

# agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT DER DDR

10/1976

## INHALT

|                         |  |     |
|-------------------------|--|-----|
| <i>Keller, K.</i>       | Technische Verfahrenslösungen zur Kompaktierung von Trockenfuttermitteln . . . . .                                       | 463 |
| <i>Hallermann, H.</i>   | Anforderungen an die Dosiertechnik zur Herstellung kompaktierter Teilfertigfuttermittel und Fertigfuttermittel . . . . . | 464 |
| <i>Küttner, W.</i>      | Kriterien für die mechanische Aufbereitung von Stroh- und Ganzpflanzenprodukten . . . . .                                | 465 |
| <i>Fürll, C.</i>        | Beurteilung von Arbeitsmitteln zum Fördern von Trockenfutterpellets  | 466 |
| <i>Scherping, E.</i>    |  |     |
| <i>Flieg, J.</i>        | Brikettierung von Trockenfuttermitteln mit Strohanteilen . . . . .   | 468 |
| <i>Brabec, M.</i>       | Herstellung pelletierter Futtermittel in der ČSSR . . . . .  | 469 |
| <i>Paul, M.</i>         | Untersuchungen über das Granulieren und Brikettieren von Futter in der SR Rumänien . . . . .                             | 470 |
| <i>Fehlauer, M.</i>     | Untersuchungen zur Strohzerkleinerung in der Mahl- und Aufschleißmaschine Record D . . . . .                             | 472 |
| <i>Laufeldt, P.</i>     |  |     |
| <i>Möller, E. u. a.</i> | Futterstrohaufbereitung durch Zusatz von Natronlauge beim Pelletieren . . . . .  | 475 |

### Technik in der Tierproduktion

|                         |   |     |
|-------------------------|---|-----|
| <i>Tschierschke, M.</i> | Tierplatzausrüstung für die Absatzkälberhaltung . . . . .   | 477 |
| <i>Grittner, W.</i>     | Ergebnisse des Einsatzes von Stahl-Laufböden in der Absatzkälberhaltung . . . . .   | 479 |
| <i>Venzlaff, F.</i>     | Lastannahmen und Sicherheitsnachweis für die Tierplatzausrüstung zur Absatzkälberhaltung . . . . .                          | 482 |
| <i>Hohaus, A.</i>       |   |     |
| <i>Eisenreich, M.</i>   | Umstellung von Absatzkälbern bei Mehrebenenhaltung . . . . .  | 484 |
| <i>Türk, M.</i>         | Berechnung des Druckverlustes bei der Förderung konzentrierter landwirtschaftlicher Suspensionen in Rohrleitungen . . . . . | 486 |

### Instandhaltung

|                      |   |     |
|----------------------|---|-----|
| <i>Kühnast, K.</i>   | Zur planmäßigen Einordnung der vorbeugenden Instandhaltung in die Pflanzenproduktion . . . . .                                      | 490 |
| <i>Stegemann, G.</i> |   |     |
| <i>Fliegner, A.</i>  | Erfahrungen in der reparaturtechnischen Betreuung großer Maschinenkomplexe und in der Feldrandversorgung mit Ersatzteilen . . . . . | 494 |
| <i>Grahmann, H.</i>  |   |     |
| <i>Zierold, R.</i>   |   |     |

|                    |  |     |
|--------------------|--|-----|
| <i>Mätzold, G.</i> | Einsatz des Rodeladers KS-6 bei der Zuckerrübenerte im Bezirk Rostock . . . . .                  | 498 |
| <i>Rohde, M.</i>   |  |     |
| <i>Rothe, J.</i>   | Der Einfluß der Schwerpunktlage auf das Fahrvermögen von selbstfahrenden Landmaschinen . . . . . | 500 |

|   |          |
|---|----------|
| Zeitschriftenschau . . . . .              | 505      |
| Kurz informiert . . . . .                 | 506      |
| Buchbesprechungen . . . . .               | 507      |
| VT-Buchinformation . . . . .              | 508      |
| Fremdsprachige Importliteratur . . . . .  | 508      |
| Neuererexponatē auf der agra 76 . . . . . | 2. U.-S. |

### Unser Titelbild

Der auf der agra 76 ausgestellte Mobilkran TIH-445 wird seit diesem Jahr aus der Sozialistischen Republik Rumänien importiert. Entsprechend der Auslegerstellung beträgt die Tragfähigkeit 0,6 bis 1,8t (Foto: G. Schmidt)

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



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

### Redaktionsbeirat

— Träger der Silbernen Plakette der KDT —

Obering, R. Blumenthal, Obering, H. Böldicke,  
Prof. Dr. sc. techn. C. Eichler, Dipl.-Ing. D. Gebhardt,  
Ing. W. Heilmann, Dr. W. Heinig, Dr.-Ing. J. Leuschner,  
Dr. W. Masche, Dr. G. Müller, Dipl.-Ing. H. Peters,  
Ing. Erika Rasche, Dr. H. Robinski, Ing. R. Rößler,  
Dipl.-Gwl. E. Schneider, Ing. L. Schumann,  
Dr. A. Spengler, H. Thümler, Prof. Dr. habil. R. Thurm

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|   | Уплотненные корма для промышленного животноводства  |               |
| Келер К.  | Технические решения способов уплотнения концентрированных кормов . . . . .                              | 463           |
| Халерман Г.   | Требования к дозировчикам при изготовлении полуготовых и полноценных кормосмесей . . . . .              | 464           |
| Кютнер В.   | Критерии механической обработки соломы и целых растений . . . . .                                       | 465           |
| Фюрл Г.<br>Шерпинг Э.<br>Флиег Й.                                 | Оценка орудий для транспортировки гранулированных кормов . . . . .                                      | 466           |
| Брабец М.   | Брикетирование концентрированных кормов с добавлением соломы . . . . .                                  | 468           |
| Паул М.   | Изготовление гранулированных кормов в ЧССР . . . . .  | 469           |
| Паул М.   | Изучение гранулирования и брикетирования кормов в СР Румыния . . . . .                                  | 470           |
| Фелауер М.<br>Лауфельдт П.  | Изучение процесса измельчения соломы в измельчителе-растворителе Рекорд Д . . . . .                     | 472           |
| Мелер Э. и др.  | Переработка кормовой соломы гранулированием с добавлением раствора едкого натрия . . . . .              | 475           |
|   | Техника в животноводстве  |               |
| Чиершке М.  | Оборудования скотоместа при содержании отъемных телят . . . . .   | 477           |
| Гритнер В.  | Результаты использования стальных полов при содержании отъемных телят . . . . .                         | 479           |
| Фенцлаф Ф.<br>Хохаус А.   | Прочность и оценка надежности оборудования места при содержании отъемных телят . . . . .                | 482           |
| Эйзенрейх М.  | Перевод отъемных телят при многоэтажном способе содержания . . . . .                                    | 484           |
| Тюрк М.   | Расчет потери давления при транспортировке концентрированных суспензий по трубопроводам . . . . .       | 486           |
|   | Техническое обслуживание  |               |
| Кюнаст К.<br>Штегеман Г.  | К планомерному проведению профилактического технического обслуживания в растениеводстве . . . . .       | 490           |
| Флиегнер А.<br>Граман Г.<br>Циерольд Р.<br>Мэтцольд Г.<br>Роде М. | Опыт в ремонтно-техническом обслуживании больших групп машин и их снабжении запчастями в поле . . . . . | 494           |
| Роте Й.   | Использование корчевателя-погрузчика КС-6 на уборке сахарной свеклы в округе Росток . . . . .           | 498           |
|   | Воздействие центров тяжести на ходовую способность самоходных сельскохозяйственных машин . . . . .      | 500           |
|   | Обзор журналов . . . . .  | 505           |
|   | Краткая информация . . . . .  | 506           |
|   | Рецензии книг . . . . .   | 507           |
|   | Информация о книгах издательства Техника . . . . .  | 508           |
|   | Иностранная импортная литература . . . . .  | 508           |
|   | Экспонаты новаторов на выставке агра 76 . . . . .   | 2-я стр. обл. |

