungsmittelproduktion sehen wir vor allem in der Schließung von Mechanisierungslücken und in der Reduzierung von körperlich schwerer Arbeit sowie

in der Ausschöpfung aller Reserven zur Steigerung der Erträge, zur Senkung der Verluste und zur Reduzierung des Kraftstoffaufwands.

Dazu sind über eine neue Qualität der Leitung des Rationalisierungsmittelbaus solche Formen der kooperativen Zusammenarbeit aller an diesem Prozeß beteiligten Betriebe und Institutionen zu finden, die die Auslastung aller verfügbaren Kapazitäten auf diesem Gebiet voll gewährleisten. Hierbei denken wir in erster Linie an eine gut abgestimmte Erzeugnisgruppenarbeit der Erzeugnisgruppe „Rationalisierungsmittel der Pflanzenproduktion“.

Diese Arbeit wird sich auf folgende Schwerpunkte konzentrieren:

- Organisation der Zusammenarbeit der beteiligten Betriebe
- Schaffung des wissenschaftlich-technischen Vorlaufs und Überleitung in die Produktion
- Durchsetzung rationeller Produktionstechnologien
- Durchführung von Erfahrungsaustauschen und Leistungsvergleichen
- Bedarfsplanung und Erarbeitung von Vorschlägen zur Bilanzierung der Produktion
- Entwicklung und Eigenherstellung sowie Einsatz von einheitlichen Rationalisierungsmitteln für die Produktion innerhalb der Betriebe
- aktive Einflußnahme auf die Erhöhung der Materialökonomie, auf die Arbeit mit Materialverbrauchsnormen und auf die Anwendung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse für progressive Konstruktionen, Verfahren und Technologien
- Sicherung einer hohen Qualität der Erzeugnisse und Durchsetzung der Qualitätsarbeit in den Betrieben
- Erarbeitung von Aufgaben für die Neuerer und Förderung der Bewegung der Messe der Meister von morgen.

Die dafür notwendige Grundkonzeption und

Aufgabenstellung für die Erzeugnisgruppenarbeit wurde von unserem Ministerium erarbeitet und wird mit allen Beteiligten beraten. Als Erzeugnisgruppenleitbetrieb werden wir die Arbeit über die Kombinate für Landtechnische Instandhaltung (KLI) der Bezirke organisieren. Die 14 Verfahrensgruppen in der Pflanzenproduktion erhalten mit dem MLFN abgestimmte Aufgabenstellungen, um die anstehenden Probleme des Rationalisierungsmittelbaus in den nächsten Jahren zielgerichtet lösen zu können.

Redaktion: Das Sortiment von 300 verschiedenen Erzeugnissen, die die Landwirtschaft gegenwärtig selbst herstellt, soll bis zum Jahr 1985 zur Schließung von Mechanisierungslücken auf etwa 450 erhöht werden. Welche Möglichkeiten sehen Sie hierzu in der Zusammenarbeit mit der Landmaschinenindustrie?

Genosse Joch: Mit der notwendigen Erweiterung der Erzeugnispalette unterstützen wir wirksam die Anstrengungen der Industrie zur Bereitstellung von Maschinen und Ausrüstungen und tragen selbst zur Komplettierung der Maschinensysteme aus dem eigenen Bereich bei. Hiermit verbinden wir aber auch die Hoffnung, daß uns besonders die Landmaschinenindustrie entsprechend ihren Möglichkeiten in allen Bereichen von der Entwicklung über die Konstruktion bis hin zur Bereitstellung von bestimmten Baugruppen unterstützt und in jeder Weise ihre Erfahrungen beim Bau von Landmaschinen uneigennützig übermittelt. Ohne auf einzelne sehr positive Beispiele der Zusammenarbeit eingehen zu wollen, gilt es aber auch festzustellen, daß sich hier noch einiges ändern muß. Dabei gehen wir grundsätzlich davon aus, daß diese Zusammenarbeit planmäßiger auf allen Ebenen gestaltet werden muß, um bestmögliche Ergebnisse zum Nutzen der Volkswirtschaft insgesamt zu erreichen.

Aus dem Produktionsprogramm:
Dickgüleetankwagen HTS 100-D

Heckschiebegabel T 301 am Traktor K-700



Redaktion: Die Betriebe der Pflanzenproduktion erwarten, daß Mechanisierungslücken schnell geschlossen werden. Welches sind die Schwerpunktvorhaben bis 1985?

Genosse Joch: Die Schwerpunkte des Rationalisierungsmittelbaus ergeben sich durch die Entwicklung und Produktion von solchen Mechanisierungsmitteln, die durch die Industrie der DDR bzw. aus Importen nicht bereitgestellt, aber zur Schließung vorhandener Mechanisierungslücken dringend benötigt werden. Die Rangordnung der Fertigung von Rationalisierungsmitteln wurde entsprechend ihrer Bedeutung für die Erschließung von Reserven bei der weiteren Intensivierung der Pflanzenproduktion wie folgt festgelegt:

- Maschinen für die Heuproduktion, für die Intensivierung des Hanggraslands sowie für die Nutzung von Kleinstflächen
- Maschinen für die effektivere Zuckerrübenproduktion, vor allem für die Verengung des Schmutzanfalls bei Rüben
- Maschinen für die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit und für die Instandhaltung sowie für den Bau von Meliorationsanlagen
- Maschinen für die Obst- und Gemüseproduktion
- Maschinen für die Rationalisierung der Transport- und Umschlagarbeiten.

Nach dieser Rangordnung werden wir planmäßig arbeiten. So werden beispielsweise schon bis zur Heuernte 1983 mindestens 500 Heuwender aus der eigenen Produktion zur Verfügung stehen. Gleichzeitig wird die Serienproduktion des Heuschwaders vorbereitet.

Im Gespräch:

Erzeugnisgruppe „Rationalisierungsmittel der Tierproduktion“

Über die vielfältigen Aufgaben der neu gebildeten Erzeugnisgruppe „Rationalisierungsmittel der Tierproduktion“ in den nächsten Jahren sprach im Auftrag unserer Redaktion Hochschulingenieur Rensch mit dem Leiter der Erzeugnisgruppe, Genossen Obering. Emil Löffelholz, Kombinatdirektor des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen (AKN).

Redaktion: Vor einigen Wochen wurde die Erzeugnisgruppe „Rationalisierungsmittel der Tierproduktion“ gegründet. Könnten Sie das etwas präziser erläutern?

Genosse Löffelholz: Im Bereich der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft sind im laufenden Fünfjahrplanzeitraum für fast 5 Mrd. Mark Rationalisierungsmittel herzustellen, wobei die Betriebe der Landtechnik mit mehr als 85 % den Hauptteil zu leisten haben. Dieses Programm ist mit den zur Verfügung stehenden Fonds, vor allem an Walzstahlerzeugnissen, zu realisieren. Deshalb ist u. a. umgehend dafür zu sorgen, daß Produktionsvorbereitung, Entwicklung und Konstruktion auf ein höheres Niveau gebracht werden, um so einen optimalen Materialeinsatz zu gewährleisten und den

Genauso intensiv wird auch an der Lösung anderer dringend anstehender Probleme in der Verantwortlichkeit der VEB KLI der Bezirke gearbeitet.

Ab 1983 wird der Dickgütelankwagen HTS 100-D wieder in größerer Stückzahl produziert, um durch den Einsatz trockensubstanzreicher Gülle eine bessere Versorgung des Bodens mit organischer Substanz zu erzielen und damit die Bodenfruchtbarkeit zu erhöhen.

Das Programm der Heckschiebegabeln für Siliergut wird um einen weiteren Typ ergänzt, so daß wir neben den Geräten T 301 für den Traktor K-700 und T 030 für den ZT 300 auch eine Heckschiebegabel für den Traktor T-150 K im Angebot haben.

Redaktion: Die notwendige Erweiterung der technologischen und konstruktiven Kapazität ist gleichzeitig mit einem erhöhten Qualifizierungsniveau der eingesetzten Hoch- und Fachschulkader verbunden, d. h. zur Lösung der Aufgaben werden gut ausgebildete und praxiserfahrene Konstrukteure und Technologen benötigt. Wie soll dies abgesichert werden und welche Maßnahmen sind dazu bereits eingeleitet worden?

Genosse Joch: Mit der Erhöhung der Produktion und der Erweiterung des Erzeugnissortiments von Rationalisierungsmitteln ergibt sich ganz zwingend auch eine Erweiterung der Entwicklungs- und Konstruktionskapazitäten in den Betrieben der Landtechnik.

Es kommt darauf an, den gewonnenen Erkenntnisstand der Technik zu einem frühestmöglichen Termin praxiswirksam werden zu lassen und auf die Anforderungen der

Pflanzenproduzenten dynamisch und flexibel zu reagieren.

Weitere Schwerpunkte neben der Entwicklungs- und Konstruktionskapazität sind die technologische Vorbereitung des Produktionsprozesses und der eigene Rationalisierungsmittelbau, der gleichzeitig den Werkzeug- und Vorrichtungsbau für unsere Kooperationspartner z. T. mit beinhaltet.

Mit Unterstützung des MLFN und in Abstimmung mit dem Territorium sind wir dabei, unseren Kaderbestand an Entwicklungs- und Konstruktionsingenieuren sowie Fertigungstechnologen und Betriebsmittelkonstrukteuren auszubauen. Des weiteren besteht mit der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen eine Zusammenarbeit auf den Gebieten der Weiterbildung und der gegenseitigen Information zur gemeinsamen Lösung von Rationalisierungsaufgaben. Hervorzuheben sind besonders die Initiativen beider Betriebssektionen der KDT.

Wir vermissen jedoch noch an unseren Hoch- und Fachschulen für Landtechnik die fachspezifische Ausbildung in den Studienfächern „Fertigungstechnologie“ und „Maschinenbaukonstruktion“. Unser Wunsch wäre, daß speziell Fachingenieure für den Rationalisierungsmittelbau ausgebildet werden würden.

Redaktion: Wir bedanken uns für das Gespräch und wünschen Ihnen für die Lösung der neuen Aufgaben viel Erfolg.

A 3535



gruppe aufgebaut und welche Betriebe arbeiten mit?

Genosse Löffelholz: Unsere Erzeugnisgruppe gliedert sich in verschiedene Arbeits- und Verfahrensrunden. Höchstes Organ ist der Erzeugnisgruppenrat, der gemeinsam mit dem Leitbetrieb für die Gestaltung der Erzeugnisgruppenarbeit verantwortlich ist. In ihm sind vor allem die Direktoren der in der Erzeugnisgruppe arbeitenden Betriebe vertreten. Der Erzeugnisgruppenrat arbeitet nach einem bestätigten Arbeitsplan und berät viermal jährlich. Er ist für die Festlegung von speziellen Aufgaben, für die Kontrolle der Ergebnisse der Erzeugnisgruppenarbeit und für die Erarbeitung von Empfehlungen für die staatlichen und wirtschaftsleitenden Organe verantwortlich.

Folgende Arbeitsgruppen haben wir gebildet:

- Wissenschaft und Technik
- Mechanisierung
- Produktion
- Materialwirtschaft
- Ökonomie.

Ihre Leiter sind die jeweiligen Fachdirektoren des VEB AKN.