На первой странице обложки

Передвижной кран ТИН-445, продемонстрированный на выставке агра 76, импортируется с этого года из Социалистической Республики Румыния. По конструкции вылета стрелы грузоподъемность крана составляет 0,6—1,8 т. (Фото: Г. Шмидт)

## CONTENTS

|   |   |                |
|---|---|----------------|
|   | Food Compacted for Industrial Animal Production   |                |
| Keller, K.  | Technical Solutions for the Process of Compacting Dried Food . . . . .  | 463            |
| Hallermann, H.                                    | Requirements for the Technique of Proportioning when Preparing Compacted Partial and Finished Food . . . . .                                    | 464            |
| Küttner, W.                                       | Criteria for Conditioning Straw and All-Plant Products Mechanically . . . . .   | 465            |
| Fürll, C.<br>Schering, E.                         | Evaluating Implements for Conveying Dried Food Pellets . . . . .  | 466            |
| Flieg, J.   | Briquetting Dried Food Containing Straw   | 468            |
| Brabec, M.  | Production of Pelletized Food in the C.S.S.R. . . . .   | 469            |
| Paul, M.  | Granulating and Briquetting Food in the Socialist Republic of Rumania . . . . .   | 470            |
| Fehlauer, M.<br>Laufeldt, P.<br>Möller, E. et al. | Crushing Straw in the Crushing and Pulverizing Machine Record D . . . . .   | 472            |
|   | Conditioning Food Straw by Adding Soda Lye when Pelletizing . . . . .   | 475            |
|   | Animal Production Technique   |                |
| Tschierschke, M.                                  | Equipment for Keeping Weaning Calves . . . . .  | 477            |
| Grittnr, W.                                       | Operating Results Obtained with Steel Bottoms for Keeping Weaning Calves . . . . .  | 479            |
| Venzlaff, F.<br>Hohaus, A.                        | Design Loads and Demonstration of Safety for Equipment of Keeping Weaning Calves  | 482            |
| Eisenreich, H.                                    | Transfer of Weaning Calves to Other Sheds in Multiple-Plane Keeping . . . . .   | 484            |
| Türk, M.  | Calculation of the Loss of Pressure when Transporting Concentrated Agricultural Suspensions in Pipe Lines . . . . .                             | 486            |
|   | Maintenance   |                |
| Kühnast, K.<br>Stegemann, G.                      | The Methodical Arrangement of Preventive Maintenance into the Production of Plants  | 490            |
| Fliegner, A.<br>Grahmann, H.<br>Zierold, R.       | Experiences with the Technical Care of Repair Work for Large Machine Complexes and with the Spare-Part Supply on the Border of Fields . . . . . | 494            |
| Mätzold, G.<br>Rohde, M.                          | Operation of the KS-6 Sugar-Beet Lifter and Loader in the District of Rostock . . . . .   | 498            |
| Rothe, J.   | Influence of the Centres of Gravity on the Driving Capacity of Self-Propelled Agricultural Machines . . . . .                                   | 500            |
|   | Review of Periodicals . . . . .   | 505            |
|   | Brief Informations . . . . .  | 506            |
|   | Book Reviews . . . . .  | 507            |
|   | New Book Published by VEB Verlag Technik . . . . .  | 508            |
|   | Imported Foreign Literature . . . . .   | 508            |
|   | Exhibits Presented by Innovators at the agra 76 . . . . .   | 2nd Cover Page |

Our cover picture

shows the TIN-445 mobile crane imported since this year from the Socialist Republic of Rumania and exhibited at the agra 76. In accordance with the position of the jib its load-carrying capacity is 0.6 to 1.8 tons (Photo: G. Schmidt)

# Kompaktierte Futtermittel für die industriemäßige Tierproduktion

Am 1. und 2. Juni 1976 fand an der Martin-Luther-Universität in Halle unter Beteiligung von Wissenschaftlern und Praktikern aus der UdSSR, der VRB, der ČSSR, der UVR und der VRP eine Tagung zum Thema „Kompaktierte Futtermittel für die industriemäßige Tierproduktion“ statt. Veranstalter waren die Sektion Pflanzenproduktion der Martin-Luther-Universität Halle und das Institut für Futterproduktion Paulinenaue der AdL der DDR. Am 3. Juni 1976 besichtigten die Tagungsteilnehmer im Rahmen einer Exkursion das Trockenwerk und die Futtermittelpelletieranlage in Selbelang/Paulinenaue.

Mit der Tagung sollte ein Beitrag zur Erfüllung der neuen Anforderungen an die Futterwirtschaft bei der weiteren sozialistischen Intensivierung der Landwirtschaft und beim Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden auf dem Wege der Kooperation geleistet werden. Vorrangig ging es dabei um die Bereitstellung großer, einheitlicher Futterpartien in bedarfsgerechter Zusammensetzung und guter Qualität für die industriemäßige Fütterung von Junggrindern, Mastbullen und Milchkühen. Dabei kam der Einbeziehung großer Strohanteile in die Futtermischung sowie der weitgehenden Proteinbedarfsdeckung durch NPN-Verbindungen besondere Bedeutung zu. In vier Themenkreisen wurden folgende Probleme behandelt:

I. Bereitstellung und Lagerhaltung der Komponenten für die Produktion kompakterer Trockenfuttermittel

II. Herstellung kompakterer Futtermittel

III. Einsatz kompakterer Futtermittel in der Fütterung

IV. Ökonomische Gesichtspunkte zum Einsatz kompakterer Futtermittel.

Die Tagung vermittelte nicht nur den gegenwärtigen Erkenntnisstand zur Produktion und zum Einsatz kompakterer Futtermittel, sie zeigte darüber hinaus auch perspektivisch anzustrebende Verfahren der Trockenfutterproduktion auf und gab damit zugleich konkrete Hinweise zur Durchsetzung der entsprechenden Beschlüsse des IX. Parteitagess der SED. Die Aktualität dieser Fragen wurde erst unlängst vom 2. Plenum des ZK der SED wieder betont.

Mit der Wissenschaftskooperation zwischen den sozialistischen Bruderländern gelingt es, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt noch schneller und umfassender produktionswirksam zu machen.

Aus dem Themenkomplex II wurden sechs Beiträge zur Veröffentlichung in diesem Heft (S. 463—470) ausgewählt.

AK 1402

## Technische Verfahrenslösungen zur Kompaktierung von Trockenfuttermitteln

Dr. K. Keller, KDT

Wissenschaftlich-Technisches Zentrum Trockenfutterproduktion Gatersleben der VVB Zucker- und Stärkeindustrie

Die industriemäßige Produktion tierischer Erzeugnisse erfordert eine industriemäßig organisierte Futterwirtschaft — die Trockenfutterproduktion kann diese Forderung erfüllen. Die Technische Trocknung, ein Intensivierungsfaktor der Entwicklung der sozialistischen Landwirtschaft in der DDR, ist ein Hauptelement der Trockenfutterproduktion. Die komplexe Bedeutung der Technischen Trocknung für die industriemäßige Trockenfutterproduktion ist jedoch erst mit der Möglichkeit der weiteren technischen Aufbereitung dieser Trockenfutterkonservate zu Trockenfuttermitteln mit höheren Gebrauchseigenschaften erreicht worden. Darunter versteht man außer der weiteren mechanischen Futteraufbereitung nach der Trocknung mit geeigneten Zerkleinerungs- und Kompaktieranlagen auch die chemische Aufbereitung. Diese erfolgt z. B. durch die Zugabe von Natronlauge, aber auch durch die Trockenkonservatanreicherung mit weiteren Komponenten, wie Harnstoff, zuckerhaltigen Trockenhackfruchtprodukten sowie Getreide-, Wirk- und Mineralstoffen vor der Gemischkompaktierung. Besonders ist darauf zu verweisen, daß es mit dieser Verfahrens- und Anlagentechnik auch möglich ist, Stroh in mehreren Verarbeitungsvarianten zu Strohkonzentratgemischen in loser oder in kompakter Form zu verarbeiten.