Mitarbeitende Betriebe sind bisher vorrangig die VEB LTA der Bezirke, die Betriebe des

Redaktion: Wie ist die neu gebildete Erzeugnis-

VEB AKN sowie einige VEB KfL, die sich speziell mit den Problemen der Tierproduktion beschäftigen. Einbezogen sind auch die Vertreter des FZM Schlieben/Bornim, des Instituts für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck, des Forschungszentrums für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock und des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen.

Redaktion: Welche Schwerpunkte gibt es in der Erzeugnisgruppenarbeit?

Genosse Löffelholz: Wir konzentrieren uns in der weiteren Arbeit auf folgende kurz zusammengefaßte Schwerpunktgebiete:

- Organisation der Zusammenarbeit der Betriebe
- Schaffung des wissenschaftlich-technischen Vorlaufs und Überleitung in die Produktion, d. h.
 - Erarbeitung und Abstimmung der Pläne Wissenschaft und Technik
 - Erarbeitung von Anforderungen an Forschungseinrichtungen
 - Koordinierung der Entwicklung und Konstruktion von Rationalisierungsmitteln
 - Beurteilung von Konstruktionen, Verfahren und Technologien
 - Erarbeitung von Aufgabenstellungen für die Neuerer
 - Mitarbeit des Erzeugnisgruppenrats bei der Produktionsfreigabe nach erfolgter Prüfung durch die ZPL Potsdam-Bornim
- Durchsetzung rationeller Produktionstechnologien
- Entwicklung und Eigenfertigung von Rationalisierungsmitteln zur Rationalisierung der eigenen Fertigung
- Abstimmung der Aufgaben zur Einsatzvorbereitung und Einführung der Mikroelektronik und Robotertechnik
- aktive Einflußnahme auf die Erhöhung der Materialökonomie

- Sicherung einer hohen Qualität der Erzeugnisse und Durchsetzung der Qualitätsarbeit in den Betrieben
- Bedarfsermittlung, Bedarfsplanung und Absatzbilanzierung
- Koordinierung der Preisarbeit
- Durchführung von Erfahrungsaustauschen und Leistungsvergleichen.

Redaktion: Sie erwähnten eingangs das zentrale Programm der Fertigung von Rationalisierungsmitteln. Was ist darunter zu verstehen?

Genosse Löffelholz: Das zentrale Produktsortiment enthält die Rationalisierungsmittel, die auf der Grundlage eines zentralen Plans zu fertigen sind. Es handelt sich also um Rationalisierungsmittel, die für die Mechanisierung der entsprechenden Arbeitsprozesse in der gesamten Republik bzw. in mehreren Bezirken von Bedeutung sind, bei denen ein hoher Bedarf besteht und von denen große Stückzahlen in relativ kurzer Zeit produziert werden müssen. Die zentrale Rationalisierungsmittelfertigung wird einen Anteil an der Rationalisierungsmittelproduktion der Betriebe der Landtechnik von insgesamt etwa 65 bis 70 % erreichen. Um diese umfangreichen Aufgaben bewältigen zu können, ist die Konzentration auf Schwerpunkte erforderlich. Bei umfassender Nutzung der bereits gesammelten Erfahrungen müssen Mehrgleisigkeit und Doppelentwicklungen überwunden werden. Sollte es in diesem oder jenem Fall aus Kapazitätsgründen dennoch erforderlich sein, eine Parallelproduktion durchzuführen, dann muß diese nach einheitlichen Unterlagen, nach einheitlichen Technologien und natürlich auch nach einheitlichen Preisen erfolgen.

Redaktion: Welche Bedeutung messen Sie der Entwicklung und Produktion von Ausrüstungen für die Aufbereitung von wirtschaftseigenem Futter zu?

Genosse Löffelholz: Zu den Problemen, die

vordringlich gelöst werden müssen, gehören die Ausrüstungen zur Aufbereitung und Fütterung von wirtschaftseigenem sowie Sammel Futter. Vor allem werden Waschmaschinen, Futtermischer, Mischförderer, Behälter für Hackfrüchte, Dämpfbehälter, Rübenschnitzler, Rübenbröckler, Saftfutterzerkleinerer, Futtermuser, Futterverteiler und Elektrokippdämpfer benötigt. Wir haben mit der konkreten Arbeit begonnen und die auf der ersten Erzeugnisgruppenratstagung vom Leiter der Arbeitsgruppe Wissenschaft und Technik vorgelegten „Entscheidungsvorschläge zur Entwicklung und Produktion von Annahme- und Zerkleinerungsmaschinen für Futterhackfrüchte und Grobfutter für die Rinder- und Schweineproduktion“ bestätigt. In den beauftragten Betrieben der Erzeugnisgruppe wird gegenwärtig an der Realisierung dieses Programms gearbeitet, um schnell zu effektiven Lösungen für die Tierproduktion zu kommen.

Redaktion: Welche Verbindungen gibt es zwischen Ihrer Erzeugnisgruppe und der Erzeugnisgruppe Anlagenmontage und Instandhaltung (EG 19)?

Genosse Löffelholz: Die Arbeitspläne beider Erzeugnisgruppen werden miteinander abgestimmt.

Der Teil Ausrüstungsfertigung ist aus der Erzeugnisgruppe 19 herausgelöst und mit der zentralen Rationalisierungsmittelfertigung verbunden worden. Die Erzeugnisgruppe 19 befaßt sich weiterhin hauptsächlich mit der Montage und mit der Durchführung von Rationalisierungsmaßnahmen und wir mit dem Bau von Rationalisierungsmitteln.

Redaktion: Wir danken für die umfangreichen Informationen und wünschen Ihrer Erzeugnisgruppe und Ihnen persönlich weitere Erfolge.

A 3704

Hangspritzgerät HSK 1000 zur Ausbringung von Herbiziden

Dr. K.-H. Stengler, KDT/Ing. H. Heinkel/Ing. H. Hofmann

Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR

In der DDR sind etwa 135 000 ha absolute Grünlandflächen als Hangfläche im Bereich bis zu einer Hangneigung von 45 % vorhanden. Ein großer Teil dieser Flächen wurde bisher nur extensiv genutzt. Die Pflanzbestände auf diesen Hangflächen weisen nach dem Boniturrahmen nur mittlere bis schlechte Bestände aus [1, 2, 3]. Die Erträge liegen zwischen 150 dt/ha und 250 dt/ha. Von der Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft Hanggrasland der Bezirke Suhl und

Karl-Marx-Stadt wurde nachgewiesen, daß durch die Anwendung entsprechender Verfahren die Erträge (Frischmasse) auf diesen Hangflächen um mindestens 150 dt/ha und die Energiekonzentration um 30 bis 50 Efr/kg TS gesteigert werden können [4]. Gleichzeitig werden die Schmackhaftigkeit und die Bekömmlichkeit des Weidefutters verbessert. Das Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim hatte die Aufgabe, für das Verfahren

„Hanggraslanderneuerung“ entsprechende Mechanisierungsmittel zu entwickeln und in die Rationalisierungsmittelproduktion zu überführen. Im Heft 3/1982 der „agrartechnik“ wurde bereits das Zug- und Antriebsmittel für dieses Maschinensystem, der Hangtraktor ZT 305-A, beschrieben. In weiteren Beiträgen sollen nun die entsprechenden Mechanisierungsmittel vorgestellt werden. Begonnen wird mit dem Hangspritzgerät HSK 1000.

1. Bedeutung des Herbizideinsatzes

Eine nicht unwesentliche Rolle bei der Graslanderneuerung spielen die Herbizide. Sie werden als Totalherbizide zur Vernichtung der Altgrasnarbe und der Unkräuter vor dem Umbruch eingesetzt. Auf ihren Einsatz kann vor allem dann nicht verzichtet werden, wenn der Umbruch mit dem Pflug nicht möglich ist. Das ist auf allen Flächen mit einer Hangneigung über 20 bis 25 % der Fall. Herbizide kommen des weiteren zur selektiven Unkrautbekämpfung in Neuansaat und in nur teil-

weise verunkrauteten Altanbau zum Einsatz. Das Verfahren wurde ausführlich in [4] beschrieben. An dieser Stelle soll nur auf folgende Faktoren hingewiesen werden:

- Die zu erneuernden Grasbestände auf Flächen mit einer Hangneigung bis zu 20 % (maximal 25 %) können mit dem Pflug ohne Herbizideinsatz umgebrochen werden.
- Beim Einsatz von Herbiziden müssen die festgelegten Normen für höchstzulässige Mengen und der Anwendungszeitpunkt konsequent eingehalten werden.

- In Landschaftsschutzgebieten bedarf der Herbizideinsatz im Rahmen der Maßnahmen zur Intensivierung des Hanggraslandes der Zustimmung der örtlichen Räte.

2. Hangspritzgerät HSK 1000

2.1. Beschreibung

In enger Zusammenarbeit mit dem VEB Bodenbearbeitungsgeräte (BBG) Leipzig wurde vom Forschungszentrum für Mechanisierung

verbleibenden Stumpfen aus dem Wurzelstock führt, wodurch Schädigungen der Gesamtpflanze verursacht werden können. Stangen von mehr als 200 mm Länge werden zudem durch Einwirkung der Bürstenhaspel häufig durch Bruch beschädigt.

Untersuchungsergebnisse zu Kenngrößen der Arbeitsqualität und zur Erntegutzusammensetzung sind in den Tafeln 1 und 2 als mittlere Werte mehrfacher Wiederholungen ($n = 5$) der Versuchsorte Perleberg und Werneuchen dargestellt. Hinsichtlich der Erntegutzusammensetzung sind danach folgende Aussagen zu treffen:

- Hohe Anteile überlanger Stangen im Erntegut als Kennzeichen für späte Erntetermine gehen einher mit geringeren Anteilen an TGL-gerechten Spargelspitzen und -stangen.
- Der Restanteil an siebfähiger Erde im Erntegut ist mit rd. 2 % Massenanteil gering.
- Der Beimengungsanteil an Steinen und Kluten nimmt bei gleicher Schnitthöhe mit zunehmender Anzahl der durchgeführten Teilernten ab.
- Unebene Ernteflächen verlangen im Interesse geringer Stein- und Klutenanteile Schnitthöhen von mehr als 20 mm über der Bodenoberfläche.
- Der Anteil dem Erntegut beigemengter Unkräuter ist vom Grad der Verunkrautung der Erntefläche abhängig und steigt im Laufe des Erntezeitraums an.

Die Werte zur Arbeitsqualität nach Tafel 2 zeigen

- den i. allg. geringen Anteil beschädigter Spargelstangen von etwa 5 %
- einen mittleren Verlustanteil an nicht aufgenommenem Spargel von etwa 6 %
- den hohen Anteil an Spargelstangen mit glatter Schnittfläche von über 80 %

— eine gute Arbeitsqualität (einschließlich geringer Beimengungsanteile) auch bei mittleren Schnitthöhen von nur 20 mm durch gut vorbereitete Ernteflächen.

4. Schlußfolgerungen

Nichtselektiv arbeitende Grünspargelerntemaschinen haben gegenüber selektiven eine Reihe von Vorteilen, die ihr bevorzugtes Anwenden begründen. Unter den gegenwärtigen Spargelanbauverhältnissen entstehen beim Einsatz dieser Maschinen jedoch hinsichtlich der Produktion TGL-gerechter Ware zu hohe Ertragsverluste. Neue und dem Maschineneinsatz gerecht werdende Spargelsorten und Anbauverfahren sind eine notwendige Voraussetzung für ihre Anwendung. Erforderlich sind weiterhin:

- Anbaukonzentrationen von mehr als 25 ha mit langgestreckten Schlägen auf siebfähigen und möglichst steinfreien Böden
- Anlegen ebener Ernteflächen zur Ermöglichung niedriger Schnitthöhen
- Verwertung des gesamten Spargelerntegutes einschließlich der nicht TGL-gerechten Ware
- Verwertungskonzeptionen für den maschinell geernteten Spargel, auf deren Grundlage eine exakte Terminfestlegung der Teilernten und — ausgehend von der damit bestimmten Größenklassenzusammensetzung des Spargels — eine produktspezifische Kombination geeigneter Aufbereitungsmaschinen erfolgt
- Entwicklung von Aufbereitungseinrichtungen zum Dosieren, Beimengungsabtrennen, Reinigen und Klassieren des Spargels
- enge Zusammenarbeit von Erzeugern und Verarbeitungsbetrieben auf vertraglicher Grundlage bzw. Verarbeitung im Erzeugerbetrieb.

Empfindlichkeit und leichte Verderblichkeit des Spargels erfordern unter Berücksichtigung beschädigungs- und verlustsenkender Maßnahmen das Realisieren kurzer Zeiträume von wenigen Stunden von der Ernte bis zum Frischmarktverkauf bzw. bis zur Verarbeitung. Vorteilhaft ist, daß durch die mit maschineller Ernte einsetzende Erzeugung großer Produktionsmengen die wirtschaftliche Nutzung von Maschinen zur Aufbereitung und Verarbeitung möglich wird, so daß auch in diesen Produktionsabschnitten eine Reduzierung des Arbeitszeitbedarfs erreicht werden kann.

5. Zusammenfassung

Hauptsächliche Vorteile nichtselektiv arbeitender Grünspargelerntemaschinen sind der geringe Arbeitszeitbedarf, die hohe Flächenleistung und die niedrigen Verfahrenskosten. Bisherige Untersuchungsergebnisse zeigen die Bedeutung der richtigen Festlegung der Erntetermine für die Teilernten bei maschineller Ernte sowie die ausreichende Arbeitsqualität beim Einsatz von Erntemaschinen.

Zur notwendigen Minderung des gegenwärtig noch zu hohen Ertragsverlustes durch nichtselektives Ernten sind grundlegende Änderungen im Anbau sowie bei der Aufbereitung und Verwertung des Spargels erforderlich.

Literatur

- [1] Kaufmann, F.: Notwendigkeit und Möglichkeiten einer rationellen Spargelproduktion in der DDR. Archiv Gartenbau, Berlin 29 (1981) 4, S. 139—148.
- [2] Wiesner, U.: Probleme und Möglichkeiten der maschinellen Ernte von Spargel. agrartechnik, Berlin 31 (1981) 12, S. 566—568.
- [3] Stärz, K.: Untersuchungen zur Ertragsleistung bei Spargel. Humboldt-Universität Berlin, Sektion Gartenbau, Diplomarbeit 1978 (unveröffentlicht).

A 3557

Landtechnische Dissertationen

Am 11. Juni 1981 verteidigte Dipl.-Ing. Ulrich Runge an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg erfolgreich seine Dissertation A zum Thema

„Belastungsgerechte Gestaltung standardisierter Standausrüstungen der Rinderhaltung“

Gutachter:

Prof. Dr. sc. techn. D. Rössel, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg

Dr.-Ing. M. Klose, Technische Universität Dresden

Dr.-Ing. F. Venzlaff, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim.

Bei der Entwicklung und Fertigung der Standausrüstung für Rinderanlagen mußte zunächst die Funktion der Baugruppen als entscheidendes Kriterium ihrer Gestaltung gelten, da die von den Tieren verursachten Belastungen noch nicht bekannt waren. Als Folge davon konnten gewisse materialökonomische Mängel nicht ausgeschlossen werden. Verstärkt wurde diese Vermutung dadurch, daß in den derzeit produzierenden Anlagen keine wesentlichen Schäden in Form von Brüchen oder unzulässigen Verformungen an den Baugruppen auftraten. Eine Voraussetzung für die belastungsgerechte Gestaltung der Bauteile war demnach die Kenntnis dieser Belastungswerte, die der Autor

in mehreren Anlagen bei unterschiedlichen Haltungsformen und -stufen ermittelte oder unter seiner Anleitung ermitteln ließ. Aus den verschiedenartigen Meßwerten wurde dann auf der Grundlage berechneter Belastungsfunktionen ein Dimensionierungsmodell für funktionsmäßig standardisierte Baugruppen aufgestellt, mit dem die technischen und ökonomischen Grenzen der Produktion jetzt fixierbar sind. Dieses Dimensionierungsmodell stellt demnach auch eine Grundlage für zukünftig zu bearbeitende Aufgaben dar. Es wird nachgewiesen, daß die belastungsgerechte Gestaltung der stochastisch beanspruchten Bauteile in Tierproduktionsanlagen vorzugsweise auf der Grundlage experimentell ermittelter Belastungskollektive durchzuführen ist, aus denen sich dann die Funktion zur Ermittlung der zu erwartenden Maximalbelastung aufstellen läßt. Durch die belastungsgerechte Gestaltung der Standausrüstung in Rinderanlagen nach dem dargestellten Dimensionierungsmodell konnten bei einigen Baugruppen Materialeinsparungen bis zu 42 % erreicht werden.

Am 22. Oktober 1981 verteidigte Dipl.-Ing. Gerd Stegemann an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg erfolgreich seine Dissertation A zum Thema

„Beitrag zur Gestaltung, Bemessung und Be-

wertung technologischer Prozesse der operativen Instandsetzung in der Landtechnik“

Gutachter:

Prof. Dr. sc. techn. C. Eichler, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Sektion Landtechnik

Dr.-Ing. U. Scharf, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Sektion Technologie der Instandsetzung

Dr.-Ing. H.-J. Kremp, Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft.

Das technologische Niveau der operativen Instandsetzung ist sehr differenziert. Schadensanalytische Untersuchungen an Erntemaschinen, Traktoren und Maschinen der Grundtechnik liefern die Ausgangsparameter für die Ermittlung des notwendigen Umfangs technologischer zu bearbeitender Prozesse der operativen Instandsetzung, ihrer Gestaltung und Bemessung.

Analytisch-experimentelle Arbeiten führen zur Ableitung von Richtlinien zur Normierung der lebendigen Arbeit, zur Bestimmung der Arbeitskräftefunktion sowie zur Bemessung des Fertigungsmittelbesatzes bei der operativen Instandsetzung.

Die Vereinigung von Instandsetzungsmaßnahmen bei unterschiedlichen Maschinentypen erfolgt in Rahmentechnologien nach dem Prinzip der konstruktiven und technologischen Ähnlichkeit.

Rahmentechnologie für Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse

Mit Wirkung vom 1. Januar 1983 wurde die Arbeits- und Brandschutzanordnung 17/2 „Allgemeine Bestimmungen für Transport und Lagerung“ durch den Standard TGL 30535/01/02 „Innerbetrieblicher Transport sowie Umschlag und Lagerung (TUL)“ ersetzt. Mehr als 35% des Arbeitszeitfonds der Produktionsarbeiter müssen in der Volkswirtschaft der DDR für TUL-Arbeiten eingesetzt werden, der Anteil der Unfälle liegt bei über 32% aller Arbeitsunfälle.

Ziel des Standards TGL 30535 ist es deshalb, durch mehr Arbeitssicherheit und geringere Transport- und Lagerverluste eine höhere Effektivität beim Transportieren, Umschlagen und Lagern zu erreichen.

Zur Gewährleistung sicherer und erschwernisfreier TUL-Prozesse wird deshalb vorgeschrieben, daß grundsätzlich technologische Dokumentationen auszuarbeiten sind. In diesen Technologien ist, soweit erforderlich, festzulegen:

- Art und Beschaffenheit von Gut, Ladeeinheit und Behältern
- Art und Reihenfolge der TUL-Operationen
- einzusetzende TUL-Mittel, Lastaufnahmemittel und Behältnisse für den TUL-Prozeß
- Transportweg sowie Umschlag- und Lagerflächen
- Grundsätze zur Ausführung spezifischer TUL-Tätigkeiten, z. B. zum Stapeln, Be- und Entladen, Anschlagen und Transportieren
- die zu beteiligenden Werk tätigen (Anzahl, Funktion, Qualifikation und gesundheitliche Eignung).

Bei dem großen Umfang unterschiedlicher TUL-Arbeiten, wie sie bei einem Fertigungs-, Montage- und Instandsetzungsbetrieb, z. B. VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA), auftreten, wäre die Abteilung Technologie mit der ständigen Ausarbeitung entsprechender Dokumentationen vollkommen überfordert. Deshalb haben die Technologen der LTA-Betriebe gemeinsam eine Rahmentechnologie

erarbeitet, die im Januar 1983 in gedruckter Form erschienen ist.

Die Rahmentechnologie für Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse besteht aus 3 Hauptabschnitten:

- Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz (einschließlich Nachweis des GAB und Schutzgütegutachten)
- allgemeine fachliche und technologische Anlagen zu den TUL-Prozessen
- TUL-Technologien.

Von der Rahmentechnologie abweichende bzw. zusätzliche Forderungen sind dann jeweils nur noch in einer Ergänzungstechnologie festzulegen.

Die vorliegende Rahmentechnologie wurde mit den wichtigsten Fachgremien abgestimmt, so daß sie weitgehend den Forderungen des Standards TGL 30535 entspricht.

Es kann eingeschätzt werden, daß mit der Rahmentechnologie

- der technologische Aufwand, der ab 1983 bei der Erarbeitung von TUL-Technologien zusätzlich erforderlich geworden wäre, in vertretbaren Grenzen gehalten werden kann
- den Meistern und Brigadiern in der Fertigung, Instandhaltung und Montage, im Fuhrpark und in der Material- und Lagerwirtschaft, den Anschlägern, Hebezeugführern, LKW-Fahrern und Gabelstaplerfahrern ein Material in die Hand gegeben wird, in dem die Antworten zu fachlichen Problemen und Fragen zum Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz schnell auffindbar sind.

Die Rahmentechnologie umfaßt 187 Seiten. Da die Auflagenhöhe nur für die LTA-Betriebe ausgelegt war, ist eine Nachnutzung und der Bezug einzelner Exemplare nur nach einer Konsultation mit dem VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock, Sitz 2551 Sievershagen, Tel. Rostock 8416, Abteilung Technologie, möglich.