Im vorliegenden Beitrag werden die technischen Verfahrenslösungen vorgestellt, die für die Kompaktierung zur Verfügung stehen.

Bei allen Preßverfahren wird das Gut mehr oder weniger stark verdichtet und mechanisch beansprucht. Dadurch wird nicht nur eine größere Anzahl festigkeitsbestimmender Kontaktstellen

zwischen den Partikeln geschaffen, sondern werden auch erhebliche Verformungen im Kontaktbereich erzielt, die die Haftung beträchtlich verstärken können. Die Haftkraftverstärkung liefert bei nahezu allen technischen Preßverfahren während des Pressens den wichtigen Beitrag zur Festigkeitssteigerung des Agglomerats. Außerdem ist bei hinreichend großen Preßdrücken eine Erhöhung der Agglomeratfestigkeit durch Zerkleinern der Partikel möglich. Die Festigkeit von Agglomeraten bzw. Preßlingen ist wesentlich von den Haftkräften zwischen den einzelnen Teilchen abhängig. Weitere Einflußgrößen auf die Festigkeit sind z. B. die Porosität, die Teilchengröße, die Anzahl der Kontaktstellen zwischen den Teilchen und die Zahl der beanspruchten Teilchen im Querschnitt. Alle diese Größen werden durch die Preßbedingungen und durch die Stoffeigenschaften bestimmt. Zu den Preßbedingungen zählen Preßdruck, Preßdauer, Geometrie des Kompressionsraumes. Zu den Stoffmerkmalen zählen Korngröße, Kornform, Kornverteilung, die elastisch-plastischen Stoffeigenschaften und der Sorptionszustand des Einsatzgutes.

Man unterscheidet z. Z. bei der Preßagglomeration, also bei der Druckkompaktierung von Trockenfutterprodukten, das Pelletieren und das Brikettieren. Das Pelletieren erfolgt überwiegend mit Flach- und Ringmatrizenpressen, das Brikettieren überwiegend mit Walzen- bzw. Stempelpressen. Matrizen- oder Pelletpressen arbeiten nach dem Wirkprinzip der „Reibungspressung“. Das Preßgut wird mit Hilfe der Preßräder durch entsprechende Bohrungen der Matrize gedrückt. Beim Preßvorgang tritt eine Relativgeschwindigkeit, auch Schlupf genannt, zwischen der

Matrize und den umlaufenden Preßrädern auf. Diese Relativgeschwindigkeit hat eine Scherkraft im Preßgut zur Folge, d. h., es erfolgt eine weitere mechanische Zerkleinerung der Partikel. Walzenpressen sind dem Wirkprinzip nach reine „Volumenpressen“. Die Druckkompaktierung und Formung erfolgt mit Hilfe von zwei synchron gegeneinanderlaufenden Walzenkörpern mit glatter oder geformter Oberfläche. Der auf das Preßgut in der Form wirkende Druck wird daher nicht unmittelbar und in vorgegebener Höhe von der Maschine erzeugt, sondern stellt sich mittelbar ein, gewissermaßen als Reaktionsdruck in Abhängigkeit von der Form und den Abmessungen der Preßmulde, deren Füllungsgrad sowie besonders von den Eigenschaften des zu kompaktierenden Materials.

Im Auftrag der VVB Zucker- und Stärkeindustrie beschäftigt sich das Wissenschaftlich-Technische Zentrum Trockenfutterproduktion Gatersleben seit 1968 mit der Agglomeration verschiedener Futtermittel und seit 1972 mit modifizierten Formmulden-Walzenpressen. Die Untersuchungen erstrecken sich von der Grundlagenforschung in Zusammenarbeit mit der Bergakademie Freiberg, Sektion Spezielle Verfahrenstechnik, über Laborversuche bis zur Praxisanwendung.

Um mit Formmulden-Walzenpressen Trockenfuttermittel und deren Gemische kompaktieren zu können, mußten zum an sich bekannten Preßprinzip viele Erfahrungen gesammelt werden und technische Veränderungen an der Presse sowie die Festlegung eines technologischen Preßregimes erfolgen. Maschinenbauliche Änderungen der Walzenkörper und der Segmente, die Entwicklung einer Vorverdichtung für hochvoluminöse Produkte sowie die Entwicklung eines in Abhängigkeit vom Massedurchsatz preßdruck- und drehzahleregelten Thyristorgleichstrom-Hauptantriebs waren die hauptsächlichsten Veränderungen gegenüber den

in der Metallurgie und in der Kohleindustrie angewendeten Pressen.

In der Zuckerindustrie der DDR wurden Formmulden-Walzenpressen mit folgenden Kenndaten erprobt:

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| — Walzendurchmesser | 1400 mm        |
| — Preßbreite        | 240 mm         |
| — Walzendrehzahl    | 1 ... 10 U/min |
| — Preßkraft         | max. 1500 kN.  |

Dabei war eine Walze mit Formsegmenten bestückt. Die Gegenwalze hatte eine glatte Oberfläche. Bei der Einsatzerprobung wurden folgende Durchsätze erreicht:

|   |              |
|---|--------------|
| — Zuckerschrottel und extrahierte getrocknete Schnitzel | bis 10,0 t/h |
| — Trockengrünfutter                                     | bis 8,5 t/h  |
| — Getreideganzpflanzen                                  | bis 7,5 t/h  |
| — Maisganzpflanzen                                      | bis 8,0 t/h  |
| — Teilfertigfuttermittel mit 50% Strohanteil            | bis 6,5 t/h  |
| 70% Strohanteil mit NaOH-Behandlung                     | bis 6,0 t/h  |
| — Schweinemastfertigfutter                              | bis 9,0 t/h  |

Der durchschnittliche Energieverbrauch der Presse einschließlich der Vorverdichtung betrug 10 bis 12 kW je t Preßlinge. Der Mindestdurchsatz einer derartigen Presse ist bei den genannten Preßleistungen mit 3 t/h gegeben. Soll diese Leistung reduziert werden, bedarf es einer Änderung des Übersetzungsverhältnisses am Antrieb.

Weitere Einsatzgebiete wurden zwischenzeitlich erfolgreich erprobt. Die Dauererprobung von drei Entwicklungsmustern wird 1976 abgeschlossen. Mit dieser technischen Ausrüstung steht dann eine weitere Variante zur industriemäßigen Trockenfutterproduktion zur Verfügung.

A 1419

## Anforderungen an die Dosiertechnik zur Herstellung kompaktierter Teilfertigfuttermittel und Fertigfuttermittel

Ing. H. Hallermann, KDT

Wissenschaftlich-Technisches Zentrum Trockenfutterproduktion Gatersleben der VVB Zucker- und Stärkeindustrie

Für Trockenfuttermischungen sind in den Agrotechnischen Forderungen (ATF) Dosierfehlergrenzen für die Komponenten festgelegt. Immer wieder wird durch die Praktiker bestätigt, daß es schwierig ist, mit den bisher angewendeten Dosiermethoden nicht nur die vorgeschriebenen Fehlergrenzen einzuhalten, sondern ebenso die in Normativen festgelegten Durchsätze zu garantieren.

Im vorliegenden Beitrag werden einige verfahrenstechnische Vorschläge zur Steigerung des ökonomischen Nutzeffekts von Trocknungs- und Pelletieranlagen durch Verbesserung der Dosierung unterbreitet. Bekannt ist, daß besonders Komponenten, die starken Schüttdichteschwankungen unterliegen und in Bunkern brückenbildend wirken (Strohhäcksel, Trockengrünhäcksel u. ä.), und auch Komponenten, die aus anderen Produktionslinien als kontinuierlicher, aber nicht konstanter Gutstrom in die Dosierung einbezogen werden müssen, sehr starke Rezeptur- und Durchsatzschwankungen verursachen. Die Masse dieser Komponenten muß kontinuierlich gemessen werden. Dazu wird eine speziell für diese hochvoluminösen Stoffe konstruierte, mechanisch integrierende Förderbandwaage eingesetzt, die während rd. 20 000 Nennleistungsstunden im Trockenwerk Gatersleben unter Produktionsbedingungen mit Erfolg erprobt worden ist. Über die Wägeeinrichtung wird der Massedurchsatz ermittelt und gleichzeitig ständig ein dem Durchsatz proportionales,

analoges Regelsignal abgegeben. Mit diesem Signal steht dem Anlagenfahrer einer der wichtigsten Anlagenkontrollwerte zur Verfügung. Es genügt aber nicht nur zu wissen, mit welcher Masse und mit welchem Dosierfehler die entsprechende Komponente in den Dosierprozeß einfließt, sondern der Dosierprozeß muß hinsichtlich konstanter Rezeptur beeinflusst werden. Die übrigen Komponenten, die über verschiedenartige Dosiergeräte zugeführt werden, müßten dazu in ihrem Massestrom fast ständig korrigiert werden. Diese Aufgabe kann nur mit regelungstechnischen Einrichtungen gelöst werden. Der Sammelantrieb der Volumendosiergruppe (Volumendosierung bei bunkerfähigen, fließfähigen Futterkomponenten ist möglich, da bei verhältnismäßiger Dosierung trotz der Schüttdichteänderungen innerhalb gleicher Futterkomponenten Dosiergenauigkeiten entsprechend den ATF erreicht werden) oder aber auch jeder Dosiereinzelantrieb wird mit einem durch thyristor-stromrichter-gespeisten, drehzahleregelten Gleichstrommotor ausgestattet, und das Signal von der vorher beschriebenen Bandwaage wird als Führungssollwert auf das Thyristorsteuerteil aufgeschaltet. An jedem Volumendosierer wird der Anteil der Komponente, der auf 100% der Wägeleistung der Bandwaage bezogen ist, eingestellt. Vom Durchsatz Null bis zu diesem Maximalwert werden dann die Komponenten verhältnismäßig geführt. Diese Verfahrenslösung stellt eine Verflechtung von massebezogener Dosiertechnik und



Volumendosierung dar. Gegenüber vorangegangenen Dosiervarianten ergeben sich folgende Vorteile:

- Direkte Einflußnahme auf den Durchsatz der Grobfutterkomponente in der Aufbereitungsstrecke in Anpassung an die Aufbereitungsaggregate, wie Häcksler, Trockner und Mühlen, durch Anzeige des Durchsatzes; diese Aggregate können im optimalen Leistungsbereich betrieben werden
- Anpassung der Menge des dosierten und gemischten Trockenfutters an die maximale Pressenleistung
- Erhöhung der Pressenleistung durch konstante Rezepturen, da sonst die Pressen empfindlich auf Änderungen der Grobfutteranteile reagieren
- Möglichkeit der Steigerung des mittleren Durchsatzes durch sicheres Betreiben an der Leistungsgrenze bei Gewährleistung konstanter Qualität bezüglich der Festigkeit der Preßlinge
- Verbesserung der Betriebssicherheit der Gesamtanlage und Verbesserung der Arbeitsbedingungen.

Bei der Tierfütterung schlägt sich die verhältnismäßige Komponentendosierung, also Rezepturtreue, positiv in der Futtermittelökonomie nieder und bewirkt Leistungssteigerungen der Tiere. Indirekt werden also Futtermittelreserven durch verbesserte Dosierung erschlossen.

Auftretende Dosierfehler werden lediglich vom Dosierfehler jedes Einzelaggregats bestimmt. Diese Variante stellt somit eine Optimallösung unter Berücksichtigung technischer und ökonomischer (relativ geringe einmalige Aufwendungen) Aspekte sowie Belange der Tierernährung dar.

Für Anlagen mit hohem Auslastungsgrad, hoher Leistung und variabler Produktion von unterschiedlichen Mischungszusammensetzungen mit hoher Dosiergenauigkeit wird ein zweiter

Lösungsweg vorgeschlagen.

Zur Erfassung der Grobfutterkomponente wird wiederum die vorher genannte mechanisch integrierende Bandwaage eingesetzt. Mit ihr werden automatisch betriebene, mechanisch integrierende Dosierbandwaagen regelungstechnisch verknüpft. Damit ist eine rein massebezogene Dosierstrecke erstellt, die gegenüber der Volumendosierung noch größere Vorteile bietet. Alle Komponenten werden ständig in ihrer Menge erfaßt, und der Meßwert kann in einer zentralen Schaltwarte kontrolliert werden. Die Kontrolle der Fördergutströme erübrigt sich, da vom Anzeigewert auf alle technologischen Einflußgrößen geschlossen werden kann. Der Bedienungsaufwand vermindert sich stark. Die Rezepturumstellung kann von der Zentrale aus und ohne Kontrollwägung vorgenommen werden. Der Verschleiß am Dosierband selbst ist sehr gering. Im Unterschied zur Volumendosierung wird der in die Preßstrecke einfließende Gutstrom gemessen. Die Komponenten werden nicht nur verhältnismäßig dosiert, sondern es wird auch die erforderliche Menge an jeder Dosierbandwaage geregelt. Masseveränderungen durch Schüttdichteschwankungen werden kompensiert.

Aufgrund des relativ hohen Investitionsaufwands muß von Fall zu Fall unter Berücksichtigung des Auslastungsgrades und der an den Betrieb gestellten Anforderungen der Einsatz dieser Dosiervariante entschieden werden. In Anbetracht der schnellen Entwicklung der Trockenfutterproduktion wird diese Variante für den späteren Zeitpunkt vielleicht sogar unumgänglich sein.

Der kombinierte Einsatz massebezogener und volumenbezogener Dosiertechnik entsprechend dem ersten Lösungsvorschlag wird unter den gegenwärtigen Bedingungen für fast alle Anlagen den Vorrang haben und kurzfristig möglich sein.

A 1420

## Kriterien für die mechanische Aufbereitung von Stroh- und Ganzpflanzenprodukten

Dipl.-Ing. W. Küttner, KDT

Wissenschaftlich-Technisches Zentrum Trockenfutterproduktion Gatersleben der VVB Zucker- und Stärkeindustrie

Für die industriemäßige Produktion von Trockenfutterpreßlingen und für die optimale Verwertung dieser hochwertigen Agglomerate in der Rinderfütterung ist die mechanische Aufbereitung der Ausgangsstoffe von entscheidender Bedeutung. Dabei ist die Zerkleinerung des Halmgutes, insbesondere der Stroh- und Ganzpflanzenprodukte, ein wesentlicher Faktor. Als Zielgrößen für deren mechanische Aufbereitung sind anzusehen:

- Größtmögliche Feinheit der Produkte zur Vereinfachung und Erleichterung des Agglomerationsprozesses
- höchstmögliche Erhaltung der Halmstruktur der Futtermittel für den Einsatz in der Wiederkäuerfütterung.