Ing. W. Schurig, KDT

Wissenschaftliche Tage 1983

der TH „Otto von Guericke“ Magdeburg

Im Rahmen der Wissenschaftlichen Tage 1983 der Technischen Hochschule „Otto von Guericke“ Magdeburg sind u. a. folgende Veranstaltungen vorgesehen:

10. Projektierungskolloquium „Gestaltung effektiver Fertigungsstrukturen für bedienarmen Betrieb“ am 30. und 31. August 1983

Themen:

- Technologische Voraussetzungen für bedienarme Fertigung
- Projektierung und Gestaltung von Fertigungsstrukturen unterschiedlicher Niveaustufen einschließlich arbeitswissenschaftlicher Probleme
- Modelle und Lösungen der Produktionsorganisation und -steuerung.

Veranstalter: Sektion Technologie der metallverarbeitenden Industrie.

4. Fachtagung „Anlageninvestitionen/Anlagenbau“ am 1. und 2. September 1983

Themen:

- Leitung und Planung der Anlagenbauprozesse
- Technische, ökonomische und organisatorische Probleme der Investitionsvorbereitung aus der Sicht des Anlagenbaus und der Investitionsauftraggeber

- Technische, ökonomische und organisatorische Anlagenrealisierung
- Leistungsbewertung im Industrieanlagenbau
- Nutzung und Betreuung von Industrieanlagen.

Veranstalter: Sektion Sozialistische Betriebswirtschaft, Sektion Apparate- und Anlagenbau.

Tagung „Anwendung von Mikrorechnern in der Meß- und Automatisierungstechnik“ am 6. und 7. September 1983

Themen:

- Moderne Algorithmen der automatischen Steuerung und ihre Umsetzung mit der neuen Gerätetechnik
- Anwendungs- und Erprobungsergebnisse
- Automatisierungsgeräte- und Anlagentechnik mit Mikrorechnern, Dimensionierung und Projektierung
- Theoretische Probleme der Signalerfassung, -übertragung und -verarbeitung, Analogwerteingabe und Meßwertverarbeitung
- Gerätetechnik der Meßwerterfassung unter dem Aspekt des Mikrorechnereinsatzes.

Veranstalter: Sektion Technische Kybernetik und Elektrotechnik in Verbindung mit der Forschungsgemeinschaft „Anwendung der Mikroelektronik im Schwermaschinen- und Anlagenbau“

Auskünfte erteilt: Technische Hochschule „Otto von Guericke“ Magdeburg, Tagungsbüro, 3010 Magdeburg, Postschließfach 124, Tel. 59 22 09.

Belarus-Traktoren lernten schwimmen

Spezialisten des Leningrader Flößerei-Forschungsinstituts haben Belarus-Traktoren schwimmfähig gemacht. Der mit Schwimmkörpern versehene Traktor verfügt über ein Planierschild und mächtige Greifer, mit denen er Treibholz und andere Wasserhindernisse beseitigen kann. Er ist speziell für den Einsatz beim Holzflößen auf den Flüssen Sibiriens gedacht.

Eine Belarus-Variante mit Schreitfüßen anstelle der Hinterräder wird im Minsker Traktorenwerk selbst hergestellt. Sie ist für den Einsatz in sumpfigem Gelände geeignet. Speziell für den Gartenbau bestimmt ist der einachsige Universaltraktor MTS-05, der 1982 in Serie ging. (ADN)

Spatenmaschine für Gewächshäuser bewährt

Spatenmaschinen haben sich in den letzten Jahren bei der Bodenbearbeitung in Gewächshäusern bewährt. Wie Wissenschaftler der Berliner Humboldt-Universität und des Instituts für Gemüseproduktion Großbeeren ermittelten, haben diese gegenüber vergleichbaren Geräten eine Reihe von Vorteilen. Die 18 starr befestigten Werkzeuge heben das Erdreich, lockern und durchmischen es und hinterlassen eine gute Krümelstruktur. Das Grundbeet kann bis zu einer Tiefe von 30 bis 50 cm erfaßt und mit organischem Material versorgt werden, ohne daß die Oberfläche vor dem Pflanzen einzuebnen ist. Die Maschine eignet sich auch zur Einarbeitung von Bodendesinfektionsmitteln. Dank der guten Konstruktion und Wendigkeit der Maschine verbleibt nur ein nicht nutzbarer Randstreifen von 2,5 bis 5%. (ADN)

Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

RAHMENTECHANOLOGIE für Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse

Rahmentechnologie für Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse

VEB Landtechnischer Anlagenbau



erarbeitet: VEB LTA Magdeburg

bearbeitet: Dezember 1982

Betriebssystematik: 21.1.1

Taschenbuch Elektronik, Band 6: Systeme der Elektroenergie-technik

Von einem Autorenkollektiv. Herausgegeben von Prof. Dr. sc. techn. h. c. Eugen Philippow. Berlin: VEB Verlag Technik 1982. 1. Auflage, Format 14,7 cm × 21,5 cm, 916 Seiten, 785 Bilder, 248 Tafeln, Kunstleder, EVP 30,— M, Bestell-Nr. 552 929 0

Mit dem vorliegenden 6. Band ist das Taschenbuch Elektrotechnik, gründlegend überarbeitet, und neu gestaltet, wieder komplett greifbar. Der Inhalt gliedert sich in die Hauptabschnitte:

1. Elektrische Energietechnik
2. Hochspannungsisoliertechnik
3. Elektrowärme
4. Lichttechnik
5. Elektrochemie.

Wichtig für den Bereich der Landwirtschaft sind vor allem die Abschnitte 1., 3. und 4. Im ersten Hauptabschnitt werden zunächst interessante Ausführungen zu grundlegenden Fragen der Energiewirtschaft und zu Anlagen der Elektrizitätserzeugung mit Angaben über ihre wichtigsten Kenndaten gemacht. Wertvoll ist hier auch eine umfangreiche Tabelle mit Richtwerten für den spezifischen Elektroenergieverbrauch der Erzeugnisse aus dem industriellen Bereich. Die folgenden Unterabschnitte behandeln die technischen Probleme der Elektroenergieanlagen: Betriebs- und Schutz Einrichtungen, Hochspannungsschaltanlagen, Fortleitung und Verteilung elektrischer Energie, Betriebsprobleme sowie die Berechnung und Optimierung von Elektroenergiesystemen. Für eine Neuauflage des Bandes 6 wäre es wünschenswert, wenn auch Verfahren zur Vorausbestimmung des elektrischen Leistungsbedarfs als Voraussetzung für die Planung und Projektierung mit aufgenommen würden.

Der Hauptabschnitt „Elektrowärme“ beinhaltet die Wirkprinzipien der Umwandlung elektrischer Energie in Wärme, die Technik der Elektrowärmegeräte und die Anwendung der Elektrowärme für thermische Prozesse in Industrie, Landwirtschaft und Haushalt. Auch dieser Abschnitt wird durch umfangreiches Zahlenmaterial in Tafelform und durch anschauliche grafische Darstellungen gestützt, so daß der Leser befähigt wird, ökonomisch günstige Lösungen zu erarbeiten. Eine Vielzahl von möglichen Ausführungsformen, wie sie auch in handelsüblichen Geräten zur Anwendung kommen, wird vorgestellt.

Umfassende Auskunft über die Lichttechnik gibt Abschnitt 4. Zunächst werden die technischen, physiologischen und psychologischen Grundlagen einschließlich einiger Berechnungsgrundlagen optischer Systeme behandelt. Besonderer Wert wird hier auf die exakte Definition und Interpretation der strahlungsphysikalischen und lichttechnischen Größen gelegt, da sonst bei der Berechnung schnell Fehler gemacht werden können.

Ausführlich werden die Bauelemente zur Lichterzeugung vorgestellt. Neben Ausführungen zu Glühlampen und Gasentladungslampen findet der Leser auch Angaben über Festkörper-Lumineszenzstrahler, Laser und Sonderlampen (z. B. Impuls Lampen, UV- und IR-Strahler). Der Unterabschnitt „Lichtanwendung“ beinhaltet die Fragen der Gestaltung von Leuchten und Beleuchtungsanlagen. Reichhaltiges Dia-

gramm- und Tafelmaterial als Voraussetzung für die Bemessung von Innen- und Außenbeleuchtungsanlagen ist auch hier in den Text eingefügt. Die neuen Standards über die Berechnungsverfahren sind berücksichtigt. Erfreulich, daß auch auf die Planung von Beleuchtungsanlagen und die Abschätzung der Wirtschaftlichkeit eingegangen wird. Zum Schluß des Abschnitts folgen methodische und gerätetechnische Angaben zur Lichtmeßtechnik. Vermißt werden Aussagen über Möglichkeiten der Helligkeitssteuerungen von Lampen. Im übrigen gelten auch für den Band 6 die bereits bei den in der „agrartechnik“ vorgestellten Bänden 1 und 5 getroffenen Aussagen: systematische Gliederung, umfangreiches und übersichtlich geordnetes Faktenmaterial in Form von Tafeln und Diagrammen und damit schnelle Abfragbarkeit, reichhaltiges Verzeichnis weiterführender Literatur sowie sehr gute Ausstattung.

Dozent Dr. sc. techn. P. Oberländer, KDT AB 3546

Erhöhung der Verschleißfestigkeit auf der Grundlage der selektiven Übertragung

Von einem Autorenkollektiv, Herausgeber Prof. Dr. D. N. Garkunov. Berlin: VEB Verlag Technik 1982. 1. Auflage, Format 16,7 cm × 24,0 cm, 192 Seiten, 111 Bilder, 34 Tafeln, Kunstleder, EVP 20,— M, Bestell-Nr. 552 912 7

Da der größte Anteil der Schäden an Maschinen durch den Verschleiß bedingt ist, kommt allen Maßnahmen zum Verringern der Verschleißgeschwindigkeit größte volkswirtschaftliche Bedeutung zu.

Es besteht die prinzipielle Möglichkeit, im Zusammenhang mit instabilen thermodynamischen Prozessen im Schmierstoff und auf der Metalloberfläche im Schmierstoff enthaltene Metallmoleküle auf die Oberfläche eines oder beider Reibpartner aufzutragen. Damit können vom Grundwerkstoff verschiedene Werkstoffe zum Erhöhen der Verschleißfestigkeit aufgetragen werden, oder es können verschleißbedingte Abrieblverluste auf einem Reibpartner während des Maschinenbetriebs wieder aufgetragen werden (im semantischen Sinn des Wortes „regeneriert“ werden). Diesen Effekt bezeichnet man als selektive Übertragung. Das vorliegende Buch geht von den physikalisch-chemischen Prinzipien des verschleißlosen Zustands aus und behandelt den Prozeß der selektiven Metallübertragung. Es werden Schmierstoffe, die eine selektive Übertragung verursachen, und Werkstoffe, die für die selektive Übertragung eingesetzt werden können, behandelt. An Beispielen wird das Beschichten zum Verringern von Reibung und Verschleiß mit Hilfe der Technologie der selektiven Übertragung veranschaulicht und über die auf diesem Weg erreichte Verschleißfestigkeit berichtet.