Die Erfahrungen in der Praxis haben gezeigt, daß die mechanische Aufbereitung des Halmgutes in jedem Fall in zwei Stufen erfolgen muß. Die erste Stufe wird durch einen meist stationären Häcksler, die zweite fast ausschließlich durch Hammermühlen realisiert. Auf einen Häcksler kann in der Kompaktieranlage nicht verzichtet werden, da einerseits das im Annahmedosierer angenommene Gut nicht in hinreichender Qualität durch mobile Häcksler vorzerkleinert werden kann und andererseits die Ballenstrohlinie nach wie vor breit angewendet wird.

Im Gegensatz zur Zerkleinerung von festen mineralischen Rohstoffen erfolgt sowohl nach der ersten als auch nach der zweiten Zerkleinerungsstufe keine Klassierung des Austraggutes mit Rückführung der Überkornanteile. Deshalb sind besonders an das Zerkleinerungsverhalten der Hammermühlen hohe Anforderungen bezüglich der gewünschten Korngrößenzusammensetzung des Austraggutes zu stellen, da hier wesentliche Voraussetzungen für die weitere Gutverwertung geschaffen werden.

Da es sich bei den gebräuchlichen stationären Häckslern um sehr

robuste Aggregate handelt, die grobe Anforderungen erfüllen, soll im weiteren besonders auf Probleme beim Betreiben von Hammermühlen unter Produktionsbedingungen eingegangen werden. Diese Zerkleinerungsmaschinen haben sich zur Aufbereitung von Stroh, Getreide- und Maisganzpflanzen sowie Trockengrünut bestens bewährt. Neben den inländischen Maschinen der Reihe 50/63 vom VEB Mühlenbau Dresden kommen verstärkt sowjetische Hammermühlen der Bauart DDM (Hersteller „Prodmasch“-Werk Dnepropetrowsk) zum Einsatz. Mühlen dieses Typs erfüllen die zu stellenden Anforderungen durch entsprechende technische Lösungen:

- Radialer oder Kopfeinlauf, um eine hohe Relativgeschwindigkeit zwischen Gutpartikeln und Schlägern zu gewährleisten [1]
- schmale Schläger (3 bis 5 mm), um eine schneidende Zerkleinerung der Halme zu garantieren
- reversierbarer Rotor, um den Aufwand beim Drehen der Schläger zu verringern
- optimale Gestaltung der Schläger zur Senkung des Verschleißes
- Mindestumfangsgeschwindigkeit des Schlägerkreises von 70 m/s zur Sicherung einer ausreichenden schneidenden Zerkleinerungswirkung
- geringer Abstand zwischen äußerem Schlägerkreis und Austragsieben bzw. Prallelementen
- hoher Durchsatz bei niedrigem spezifischen Leistungsbedarf. Lediglich die Reversierbarkeit des Rotors ist bei der sowjetischen Mühle vom Typ DDM nicht gegeben. Ansonsten entspricht diese Maschine in allen Belangen den großtechnischen Bedingungen für die Zerkleinerung von hochvoluminösen Halmgütern. Bei 8-mm-Austragsieben könnten Strohdurchsätze von 3,0 bis 3,5 t/h bei

einer spezifischen Leistungsaufnahme von 14,5 bis 12,5 kW · h/t und Ganzpflanzendurchsätze von 3,5 bis 4,0 t/h bei 11,7 bis 8,8 kW · h/t erreicht werden, wobei der 55-kW-Antriebsmotor noch nicht voll ausgelastet wurde.

Die Lochgröße der Austragsiebe ist eine weitere wesentliche maschinenseitige Einflußgröße auf die Zerkleinerung. Unter Betriebsbedingungen haben sich für die Mühle vom Typ DDM 8-mm-Rundlochsiebe bewährt. Da ein Großteil der Halmpartikel die Sieblöcher in Längsrichtung passiert, ergibt sich eine Körnung des Mühlenausstraggutes von rd. 10/0 mm. Diese Körnung stellt einen vertretbaren Kompromiß zwischen den eingangs erwähnten Zielgrößen dar.

Bei den gutbedingten Einflüssen kommt der Körnung des Aufgabegutes, der Gutart und Struktur sowie der Gutfeuchte besondere Bedeutung zu. Die Körnung des Aufgabegutes sollte den Agrotechnischen Forderungen der DDR entsprechen, die 50 Masse-%  $\leq$  30 mm und max. 15 Masse-%  $\geq$  50 mm verlangen. In der Praxis können diese Halmlängen meist nicht realisiert werden. Für die Zerkleinerung von Getreideganzpflanzen ist nach [2] zu fordern, daß die Körner auf  $\leq$  1/4 ihrer Ausgangsgröße zerkleinert werden müssen. Das ist eine Forderung sowohl von seiten der Agglomerationstechnik als auch von seiten der Tierernährungsphysiologie. Diese Bedingung ist reproduzierbar zu erfüllen, wenn die Halmteile auf rd. 10/0 mm zerkleinert werden [3]. Die am deutlichsten den Zerkleinerungsprozeß beeinflussende stoffliche Größe ist die Feuchte des Aufgabegutes. Es hat sich gezeigt, daß die verwendeten Hammermühlen bei einer Erhöhung des Feuchtegehaltes mit einem verminderten Durchsatz reagieren. Die nach den Agrotechnischen Forderungen der DDR zulässige max. Feuchte von  $w = 20\%$  ist mit einer Minderung von 10 bis 30% des möglichen Dauerdurchsatzes verbunden. Die obere Grenze für die max. Gutfeuchte sollte der im Standard TGL 8022 enthaltene Wert von  $w = 16\%$  sein; ansonsten ist die Zerkleinerung mit einer erhöhten spezifischen Leistungsaufnahme des Antriebsmotors und mit einem spürbaren Absinken der Durchsatzleistung verbunden. Besondere Schwierigkeiten treten bei Gutfeuchten von  $w > 20\%$  auf. Die zu zerkleinernden Halme bilden im Rotorraum einen wollartigen Anteil langer, ineinander verwickelter Fasern aus, der das Betreiben der Mühle unmöglich macht. Die Folge davon ist, daß die Leistungsaufnahme des Motors bei vermindertem Durchsatz sprunghaft ansteigt und daß die Mühle vollkommen

verstopft. Bei der Vermahlung von getrockneten Getreideganzpflanzen und Trockengrünut treten diese Probleme kaum auf. Bei Gutfeuchten nach Durchlaufen der Trommeltrockner um  $w = 10\%$  ist die schneidende Zerkleinerung der Halme aufgrund der hohen Sprödigkeit des Gutes voll möglich. Nach eigenen Praxisuntersuchungen an der Mühle DDM bei Durchsätzen zwischen 2 und 2,5 t/h mit 10-mm-Austragsieben und einer Feuchte von  $w = 12$  bis 18% kommt es in der Hammermühle zu einer Verminderung der Gutfeuchte um rd. 1,5 bis 2%. Das ist nur auf die entstehende Reibungswärme beim ständigen Abbremsen der Partikel an der Prallplatte und an den Austragsieben und beim anschließenden Beschleunigen durch die umlaufenden Schläger sowie auf die Reibung der Partikel untereinander zurückzuführen. Den Effekt der „Trocknung“ beim Zerkleinern könnte man durch Verwenden von Warmluft zur pneumatischen Förderung vor und nach der Hammermühle noch erhöhen (Stromtrockner), so daß bei der mechanischen Aufbereitung eine Verminderung der Gutfeuchte des für den Preßvorgang oftmals zu feuchten Strohs erzielt werden könnte.