Das Buch stellt für den in der Tribologie Vorgebildeten umfassend den gegenwärtigen Erkenntnisstand auf diesem Gebiet von den wissenschaftlichen Grundlagen bis zur praktischen Anwendbarkeit dar. Es zeigt Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie deutlich. Die Bearbeitung durch einen hiesigen Verschleißspezialisten sichert den Anschluß an die tri-

botechnische Literatur in der DDR. Das Buch ist für den Technologen der Neufertigung und für den Instandhalter von perspektivischer Bedeutung. Die Anwendbarkeit der selektiven Übertragung von Werkstoff sollte in der Instandhaltungstechnik ernsthaft geprüft werden. Damit ergeben sich prinzipiell Möglichkeiten

- zum Wiederauftragen abgeriebener Metallmengen im Maschinenbetrieb, indem durch Einsatz geeigneter Schmierstoffe und Wahl entsprechender Betriebsbedingungen über die Pflege dafür gesorgt werden kann, daß verschleißende Elemente „ausheilen“
- zum Auftragen sehr geringer Schichtdicken mit diesem Verfahren in der Einzelteilinstandsetzung. Dabei dürfte das Vergrößern der Verschleißgeschwindigkeit von besonderer Bedeutung sein.

AB 3517 Prof. Dr. sc. techn. C. Eichler, KDT

Diagnostik in der Digitaltechnik

Von Dr.-Ing. Dieter Hübner und Dr.-Ing. Eberhard Schönherr. Berlin: VEB Verlag Technik 1982. 1. Auflage, Format 14,7 cm × 21,5 cm, 216 Seiten, 107 Bilder, 33 Tafeln, Leinen, EVP 29,— M, Bestell-Nr. 553 092 9

Technische Arbeitsmittel erfüllen nur dann ihren Zweck, wenn sie fehlerfrei sind und die geforderten Funktionen mit einer bestimmten Sicherheit gewährleisten. Der fehlerfreie Zustand muß nachweisbar und überprüfbar sein. Da die Komplexität der technischen Arbeitsmittel weiter zunimmt, sind bereits beim Schaltungsentwurf diagnosefreundliche Lösungen anzustreben. Das setzt Kenntnisse der technischen Diagnostik voraus. Das vorliegende Buch dient der Vermittlung dieser Kenntnisse. Zum Verständnis des Inhalts werden Grundkenntnisse der digitalen Technik, wie sie an technischen Bildungseinrichtungen (Ingenieurschulen, Hochschulen) vermittelt werden, vorausgesetzt. Es umfaßt die Fehlererkennung, die Fehlerlokalisierung und Möglichkeiten der diagnosefreundlichen Gestaltung von digitalen Systemen. Dabei wird der Einbeziehung von Programmen und der Diagnose hochintegrierter Schaltkreise ebenso Beachtung gewidmet wie der Auswahl optimaler Diagnosestrategien, der Bewertung von Diagnoseergebnissen und dem Konzipieren von Hilfsmitteln zum Diagnostizieren.

Bei der Vermittlung des Stoffes wird die Leistungsfähigkeit der einzelnen Methoden deutlich. Dabei wird auch erläutert, in welcher Kombination der verschiedenen Methoden komplexe Aufgaben gelöst und wie Hilfsmittel, z. B. Logikanalysatoren, Oszillographen und Tester, zweckmäßig eingesetzt werden können. Die gut ausgewählten Beispiele sowie die übersichtlichen Bilder und Tafeln tragen sehr zum Verständnis der Diagnose digitaler Systeme bei.

Das Buch kann allen an der Problematik interessierten Lesern sehr empfohlen werden.

AB 3637 Dozent Dr.-Ing. L. Kollar, KDT

Zemědělská technika, Praha (1982) 5, S. 305—314

Svatoš, M.: Anwendung der Kriterien für die Maximierung des Gesamtgewinns bei der ökonomischen Bewertung der Landtechnik

Der Artikel enthält den Vergleich von zwei möglichen Kriterien, die bei der ökonomischen Bewertung der Landtechnik anwendbar sind:

— Maximierung des Gesamtgewinns (bisher nicht gebräuchlich)

— Minimierung der Stückselbstkosten.

Der theoretische sowie konkrete Vergleich (am Beispiel der Bestimmung der optimalen Betriebszeit) zeigt, daß das vorgeschlagene Kriterium der Maximierung des Gesamtgewinns eine Optimierung des Nutzungsbereichs der Landtechnik erlaubt, während die Entscheidung gemäß dem Kriterium der minimalen Stückselbstkosten zu ökonomischen Verlusten führt. Die zur Anwendung des Kriteriums der Maximierung des Gesamtgewinns notwendige Schätzung der Leistungseinheit der Landtechnik ist u. a. durch Nutzung der berechneten Preise, durch Dienstleistungsorganisation sowie durch Nutzung der Normativkosten möglich. Das vorgeschlagene Kriterium der Maximierung des Gesamtgewinns ist ein Optimierungskriterium und universell anwendbar.

Traktory i sel'chozmaš., Moskva (1982) 5, S. 36—38

Lassal, F. P.: Technologischer Roboterkomplex „Prozeß-1“

Im Traktorenwerk von Vladimir (UdSSR) wird zur rationellen Gestaltung der Einzelteilerfertigung mit Einzelmassen bis zu 10 kg neben einer Reihe von verschiedenen Industrierobotertypen auch ein mit Industrierobotern ausgestatteter und zu einem technologischen Komplex vereinigter Fertigungsabschnitt genutzt. Hiermit wird die Härtebearbeitung verschiedener Schaltgetriebewellen ähnlicher Abmessungen für den Traktor T-25 A durchgeführt. Die Einzelmassen dieser Wellen liegen zwischen 0,8 und 7 kg. Die mit diesem Produktionskomplex erzielten Produktionssteigerungen ergeben sich aus der Stückzeitreduzierung von 1,58 auf 0,63 min.

Grundlagen der Landtechnik, Düsseldorf (1982) 1, S. 13—19

Heege, W. J.; Hellweg, W.: Entmischung bezüglich der Korngröße beim Verteilen von Mineraldüngern

Die üblichen Verteilverfahren für Mineraldünger verursachen in sehr unterschiedlichem Maß eine Entmischung in Bezug auf die Korngröße über der Arbeitsbreite. Eingeteilt nach ansteigendem Grad der Entmischung, ergibt sich folgende Reihenfolge: Pneumatikstreuer, Schleuderstreuer, Bandstreuer, Schneckenstreuer. Für Pneumatikstreuer und Schleuderstreuer ist dabei die übliche Überlappung benachbarter Streubahnen berücksichtigt. Beim Pneumatikstreuer ist keine statistisch signifikante Entmischung nachweisbar. Schleuderstreuer und besonders Schneckenstreuer entmischen durch vermehrtes Ablegen von kleineren Körnern nahe der Fahrspurmitte und der größeren Düngerkörner an den Streubahnranden. Bandstreuer hingegen legen verstärkt die größeren Körner jeweils in der Mitte der bei-

den Streuarmlen ab. Eine Einengung des Korngrößenspektrums des zu verteilenden Guts führt bei den Schleuderstreuern und besonders beim Schneckenstreuer zu einer Verringerung der Entmischung.

Mechanizacija i elektrifikacija sel'skogo chozajstva, Moskva (1982) 6, S. 28—32

Volkov, B. G.: Energiesättigung als Parameter landwirtschaftlicher Traktoren

Der Parameter Energiesättigung (errechnet als Quotient aus normierter Motorleistung des Traktors und Masse des Traktors) wird zum Vergleich der Traktoren innerhalb einer Leistungsklasse herangezogen. Jede Leistungsklasse ist durch eine mittlere Energiesättigung charakterisiert, die u. a. durch Zugkraft und Geschwindigkeit in den Grundtechnologien bestimmt wird. Die Energiesättigung ist jedoch keine konstante Größe. In einer Tafel wird die Entwicklung der Energiesättigung von Traktoren bis zum Jahr 2010 prognostiziert.

Für die perspektivischen energiegesättigten Traktoren ist die Einführung prinzipiell neuer Technologien und Maschinen erforderlich.

Farm Show, Lakeville, Minn. (1980) 5, S. 15

Energiesparende Klimatisierung durch Kühl- bzw. Warmluftzuführung über Erdleitungen

Wind wird durch einen entsprechenden, sich in Windrichtung automatisch einstellenden Trichter in durch den Erdboden führenden Plastrohren mit einem Durchmesser von 150 mm in Stallanlagen u. ä. geleitet. Im Sommer kühlt das Erdreich die so zugeführte Luft und im Winter wird die Luft durch die Erde erwärmt. Bei fehlendem Wind wird Luft durch einen Ventilator in das System geleitet. Als Richtwerte werden 1 m² im Erdboden verlegte Rohrfläche je m² zu beheizenden Raum angegeben. Die maximale Länge der einzelnen Rohre beträgt 45 m, die Verlegetiefe 2,4 m und der Luftdurchsatz 5,6 m³/min.

Deutsche Hebe- und Fördertechnik, Ludwigsburg (1981) 9, S. 338—340

Ericson, H.: Optimierung von Radlader-Entwicklungen mit Hilfe der Computer-Technik

Bei der Entwicklung der neuen Radlader-Generation von Volvo BM nutzte man den Computer. Das Ziel bestand darin, die optimale Gestaltung von Hubhöhe, Reichweite, Reißkraft in jeder Stellung, Füll- und Ausschüttwinkeln, Stabilität und Sicht sowohl beim Schüttgutumschlag mit der Schaufel als auch bei der Förderung mit der Palettengabel oder mit dem Greifer zu finden. Die Computerberechnung umfaßte vor allem die Komponenten Kinematik, Sicht und Stabilität. Durch eine Programmierung bestimmter Teile des Hubgerüsts ließ sich eine Vielzahl von Analysen und interessanten Alternativen umgehen. Der nach Computerberechnungen entwickelte Hubgerüsttyp zeichnet sich durch große Reißkräfte im gesamten Hubbereich und durch eine sichere Parallelführung aus. Weitere Vorteile sind zwei wählbare Kippgeschwindigkeiten des Hubgerüsts und eine sehr gute Sicht auf das Hubgerüstsystem, weil es als sog. offenes System gestaltet ist. Die Optimierung der Festigkeit erfolgt in 3 Stufen. Zunächst

werden Festigkeitsmessungen an Prototypen gemacht und mit Hilfe des Computers statistisch ausgewertet. Danach wird der überarbeitete Prototyp auf dem Prüfstand untersucht. Zuletzt erfolgt noch einmal ein Praxistest.

Landbouwmechanisatie, Wageningen (1981) 7, S. 697—701

Hoenderken, J. A.: Neue Entwicklungen bei Beregnungseinrichtungen

Bei der Beregnung von Ackerkulturen und Grünland ist zu beachten, daß die Regengaben in der Zeiteinheit und die Tropfen nicht zu groß sind, um Schäden der Bodenstruktur zu vermeiden. Einmalige Regengaben von 30 mm auf Weideland und 15 mm auf Ackerland werden als angemessen angesehen. Um Tropfen mit kleiner Größe auszubringen, ist ein hoher Druck an den Regnern erforderlich. Die auf einer Vorführung von Beregnungsmaschinen gezeigten Schlauchtrommleinrichtungen wiesen folgende Merkmale auf:

- Die mit 12 Regnern bestückten Schläuche waren 300 m lang und beregneten in einer Aufstellung eine Fläche von 300 m × 30 m. Das Aufrollen der Schläuche erfolgte mit einer hydraulisch angetriebenen Trommel, die heckseitig am Traktor aufgesattelt war.
- Sechs Hersteller zeigten Schlauchtrommleinrichtungen mit Weitwurfregnern. Diese Regnereinrichtungen verfügten über Schlauchlängen im Bereich von 280 bis 330 m. Die Ausbringmengen lagen im Bereich von 27 bis 75 m³/h.
- Schlauchtrommleinrichtungen mit fahrbaren Spritzbalken, die mit 24 bzw. 36 Regnern bestückt sind, ermöglichen eine niedrige Ausbringhöhe. Der hierdurch geringere Antriebsleistungsbedarf wirkt sich in niedrigen Kraftstoffverbrauchsnormen des Verfahrens aus.