Die in der Praxis bereits bewährte Gemischtvermahlung von Strohhacksel und allen Zuschlagstoffen kann zur weiteren Anwendung empfohlen werden. Hierbei ist neben einer bedarfsgerechten Zerkleinerung gleichzeitig ein hoher Vermischungseffekt gegeben, der sich äußerst günstig auf die Verpreßbarkeit des Gutes auswirkt.

Als Ziel für die weitere Entwicklung sollte der Abschluß der Forschungsarbeiten für ein Zerkleinerungsaggregat stehen, das sowohl die Robustheit einer Häckselmaschine als auch die Qualitätsparameter einer Hammermühle garantiert, so daß eine weitere Erhöhung der Effektivität bei einer Senkung des Energiebedarfs möglich ist.

#### Literatur

- [1] Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe I. Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie 1968.
- [2] Krug, H.; Rammler, E.; Naundorf, W.: Zerkleinerung halmartiger landwirtschaftlicher Produkte in Schlagmühlen. agrartechnik 25 (1975) H. 7, S. 342—345.
- [3] Krug, H.; Naundorf, W.: Agglomerationsverhalten von Getreideganzpflanzen. agrartechnik 25 (1975) H. 3, S. 141—144. A 1421

## Beurteilung von Arbeitsmitteln zum Fördern von Trockenfutterpellets

Dr.-Ing. C. Füll, KDT/Dipl.-Ing. E. Scherping, Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der AdL der DDR

### 1. Problematik

Die Festigkeit von Trockenfutterpellets muß so groß sein, daß bei Transport-, Umschlag- und Lagerungsprozessen (TUL-Prozessen) eine begründete Grenze des Abriebanteils nicht überschritten wird. Aus der Sicht des Energieaufwands beim Herstellen kompakterter Futtermittel sowie aufgrund der Forderung durch die Tierernährung, daß Pellets vom Tier ohne Schwierigkeiten aufgenommen werden müssen, ist die Festigkeit auf ein Mindestmaß zu beschränken. Daraus leitet sich für den Landtechniker die Aufgabe ab, solche Arbeitsmittel für die Mechanisierung von TUL-Prozessen zu konzipieren, die bei einem vertretbaren Aufwand eine maximal mögliche Schonung des Fördergutes gewährleisten.

### 2. Ziel der Untersuchung

Um optimale Lösungen für den Einsatz von stetig arbeitenden Fördermitteln für Trockenfutterpellets zu entwickeln, sind Untersuchungen unter Labor- und Praxisbedingungen er-

forderlich.

In den Laboruntersuchungen soll gezielt die Abriebbildung während des Förderprozesses bei ausgewählten Fördermaschinen in Abhängigkeit vom Förderstrom ermittelt werden.

Auf das Entstehen von Abrieb haben bei gleicher Rezeptur neben den mechanischen Belastungen die Pelletfeuchte, die Pellettemperatur, das Pelletalter und die konstruktive Gestaltung der gesamten Förderstrecke einen Einfluß.

Durch Untersuchungen in der Praxis sollten Aussagen über das Entstehen von Abrieb bei verschiedenen Fördermaschinen und auf der gesamten Förderstrecke abgeleitet werden. Der Einfluß von Zuckerrübenschnitzeln auf den Abriebanteil war darzulegen.

### 3. Durchführung und Ergebnisse der Untersuchungen

#### 3.1. Laborversuche

##### 3.1.1. Eigenschaften des verwendeten Versuchsgutes

Die verwendeten Trockenfutterpellets weisen folgende Eigenschaften auf:

Technika w selskom chosajstwe (1976) H. 2, S. 36—37

Kalaszchnikow, A.; Toporow, W.: Hydromechanisches Schutzsystem für „Fregat“

Beim Einsatz der Beregnungsanlage „Fregat“ muß darauf geachtet werden, daß die Rohrleitung während des Betriebs keine Krümmung aufweist. Deshalb sind die Anlagen mit einem elektromechanischen Schutzsystem ausgerüstet. Im Forschungsinstitut für Hydrotechnik und Melioration in Stawropol wurde das elektromechanische Schutzsystem wegen häufiger Störanfälligkeit durch ein hydromechanisches ersetzt. Die Beregnungsanlage wird manuell über ein hydraulisches Relais eingeschaltet. Das Ausschalten erfolgt durch Ableiten des Wassers aus dem Schutzsystem über einen Dreiwegehahn. Das hydromechanische System würde zwei Jahre unter Produktionsbedingungen eingesetzt. Bei den insgesamt 13 umgerüsteten Maschinen wurde in 10000 Einsatzstunden keine Havarie festgestellt, die durch den Ausfall des Schutzsystems bedingt wurde. Bei einer Beregnungsmenge von 250 bis 800 m<sup>3</sup> Wasser je ha lag die Rohrleitungskrümmung zwischen 0,50 m und 1,0 m.

Zemědělská technika (1976) H. 2, S. 89—102

Svatos, J.: Einfluß der Hangneigung und der Zugkräfte auf den Schlupf der Traktor-Antriebsräder

Die Untersuchungen wurden am Traktor Z 5647 mit Hinterachsantrieb und am Allradtraktor ŠT-180 bei der Fahrt in Schichtlinie und bei Hangneigungen bis zu 22° durchgeführt. Als Ergebnis wurde festgestellt, daß der Schlupf der an der oberen Seite laufenden Räder in Abhängigkeit vom Hangneigungswinkel beträchtlich ansteigt, während dieser Einfluß beim unteren Rad wesentlich geringer ist. Ebenso ist die Zunahme des Radschlupfs bei Traktoren mit Hinterachsantrieb im Gegensatz zu den Allradtraktoren größer. Bei dem gleichen Haftbeiwert ist der Schlupf der Räder an der oberen Seite größer. Die Ergebnisse zeigen, daß sich der Allradantrieb für die beschriebenen Einsatzverhältnisse gut eignet.

Landbouwmecanisatie 27 (1976) H. 5, S. 417—419

Bosma, A. H.; Klarenbeek, J.: Güllebringung in den Boden

Die Güllebringung in den Boden weist gegenüber der Oberflächenausbringung den Vorteil auf, daß der Geruchsbelästigung durch die Gülle entgegengewirkt wird und die Ausbringung auf Flächen mit Pflanzenbeständen erfolgen kann. Die Gülleinjektion erfordert gegenüber der Oberflächenausbringung einen höheren Zugkraftbedarf. In den Zuführleitungen

treten Verstopfungen auf, wenn die Gülle zu große Feststoffanteile enthält. Die Zuführleitungen werden mit Meißelzinken, schmalen Gänsefußzinken (18 cm) oder breiten Gänsefußzinken (28 cm) kombiniert eingesetzt. Je tiefer die Gülle in den Boden eingebracht wird, desto vollkommener ist die Geruchsabeseitigung. Die Arbeitstiefen lagen zwischen 10 cm und 25 cm. Mit dem Meißelzinken konnte in 25 cm Tiefe eine Güllemenge von 3,9 l/m und mit dem breiten Gänsefußzinken eine Menge von 8,6 l/m eingebracht werden. Der Zugkraftbedarf wurde auf Sandböden (Arbeitstiefe 25 cm, Arbeitsgeschwindigkeit 4 km/h) bei Meißelzinken mit rd. 1,8 kN (180 kp) je Zinken und bei breiten Gänsefußzinken mit rd. 2,45 kN (245 kp) ermittelt. Ausbringungsmengen von 80 m<sup>3</sup>/ha auf Sandböden wurden mit einem Zinkenabstand von 50 cm erreicht. Die Dosierung der Gülleausbringungsmengen kann durch die Fahrgeschwindigkeit und durch die Pumpenleistung des Tankfahrzeugs erfolgen. Vorwiegend bei Kartoffel-, Zuckerrüben- und Maisbeständen war eine günstige Ertragsbeeinflussung durch die Güllebringung in den Boden zu verzeichnen. Die Einbringung von Gülle in Grünlandflächen befindet sich noch im Versuchsstadium.

## Landtechnische Informationen

Aus dem Inhalt von Heft 10/1976:

- Betriebe des VEB Weimar-Kombinat senken Energieverbrauch Die neue Typenreihe T 174-2 aus dem VEB Weimar-Kombinat  
Schulze, D.: Druckluftbremsanlagen für landwirtschaftliche Fahrzeuge  
Paul, K.: Die Instandsetzung von Einzelteilen muß planmäßig weiterentwickelt werden  
Hempel, U.: Untersuchung der Förderbeginneinstellung der Einspritzpumpe am Dieselmotor nach der Drucküberlaufmethode  
Kress, H.-W.: Die Instandsetzung des Abgasturboladers JAMZ-238 NB des Traktors K-700 im VEB LIW Anklam  
Zur Pflege und Wartung des Saug- und des Druckventils beim Luftverdichter HS 1-40/70  
Karbe, B.: Vorbereitung der Traktorenhydraulik des ZT 300/303 zum Betrieb mit dem Spezialanhänger T 088  
Hoffmann, W.: Änderung der Drehrichtung von Hydraulikpumpen der Traktoren MTS-50/52 und K-700  
Kämmer, J.: Zu einigen Problemen der Bindsicherheit der Hochdruckpresse K 453  
Schernikau, G.: Ablegekontrolle für die Einzelkornsämaschine A 697

A 1398

Fortsetzung von Seite 503

## 5. Das Schwerpunktdiagramm

Die ersten vier Bedingungen bestimmen die Schwerpunktlage der SFL in der Längsebene (x,z-Ebene).

Die Grenzgeraden 1 bis 4 schließen die zulässigen Bereiche für die erforderliche Schwerpunktlage im Feldeinsatz und beim Transport ein, in denen die jeweiligen Bedingungen erfüllt sind (Bilder 2a bis 2d).

Die Schwerpunktlage der SFL in der Querebene wird von der fünften Bedingung bestimmt. Die Grenzgeraden 5 schließen den zulässigen Bereich der Schwerpunktlage beim Feldeinsatz in Schichtlinie ein (Bild 2e).

Wenn der Schwerpunkt der SFL beim Feldeinsatz und beim Transport im jeweils zulässigen Bereich liegt, so kann das Fahrzeug von seiner Masseverteilung her allen fahrmechanischen Anforderungen gerecht werden.

Bild 3 zeigt das Schwerpunktdiagramm der selbstfahrenden Rübenerntemaschine KS-6 in ihrer Längsebene.

## 6. Zusammenfassung

Die vorangegangenen Ausführungen haben deutlich gemacht,

welche Bedeutung die fahrmechanischen Belange für selbstfahrende Landmaschinen besitzen und daß sie für derartige Maschinen gut eingegrenzt werden können. Damit ist eine Beeinflussung der Konzeption des Fahrzeugs schon in der Projektierungsphase gegeben und auch erforderlich.

Die Ermittlung des zulässigen Bereichs für die Lage des Fahrzeugschwerpunkts ist dem Konstrukteur ein wertvolles Hilfsmittel bei der Projektierung des Fahrvermögens einer SFL.

## Literatur

- [1] Rothe, J.: Fahrtmechanische Grundausslegung der konventionellen selbstfahrenden Landmaschine. Institut für Landmaschinentechnik Leipzig, Forschungsbericht 1976 (unveröffentlicht).
- [2] Schulz, H.: Bestimmung der theoretisch zulässigen Schräglagen bei Traktoren mit Pendelvorderachse. Dt. Agrartechnik 17 (1967) H. 10, S. 483—485. A 1150

- 1) Dynamische Achslast = Achslast im dynamischen (fahrenden) Zustand der SFL
- 2) Durch zusätzliche Erntegutmassen, Erdmassen auf der Maschine oder andere Gewichtsveränderung ergibt sich im Feldeinsatz ein anderes Fahrzeuggewicht als im Transportzustand



## Kurz informiert

### Aktuelles aus dem VEB Landmaschinenbau Falkensee

Die Werkstätten des VEB Landmaschinenbau Falkensee, in dem 12 verschiedene Typen von landwirtschaftlichen Fördergeräten hergestellt werden (transportable Gutbandförderer und stationäre Förderer für Futterketten in der Tierproduktion sowie in Lagerhäusern), erfüllen und überbieten seit mehr als 10 Jahren zuverlässig ihre Planaufgaben. Sie stellten u. a. zwei Jahre vorfristig die Funktionsmusterstrecke eines genormten Baukastensystems für Gurtbandförderer fertig. Dadurch können sechs herkömmliche Gerätetypen abgelöst, die Materialkosten um die Hälfte und die Fertigungszeit um 75 % gesenkt werden. Für ihre Leistungen im Wettbewerb wurden sie mit einer Wanderfahne des Ministerrates ausgezeichnet.

Mehr als 60% der Belegschaftsangehörigen arbeiten nach schöpferischen Plänen oder Ingenieurpässen. Die guten Wettbewerbsergebnisse erreichten sie auch durch die Anwendung von bewährten sowjetischen Neuerermethoden.

Mehr als 30 Kooperationspartner in allen DDR-Bezirken sowie ungarische Betriebe, die die Montage einer Baureihe für die Fütterungstechnik übernahmen, helfen dem VEB Landmaschinenbau Falkensee bei der Erfüllung seiner anspruchsvollen Verpflichtungen gegenüber Abnehmern in der Landwirtschaft der DDR und anderer RGW-Staaten. (ADN)

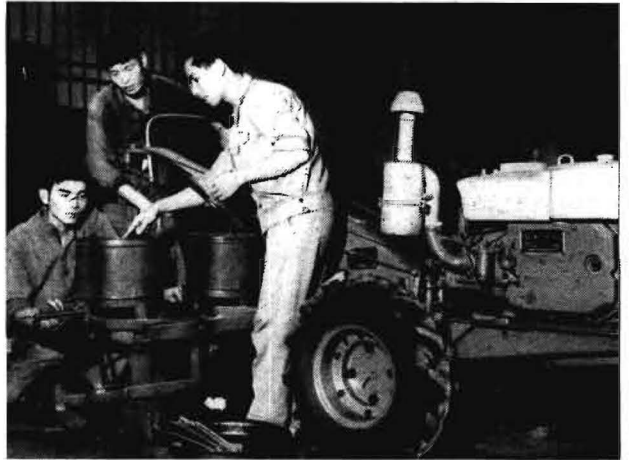
### Intensivierung durch Melioration

Bodenfruchtbarkeit verbessern und Ernteerträge erhöhen — zwei Punkte, die durch die Melioration auch in der KAP Cramonshagen, Kreis Schwerin-Land, verwirklicht werden. Leistungsstarke Geräte helfen bei der schnellen Bodenverbesserung, u. a. der „Meliomat Universal“, der je Schicht rd. 6000 m Plastedränrohe verlegt. Das Spezialfahrzeug ist mit einer automatischen Gefällesteuerung ausgerüstet. Entlang der Verlegestrecke kontrollieren Technologen vom VEB Meliorationsbau Schwerin das Gefälle, um die optimale Entwässerung zu sichern. (ADN)