Feldwirtschaft

Aus dem Inhalt von Heft 3/1983:

Petermann, U.: Aufgaben des Agrarfluges zur Erhöhung der Erträge in der Pflanzenproduktion im Jahre 1983

Viehweg, A.; Huth, S.: Sicherung einer hohen Qualität bei der Applikation von Pflanzenschutzmitteln

Kluge, E.; Gutsche, V.: Ein neues Verfahren der Phytophthora-Prognose zur Optimierung der Spritztermine

Feyerabend, G.; Arlt, K.: Neue Erfahrungen und Ergebnisse zur Windhalmbekämpfung

Hofmann, B.; Pallutt, B.; Haberland, R.: Neue Erkenntnisse zur Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Schuhmann, P.; Brazda, G.; Gall, H.: Fragen der Pflanzkartoffelbeizung

Pohler, H.; Leja, M.: Hinweise zur Auswahl von Lüftern zur Belüftungstrocknung von Mähdruschfrüchten



Institut für
Landwirtschaftliche
Information
und Dokumentation

Roboter und Mikroelektronik in der Landwirtschaft

Unter den spezifischen Bedingungen der Landwirtschaft ist der Robotereinsatz weiter zu fassen als in der Industrie. Es sollen neben allgemeinen Fragen spezielle Roboterentwicklungen für die Landwirtschaft und Möglichkeiten der Automatisierung einiger Verfahren durch Anwendung der Mikroelektronik aus der Literatur vorgestellt werden.

Breiten Einsatz in der Industrie finden Montageroboter, die auch in spezialisierten landtechnischen Instandsetzungsbetrieben verwendet werden können. Sie werden häufig stationär eingesetzt und führen einfache Wiederholarbeiten aus. Ihre rechnergesteuerten Handhabungsgeräte weisen viele Freiheitsgrade auf und können sich selbständig unterschiedlichen vorprogrammierten Bedingungen anpassen. Ermöglicht wird dieses Verhalten z. B. durch Effektoren (Greifer) mit taktilen Sensoren und mehrdimensional nachgiebiger Struktur zum Ausgleich von Toleranzabweichungen oder Positionsfehlern [1]. Wichtige Teilsysteme eines Roboters betreffen die Kinetik, die Antriebe, die Effektoren und die Steuerung. Die kinematischen Eigenschaften bestimmen den beherrschbaren Arbeitsraum. Zum Erzeugen von translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen in bezug auf vorgegebene Achsen werden die Antriebe genutzt. Die Wechselwirkungen zwischen dem Roboter und dem handzuhabenden Objekt werden durch Effektoren hervorgerufen. Das Synchronisieren der einzelnen Bewegungen der Roboter-elemente, die einem vorgegebenen Programm entsprechen, ist Aufgabe der Steuerung [2]. Der Einsatz in größerem Umfang ist möglich, wenn geeignete Sensoren zusammen mit entsprechenden Rechenprogrammen vorliegen. Für die Montage benötigt man Lage-, Geschwindigkeits-, Kraft-, Berührungs- und Näherungssensoren sowie Sichtsysteme [3]. Für die Programmierung sind verschiedene Verfahren möglich:

- manuelle Programmierung
- Einstellverfahren
- taktile und optische Folgeprogrammierung
- Master-Slave-Programmierung
- Teach-in-Verfahren
- textuelle Programmierung
- akustische Programmierung [4].

Hinsichtlich der Aufgaben werden fest programmierte Einrichtungen für die Großserienproduktion und frei programmierbare Handhabungseinrichtungen für die Klein- und Mittelserienfertigung unterschieden. Roboter werden vorwiegend zum Punktschweißen, zum Be- und Entladen sowie zur sonstigen Werkstückhandhabung eingesetzt [5].

Im Traktorenwerk „Vladimir“ (UdSSR) wurde ein Roboterkomplex „Prozeß-1“ entwickelt, um die Einzelteillfertigung bis zu einer Masse von 10 kg zu rationalisieren. Damit werden Schaltgetriebewellen unterschiedlicher Ab-

messungen gehärtet. Die Bearbeitungszeit kann dadurch von 1,58 auf 0,63 min reduziert werden [6]. Vor einigen Jahren wurde an der Moskauer Hochschule zur Ausbildung von Ingenieuren für Landtechnik eine Abteilung für landwirtschaftliche Robotertechnik gebildet. Dort entstand auch das Modell eines mobilen autonomen Roboters vom Typ MAR-1, der besonders für den Einsatz im Schweinestall vorgesehen ist. Dieser Roboter weist zwei Arme auf, die über acht Freiheitsgrade verfügen. Der Automatenkörper dreht sich nach beliebiger Seite um die vertikale Achse. Dies erhöht zusätzlich die Möglichkeiten der Arme. Die hydraulischen Effektoren heben eine Masse bis zu 75 kg. Der Speicher enthält Informationen über den Schweinestall, über alle Gänge sowie Ein- und Ausgänge und über die Produktionsflächen. Es existiert ein Teilsystem, das ein Abweichen des Roboters vom Weg ausschließt. Der Roboter bewegt sich auf Rädern. Wenn er seinen Arbeitsplatz erreicht hat, schließt er sich selbst an das Stromnetz, die Fernmeldeleitung, das Steuerpult bzw. die EDV-Anlage an. Während der Arbeit kontrolliert der Roboter den Zustand der Umwelt. Durch Ultraschallfühler ermittelt er beim Schwein die Dicke der Speckschicht. Alle durch den Roboter gewonnenen Informationen können in der zentralen Leitstelle abgerufen werden. Bei Bedarf kann er die Klimaanlage, die Ventilatoren und die Heizung ein- bzw. ausschalten. Der Roboter MAR-1 kann hintereinander mit gleichbleibender Intensität arbeiten, er benötigt jedoch kurze Pausen zur Wartung. Die Stalldesinfektion in einer Schweineproduktionsanlage bewältigt ein Roboter allein anstelle von vier Arbeitskräften.

Um die Wartung und Instandsetzung der Automaten zu vereinfachen, wurde der Roboter MAR-1 montierbar gestaltet. Wenn ein Teil ausfällt, teilt der Roboter der zentralen Leitstelle mit, welche Baugruppe defekt ist. Der Austausch der betreffenden Baugruppe durch eine andere nimmt wenig Zeit in Anspruch. Ein weiterer Vorteil des Roboters wird bei Änderungen des technologischen Prozesses deutlich. Bedarf er der Vervollkommenung, so genügt es, die Kassetten mit der Magnetbandaufzeichnung des neuen Programms zu ergänzen.

Gegenwärtig wird in der Sowjetunion auch an anderen Robotermodellen weiter gearbeitet. Von Interesse ist ein Roboter-Melker. Er hat vier Arme, wäscht das Euter, untersucht es und beginnt danach mit dem Melken. Seine elastischen „Finger“ reproduzieren die Saugbewegung des Kalbes, ein Spezialsystem erfaßt, wieviel Milch jedes Euterviertel abgibt. Bei Bedarf wird das Euter auch massiert. Nach dem Melkvorgang kann der Roboter das Euter mit Vaseline einreiben [7].

Ein Roboter für die Schafschur wurde in Australien durch Spezialisten zweier Universitäten entwickelt. Der Prototyp ermöglicht die

Automatisierung folgender Arbeitsgänge:

- Einfangen und Fixierung der Schafe
- Schafschur
- Sortierung der Wolle nach Klassen
- Transport und Pressen der Wolle.

Hauptbestandteil der Versuchsanlage ist ein Schurautomat, der durch einen Effektor die Wolle abnimmt. Der Roboter ist mit Sensoren ausgestattet, mit deren Hilfe der Schneidapparat auf alle Krümmungen und Unebenheiten des Körpers und der Haut des Tieres rechtzeitig reagiert. Dies schließt Verletzungen aus und ermöglicht eine starke Steigerung der Schurgeschwindigkeit. Der Schurprozeß wird mit Hilfe eines Computers gesteuert.

Ein tragbares elektronisches Gerät zur Kontrolle der Körpertemperatur von Lämmern wurde in Großbritannien konstruiert und unter Feldbedingungen erprobt. Nach Meinung englischer Spezialisten ist es möglich, die Verluste an neugeborenen Lämmern wesentlich zu reduzieren, wenn man unter Einsatz des Geräts die an Hypothermie leidenden Lämmer frühzeitig ermittelt und sie richtig pflegt. Das Gerät besteht aus einem Thermometer und einem Steuerungsblock. Auf der Geräteplatte sind Signallampen angeordnet. Bei der Messung leuchtet eine grüne Lampe auf, wenn die Körpertemperatur des Lammes normal ist. Eine gelbe Lampe signalisiert gemäßigte Hypothermie und eine rote die gefährliche Unterkühlung des Tierkörpers und die Notwendigkeit einer unverzüglichen Behandlung [9].

Pflanzenschutzmaschinen werden über Druck- oder Durchflußmessung kontrolliert [10]. Eine Firma in den USA entwickelte ein Gerätesystem zur Einhaltung der gewählten Aufwandmenge bei Pflanzenschutzmittelspritzungen in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit. Weiterhin wird der Fahrer über den Druck an den Düsen und die Aufwandmenge je Flächeneinheit informiert [11].

An der Projektierung mobiler automatischer Anlagen für den Einsatz auf dem Feld arbeitet man in der Sowjetunion. Es handelt sich um einen selbstfahrenden Rahmen mit einer Länge von mehreren Metern auf Rädern bzw. Gleisketten. Auf dem Rahmen ist eine Vielzahl von Effektoren montiert. Je nach der Aufgabe arbeitet jeder für sich bzw. alle erfüllen ein gemeinsames Programm. Wenn notwendig, benutzen sie ein Werkzeug, bisweilen aber einfach ihre „Finger“. Der Roboter kann säen, Setzlinge auspflanzen, häufeln, jäten und vieles andere mehr. Seine Sensoren ermöglichen es, Unkrautpflanzen von Kulturpflanzen zu unterscheiden. Ein solcher Roboter ist für Gemüsefelder geeignet. Allein bei der Gemüseernte kann jedes dieser Aggregate 10 Arbeitskräfte freisetzen.

Ein anderes Beispiel ist das eines mehrarmigen Roboters, der für die Arbeit im Obstgarten bestimmt ist. Er soll helfen, Obsternteverluste zu vermeiden. Das Problem der Obsternte ohne Beteiligung des Menschen bleibt aber noch ungelöst. Maschinen können die zarten Früchte vorerst noch nicht richtig behandeln. Bei der Entwicklung des Modells eines Obsternteroboters wurden einige interessante Lösungen gefunden.

Zunächst ermittelt die Koordinierungsvorrichtung des elektronischen Erntegeräts eine Ansammlung von Früchten und lenkt seine Effektoren, auf denen sich ein lokales Orientierungssystem befindet, dorthin. Dieses hilft nicht nur, die Frucht zu finden, sondern erkennt auch ihre Farbe, Größe und ihren Reifegrad. Jeder Effektor ist in Form eines Rüssels gestaltet. Der abgenommene Apfel gelangt auf einen

Förderer und von dort in die Verpackung. Die Vorrichtung ermöglicht es, das Obst nach vorheriger Sortierung zu lagern. Damit entfällt die Notwendigkeit von Sortierplätzen mit der bei ihnen vorherrschenden Handarbeit [7].

Aus den Niederlanden wurde eine elektronische Anlage zur Masse- und Farbsortierung für Obst vorgestellt. Sie hat eine Leistung von 15 t/h. Nach automatischer Entleerung der Transportbehälter gelangen die Äpfel durch eine Wachschorruchtung zur Trocknung (Luft mit einer Temperatur von 30°C), von dort auf eine Verleseanrichtung für 3 Qualitätsklassen. Die Qualität I wird durch einen Farbsortierer zu einem elektronischen Massekalibrierer geschickt. Der im Rechner gespeicherte Farb- und Massewert für eine Frucht entscheidet über den Maschinenausgang. Insgesamt sind 16 Ausgänge vorhanden [12].

In Großbritannien wird gegenwärtig an einem automatischen Rasenmäher gearbeitet. Die dabei gemachten Erfahrungen sollen für die Entwicklung eines fahrenden Roboters mit optischen Führungseinrichtungen für die Futterverteilung in Ställen genutzt werden. Andere Projekte befassen sich mit der Verteilung von Pflanzenschutzmitteln sowie der Obst- und Gemüseverarbeitung [13].

Mit Unterstützung von Konstrukteuren des Leningrader Kirow-Werks wurde von Wissenschaftlern des Allrussischen Forschungs-, Projektierungs- und Technologieinstituts bei Zernograd ein Komplex für die Gruppensteuerung von Traktoren unter Einsatz von automatischen Manipulatoren vom Typ KGVТ entwickelt und geprüft. Bei der Prüfung waren zwei Traktoren K-701 eingesetzt, wobei nur ein Traktor mit einem Mechanismus besetzt war. Jeder Traktor war mit Scheibeneggen (Arbeitsbreite 25 m) aggregiert. Dem Leittraktor folgte ein Traktor ohne Fahrer. Beide Traktoren waren durch ein Kabel verbunden. Dieser Komplex wurde in einem Versuchsbetrieb beim Pflügen, Eggen und Grubbern sowie bei der Getreideaussaat unter Einsatz von Aggregaten mit großer Arbeitsbreite allseitig geprüft. Der Roboter arbeitete während der Prüfung unter den verschiedenen Einsatzbedingungen zuverlässig. Er nimmt wenig Platz ein und kann — wenn erforderlich — schnell demontiert werden. Danach kann der Traktor wie üblich eingesetzt werden. Nach Meinung der Konstrukteure ist das System der automatischen Steuerung wirtschaftlich und bringt einen spürbaren ökonomischen Effekt. Es wird die Arbeit des Mechanisators erleichtert sowie die Arbeitsproduktivität erheblich steigern [14].

C. Hammer/L. Meier

Literatur

- [1] Rembold, U., u. a.: Technische Anforderungen an zukünftige Montageroboter. Teil 1: Analyse von Montagevorgängen und montagegerechtes Konstruieren. VDI-Zeitschrift, Düsseldorf 123 (1981) 18, S. 763—772.
- [2] Rembold, U., u. a.: Technische Anforderungen an zukünftige Montageroboter. Teil 2: Teilsysteme, ihre strukturellen und ihre funktionellen Eigenschaften. VDI-Zeitschrift, Düsseldorf 123 (1981) 19, S. 790—796.
- [3] Rembold, U., u. a.: Technische Anforderungen an zukünftige Montageroboter. Teil 3: Sensoren und Rechnersysteme mit aufgabenangepaßter Struktur. VDI-Zeitschrift, Düsseldorf 123 (1981) 20, S. 839—843.
- [4] Rembold, U., u. a.: Technische Anforderungen an zukünftige Montageroboter. Teil 4: Programmiersprachen und Programmiersysteme. VDI-Zeitschrift, Düsseldorf 123 (1981) 21, S. 889—893.
- [5] Heinz, K.; Salwiczek, P.: Planung und Organi-

sation des Einsatzes von Montage- und Handhabungseinrichtungen. VDI-Zeitschrift, Düsseldorf 124 (1982) 4, S. 115—120.

- [6] Lassal, F. P., u. a.: Technologischer Roboterkomplex „Prozeß-1“. Traktory i sel'chozmas., Moskva (1982) 5, S. 36—38.
- [7] Runov, B.: Landwirtschaftliche Roboter. Erste Generation. Nauka i žizn, Moskva 11 (1982) 27, S. 33—36.
- [8] Roboter für die Schafschur. Sel'skaja žizn, Moskva (1982) 11, S. 3.
- [9] Tragbares elektronisches Gerät zur Kontrolle der Körpertemperatur von Lämmern. Sel'skochoz, ekspres-Inform., Moskva (1982) 14, S. 48.
- [10] Elema, H. M.: Elektronik in landwirtschaftlichen Maschinen. Bedrijfsontwikkeling, Den Haag 13 (1982) 4, S. 324—327.
- [11] Hensly, B.; Glenn, S.: Elektronik in landwirtschaftlichen Maschinen. Implem. and Tractor, Kansas City 96 (1981) 21, S. 10, 12.
- [12] Mann, J. C.; Vrie, C. v. d.: Elektronische Masse- und Farbsortierung auf der Veilig Borgloon (Belgien). Fruitteelt, Den Haag 72 (1982) 22, S. 710—711.
- [13] Roboter: Eine Perspektive. Agricultural Engineering, St. Joseph. Mich. 63 (1982) 6, S. 15-16.
- [14] Maksimenko, Ju.: Roboter steuern einen „Kirovec“. Sel'skaja žizn, Moskva 11 (1982) 30, S. 1.

Ural'skie nivy, Sverdlovsk (1982) 8, S. 54—56

Averkov, A.: Anteil von Neuerern und Rationalisatoren in der Landwirtschaft

Im Gebiet Kurgan (Uralgebiet) wurde im Jahr 1981 allein in den Landwirtschaftsbetrieben ein ökonomischer Nutzen in Höhe von 900 000 Rubel durch das Neuererwesen erreicht. Ein hoher Anteil wurde dabei durch landwirtschaftliche und technische Fachkader erbracht. Die Hauptanstrengungen im Neuererwesen sind u. a. auf die Vervollkommnung der Konstruktion der Technik, auf die Verbesserung der Einsatztechnologie und -organisation sowie auf den Schutz der Technik vor aggressiven Umwelteinflüssen gerichtet.

Für die Heuaufnahme werden Räum- und Sammelpressen eingesetzt, die mit einer Rutsche zur direkten Anhängerbeladung ausgerüstet werden. Der Knüpfapparat wird dabei stillgelegt. Eine effektive Nutzung der Technik ist nur bei guter Qualität der Pflege und Wartung möglich. Pflegeausrüstungen und Werkstattfahrzeuge sind Eigenentwicklungen. Ein anderer Vorschlag beinhaltet die Ausrüstung des Anhängers 3-PTS-12 mit Drehbank, Bohrmaschine, Schleifmaschine, Schweißtransformator und Notstromaggregat.

Der Komplexeinsatz der Technik einschließlich der technischen Feldrandbetreuung findet breite Anwendung. Auf dem Gebiet der Innenwirtschaft wurden Futterverteileinrichtungen für Schweine durch Veränderung der mobilen Selbsttränke PAP-10 A oder des Mineräldüngerstreuers entwickelt. Am Futtermischer-S-12 konnte durch den Einsatz einer Lagerbuchse, bestehend aus mehreren Preßstoffringen, ein bis dahin schnell verschleißendes Lager ersetzt werden.

Ein weiterer Vorschlag beinhaltet die Verwendung von Brunnenwasser zur Milchkühlung. Das dabei erwärmte Wasser wird zum Tränken des Viehs verwendet. Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Praktikern hat sich bewährt und nimmt zu. Die Neuerer- und Rationalisatorentätigkeit wird im Zeitraum des 11. Fünfjahrplans weiter zunehmen.

K. Häcker

Neumann, K.

Untersuchungen über Möglichkeiten der Vereinheitlichung der Anlagenvarianten bei der Rationalisierung von traditionellen Tierproduktionsanlagen im Bezirk Neubrandenburg, dargestellt am Beispiel der Typenställe L203 für Rinderanlagen

Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Diplomarbeit 1980

Einen Schwerpunkt bei der Rationalisierung und Rekonstruktion von Tierproduktionsanlagen bilden im Bezirk Neubrandenburg aufgrund ihrer Anzahl, ihrer Kompliziertheit und ihres Leistungsumfanges die Milchproduktionsanlagen. Deshalb ist es notwendig, zunächst die Funktionseinheiten mit Bausteincharakter für die Milchproduktionsanlagen zu erarbeiten. In dieser Diplomarbeit wird am Beispiel der Funktionseinheit „Produktionsstall“ ein Weg zur Ermittlung von Vorzugsvarianten dargestellt. Durch eine Analyse und Bewertung von landwirtschaftlich-technologischen Verfahren und landtechnischen Ausrüstungen konnte eine Vorauswahl getroffen werden, die anhand verbaler Einschätzungen zu bestimmten Gebrauchseigenschaften der technologisch-technischen Lösungen und von Angaben über die Lieferbereitschaft landtechnischer Ausrüstungen erfolgte. Dadurch konnte die Vielzahl möglicher landwirtschaftlich-technologischer Verfahren auf die realisierbaren Varianten eingeschränkt werden.

Die Auswahl von Vorzugsvarianten von realisierbaren Möglichkeiten wurde unter Anwendung von Elementen der Gebrauchswert-Kosten-Analyse vorgenommen. Durch diese Methode wird garantiert, daß der Gebrauchswert eines Verfahrens, der sich aus einer Vielzahl von Gebrauchseigenschaften zusammensetzt, bewertet wird und nicht der Investitionsbedarf im Vordergrund steht. Die Wichtung der einzelnen Kriterien nach der Einzelpräferenzentscheidung und die Benötigung der Kriterien der einzelnen Varianten sind durch Expertenbefragungen bzw. durch ein Expertenkollektiv vorzunehmen.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen unter Anwendung von Elementen der Gebrauchswert-Kosten-Analyse konnten drei Varianten der Laufhaltung als Vorzugsvarianten herausgearbeitet werden. Dabei weist die Laufhaltung mit Einstreu den besten Gebrauchswert für die Rationalisierung und Rekonstruktion von Milchproduktionsanlagen unter den spezifischen Bedingungen des Bezirks Neubrandenburg auf. Für die Anbindehaltung konnte aufgrund der schlechten Gebrauchswerte der untersuchten Varianten keine Vorzugsvariante empfohlen werden.

Zusammen mit den bereits vorliegenden bzw. z. Z. erarbeiteten Angebotsprojekten vom VEB Landbauprojekt Potsdam für die Förderung, Lagerung und Homogenisierung der Gülle, für die Futter- und Melkhäuser, für die Bauten der Futter- und Kadaverlagerung u. a. stehen den landtechnischen Ausrüstungsprojektanten sowie den Bau-, Elektro- und Lüftungsprojektanten im Bezirk Neubrandenburg die wesentlichsten Bausteine für die Rationalisierung und Rekonstruktion von Milchproduktionsanlagen zur Verfügung. Die konsequente Anwendung dieser Angebotsprojekte gewährleistet, daß die Zeiten für die Vorbereitung und Projektierung von Rationalisierungs- und Rekonstruktionsmaßnahmen der Milchproduktion im Bezirk Neubrandenburg verkürzt werden und der höchste Rationalisierungseffekt erzielt wird.

Beljaev, N.: Probleme der komplexen Mechanisierung und Automatisierung der Futterproduktion

Ende 1981 fand in Kiew eine wissenschaftlich-technische Unionskonferenz statt. Sie behandelte Probleme der komplexen Mechanisierung und Automatisierung der Futterproduktion sowie der Lagerung, Zubereitung und Verteilung des Futters in Großanlagen der Tierproduktion.

Veranstalter war der Zentralvorstand der Wissenschaftlich-technischen Gesellschaft für Landwirtschaft im Zusammenwirken mit dem Landwirtschaftsministerium der UdSSR, dem Staatlichen Komitee für Landtechnik der UdSSR, dem Ministerium für Maschinenbau auf dem Gebiet der Tier- und Futterproduktion sowie der Lenin-Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der UdSSR.

In den letzten Jahren wurde eine Reihe fortgeschrittener Technologien sowie leistungsfähiger Maschinen und Automatisierungsmittel für die Produktion, Zubereitung und Verteilung von Futter entwickelt und in die Produktion übergeleitet. Die Industrie hat die Produktion eines Komplexes von Hochleistungsmaschinen aufgenommen. Er besteht aus dem Mäher KPS-5G (Mähzetter) und dem Mähhäcksler KSK-100. Der Einsatz des Komplexes bietet die Möglichkeit, die Arbeiten zur Futtergewinnung erheblich zu beschleunigen und die Erntezeiten zu verkürzen.

Zur Gewinnung von Heu wurde ein Maschinenkomplex entwickelt, der den Stapler SPT-60 und den Schoberzieher SP-60 umfaßt. Es werden Schober mit einem Volumen von 60 m³ und mit einer Dichte von 70 bis 90 kg/m³ gebildet. Dabei verringern sich die Verluste bei der Heugewinnung um 30 % und bei der Strohgewinnung um 50 %.

Bekanntlich ist die Grobfuttergewinnung unter Einsatz von Sammelpressen am aussichtsreichsten und ermöglicht die komplexe Mechanisierung. Die Industrie liefert der Landwirtschaft Sammelpressen, die Ballen mit einer Masse von 25 bis 30 kg bilden, und technische Mittel für ihre Weiterverarbeitung.

Forschungsergebnisse belegen, daß dieser Prozeß einer grundlegenden Vervollkommnung bedarf, und zwar im Sinne des Übergangs zum Pressen von Ballen mit einer Masse von 500 kg in rechteckiger Form und mit einer Dichte von 140 kg/m³. Die rationellsten Maße des Ballens aus der Sicht der Bedingungen des Transports und der Lagerung sind 1200 mm × 1200 mm × 2400 mm.

Der Einsatz von Sammelpressen, die das Heu zu Großballen pressen, wird es ermöglichen, den Handarbeitsaufwand um 90 bis 95 % im Vergleich zur gegenwärtigen Technologie und den Gesamtarbeitsaufwand um 50 bis 70 % zu senken. Ferner ergibt sich eine wesentliche Einsparung bei Bindegarb.

In der Futterproduktion besteht eine akute Notwendigkeit, für die Ernte auch Kleintechnik einzusetzen. Wie Berechnungen ergaben, könnte man bei einem ausreichenden Bestand an solcher Technik jährlich etwa 10 Mill. t Heu auf Kleinflächen, Waldwiesen u. ä. zusätzlich gewinnen.

Untersuchungen zeigen, daß gegenwärtig auf die Zubereitung und Verteilung von Futter an Milchvieh über 20 % des Gesamtarbeitsaufwands, in der Schweinehaltung bis zu 30 % und in der Schafhaltung mehr als 50 % entfallen. Hier ist der Handarbeitsaufwand noch hoch.

Für die Steigerung der Schweinefleischproduktion ist die Ausnutzung von Speiseabfällen eine große Reserve. Ausrüstungen für ihre Verarbeitung sind entwickelt worden, jetzt geht es um die Sicherung ihrer Produktion und um ihre weitgehende Einführung. Die Praxis hat gezeigt, daß die Produktion briquetierter Fertigfuttermittel die Möglichkeit bietet, die Futterqualität stark zu steigern sowie hochmechanisierte Prozesse zur Lagerung und Verteilung der Futtermittel in den Ställen anzuwenden.

Es ist vorgesehen, Aggregate zur Produktion von Grünmehl mit Wärmerückgewinnung zu produzieren. Dies wird eine Reduzierung des spezifischen Brennstoffverbrauchs je Tonne Produkt um 10 bis 15 % gewährleisten.

Das Maschinensystem sieht die Entwicklung einer technologischen Linie zur Produktion eines Proteinkonzentrats aus grünen Pflanzen vor. Dadurch wird es möglich, den Brennstoffverbrauch für die Zubereitung künstlich getrockneter Futters um 30 bis 40 % zu reduzieren, das Mischfutter eiweißmäßig zu balancieren und dadurch eine große Menge Futtergetreide einzusparen.

Zu den energiesparenden Technologien gehört auch die chemische Konservierung von Feuchgetreide. Untersuchungen zeigen, daß dieses Verfahren eine bedeutende Einsparung flüssigen Brennstoffs bringen kann.

In der Tier- und Futterproduktion hat die Erhöhung der Funktionssicherheit der Technik besonders große Bedeutung. Untersuchungsergebnisse beweisen, daß eine Verletzung des Fütterungs- und Tränkregimes bei Milchvieh die Leistung bis zu 15 % mindert. Besonders strenge Anforderungen gelten für die Einsatzfähigkeit der Technik in den Tierproduktionsanlagen, wo ein großer Tierbestand konzentriert ist und ein hoher Mechanisierungs- und Automatisierungsgrad der Prozesse gewährleistet sein muß.

Wichtige Fragen sind im laufenden Fünfjahrplanzeitraum hinsichtlich der Einführung fortgeschrittener Formen der Wartung und Instandsetzung der Ausrüstungen in der Tier- und Futterproduktion zu lösen. Das Staatliche Komitee für Landtechnik der UdSSR entwickelt einen spezialisierten Dienst für die technische Betreuung der Ausrüstungen von Stallkomplexen und Tierproduktionsanlagen.

Es ist vorgesehen, eine Reihe von Ausrüstungen und Geräten zu entwickeln und einzuführen, besonders handelt es sich um ein vereinheitlichtes Diagnose- und Prognosesystem (z. B. soll die Magnetinduktionskontrolle zur Erkennung winziger Risse in Ausrüstungen und Einzelteilen breiter angewendet werden).

Orientiert wird auch auf den Einsatz von Geräten zur Ermittlung der Lebensdauer von Wälzlager nach dem Spektrum Lärmhäufigkeit ohne Demontage des Aggregats. Die Anwendung der Ultraschall-Defektoskopie sowie anderer Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik wird es ermöglichen, ohne Demontage mit ausreichender Zuverlässigkeit die restliche Laufzeit der Ausrüstungen zu ermitteln, sie vollständiger auszunutzen, ihre Reparatur bzw. ihren Austausch rechtzeitig zu planen und letztlich die Effektivität ihres Einsatzes wesentlich zu erhöhen.

C. Hammer

agrartechnik

Herausgeber	Kammer der Technik, Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik
Verlag	VEB Verlag Technik DDR - 1020 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 Telegraphendruck: Technikverlag Berlin Telefon: 2 87 00; Telex: 0112228 techn dd
Verlagsdirektor	Dipl. oec. Herbert Sandig
Redaktion	Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantwortlicher Redakteur (Telefon: 2 87 02 69), Dipl.-Ing. Ulrich Leps, Redakteur (Telefon: 2 87 02 75)
Lizenz-Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
AN (EDV)	232
Erscheinungsweise	monatlich 1 Heft
Heftpreis	2.- M., Abonnementpreis vierteljährlich 6.- M.; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen. (140) „Neues Deutschland“, Berlin
Gesamtherstellung	
Anzeigenannahme	Für Bevölkerungsanzeigen alle Anzeigen-Annahmestellen in der DDR, für Wirtschaftsanzeigen der VEB Verlag Technik, 1020 Berlin, Oranienburger Str. 13/14, PSF 201, Anzeigenpreisliste Nr. 8 Auslandsanzeigen: Interwerbung GmbH, DDR - 1157 Berlin, Hermann-Duncker-Str. 89
Erfüllungsort	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
SVR Albanien	Direktorij e Qendrore e Perhapjes dhe Propagandit te Librit Rruga Conference e Pezes, Tirana
VR Bulgarien	Direkzia R. E. P., 11a, Rue Paris, Sofia
VR China	China National Publications Import and Export Corporation, West Europe Department, P. O. Box 88, Beijing
ČSSR	PNS - Ústřední Expedice a Dovož Tisku Praha, Vinohradská 41, 125 05 Praha PNS, Ústřed na Expedice Tlače, Gottwaldovo nám. 48, 88419 Bratislava
SFR Jugoslawien	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavačko Knjižarsko Proizvede MLADOST, Ilica 30, Zagreb
Koreanische DVR	CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang
Republik Kuba	Empresa de Comercio Exterior de Publicaciones, O'Reilly, No. 407, Ciudad Habana
VR Polen	C. K. P. i W. Ruch, Towarowa 28, 00-958 Warszawa
SR Rumänien	Directia Generala a Postei și Difuzării Presei, Palatul Administrativ, București
UdSSR	Städtische Abteilungen von Sojuzpechat oder Postämter und Postkontore
Ungarische VR	P. K. H. I., Külföldi Előfizetési Osztály, P. O. Box 16, 1426 Budapest
SR Vietnam	XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi
BRD und Berlin (West)	Brücken-Verlag GmbH, Ackerstraße 3, 4000 Düsseldorf 1; ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.; Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141-167, Berlin (West) 52; Kunst und Wissen Erich Bieher OHG, Postfach 46, 7000 Stuttgart 1; Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, Kurfürstenstr. 111, Berlin (West) 30
Österreich	Helios Literatur-Vertriebs-GmbH & Co. KG, Industriestraße B 13, A-2345 Brunn am Gebirge
Schweiz	Genossenschaft Literaturvertrieb, Cramerstr. 2, 8004 Zürich
Alle anderen Länder	örtlicher Fachbuchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR - 7010 Leipzig, Postfach 160; und Leipzig Book Service, DDR - 7010 Leipzig, Talstraße 29