### Vietnamesische Maislegemaschine

Zu Ehren der ersten Sitzung der einheitlichen Nationalversammlung in der Sozialistischen Republik Vietnam lieferte die Landmaschinenfabrik Hanoi eine neue Mais- und Bohnenlegemaschine an die Landwirtschaft aus. Die selbstfahrende Maschine erreicht eine bearbeitete Fläche von 5 bis 6 ha je Tag. (Vietnam News Agency)



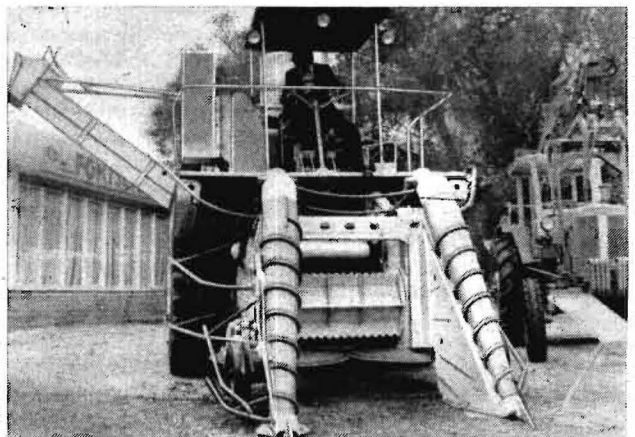
### Zuckerrohrkombines für Kuba

Die Zuckerrohrvollerntemaschine KTP-1 war auf der agra 76 in der Technikausstellung der RGW-Mitgliedsländer zu besichtigen. Ungefähr 1000 dieser in sowjetisch-kubanischer Gemeinschaftsarbeit entwickelten Maschinen sind bereits auf Kuba im Einsatz. In einem Arbeitsgang wird grünes oder abgebranntes Zuckerrohr geschnitten, gehäckselt und auf Transportfahrzeuge gefördert. Eine Maschine kann in einer Schicht 170 bis 230t Zuckerrohr ernten und damit 150 Arbeitskräfte ersetzen. Das Herstellerwerk in Ljuberzy bei Moskau hilft den kubanischen Freunden beim Bau einer eigenen Produktionsstätte, deren Erzeugnisse ab 1980 bis zu 80% der Zuckerrohrernte der Republik Kuba absichern sollen.

#### Technische Daten:

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Motorleistung       | 110 kW            |
| Fahrgeschwindigkeit | 1,0 ··· 18,7 km/h |
| Masse               | 10 t.             |

(Foto: G. Schmidt)



### Neues Traktorenwerk in Jugoslawien

Das neue Traktorenwerk in Neu-Belgrad (SFRJ), das vor kurzem die Serienproduktion aufgenommen hat, wird jährlich 40000 Traktoren herstellen. Der Betrieb ist voll automatisiert und verfügt z. B. über Fließbandstraßen mit einer gesamten Länge von über 11 km. Neben einem 26-kW-Standardtraktor werden auch Traktoren für die Großflächenbearbeitung mit Leistungen von 110 bis 150 kW produziert. (ADN)



## Veranstaltungshinweise der KDT

In den Monaten November und Dezember 1976 finden folgende Veranstaltungen von Wissenschaftlichen Sektionen und Fachausschüssen des Fachverbandes Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT statt:

- Fachtagung „Technische Diagnostik“ am 4. November 1976 in Gera
- Erfahrungsaustausch „Einsatz der Kertitox-Pflanzenschutzmaschinen in der DDR“ am 11. November 1976 in Großenhain
- Erfahrungsaustausch „Effektiver Einsatz von Harnstoff unter dem Gesichtspunkt der weiteren industriemäßigen Gestaltung des Transports, des Umschlags, der Lagerung und der Applikation“ am 18. November 1976 in Markkleeberg
- Wissenschaftlich-technische Tagung „Die weitere Erhöhung der Materialökonomie im Land- und Nahrungsgütermaschinenbau in Durchführung der Beschlüsse des IX. Parteitages der SED“ am 24. und 25. November 1976 in Weimar
- Wissenschaftlich-technische Tagung „Montage landtechnischer Ausrüstungen“ am 25. und 26. November 1976 in Karl-Marx-Stadt
- Informationstagung „Technologische und organisatorische Fragen der Instandsetzung von Einzelheiten der Landmaschinen-Grundtechnik“ am 1. Dezember 1976 in Berlin
- Informationstagung „Organisation und Technologie der In-

standhaltung für die industriemäßige Pflanzenproduktion“ am 2. Dezember 1976 in Berlin.

Nähere Auskünfte zu allen Veranstaltungen erteilt das Sekretariat des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT, 1086 Berlin, Postfach 1315, Tel. 2 2025 31.

Die Bezirksfachsektion Land- und Nahrungsgüterwirtschaft, Lebensmittelindustrie der KDT Berlin und die Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg veranstalten eine Weiterbildungstagung zum Thema „Probleme der Mechanisierung der Milchproduktion in Durchführung der Beschlüsse des IX. Parteitages“. Sie findet am 11. und 12. November 1976 in Berlin statt.

Schwerpunkte sind Fragen der Aus- und Weiterbildung, neue technische Lösungen, Erfahrungen bei der Prozeßführung und bei der analytischen Arbeit, Fragen der Instandhaltung und der Materialökonomie.

Anfragen sind an das Tagungsbüro der KDT, Bezirksvorstand Berlin, 1086 Berlin, Kronenstr. 18, Tel. 2 0003 617/76, zu richten.

AK 1424

## Berichtigung

Versichtlich wurden im Heft 8/1976 auf den Seiten 380 und 381 die Bilder 6, 7 und 8 den Bildunterschriften falsch zugeordnet. Bild 6 gehört auf die rechte Spalte der Seite 381, Bild 7 auf die rechte Spalte der Seite 380 und Bild 8 auf die linke Spalte der Seite 381. Wir bitten um Entschuldigung, Die Redaktion

## Buchbesprechungen

### Landtechnik heute und morgen

Von G. Holzappel. 1. Aufl. Berlin: VEB Verlag Technik 1976. Format 14,7 cm × 21,5 cm, 231 Seiten, 129 Bilder, 34 Tafeln, EVP 10,00 Mark, Bestell-Nr. 552 2187

Über die Notwendigkeit eines solchen Buches braucht man nicht zu streiten. Die Entwicklung in der Landwirtschaft war und ist ohne die ständige Anwendung und Vervollkommnung der Technik nicht möglich. Der gegenwärtige Stand wird erläutert, und der Leser wird angeregt, über die Perspektiven der Mechanisierung und Automatisierung nachzudenken. Der Autor hat sich vorgenommen, das weite Spektrum der modernen Landtechnik in populärer Erzählform darzulegen, um einen möglichst großen Leserkreis anzusprechen, also nicht nur die Fachleute. Das Interesse des Lesers wird vor allem durch die gelungenen Überschriften der einzelnen Abschnitte geweckt. Nach einem geschichtlichen Rückblick folgen vielfältige Informationen über Stand und Entwicklung im Traktorenbau und im landwirtschaftlichen Transport, über Melioration, Bodenbearbeitung und Düngung. Technik und Technologie in den einzelnen Zweigen der industriemäßigen Pflanzen- und Tierproduktion werden ausführlich beschrieben. Den Abschluß bilden Bemerkungen zur landtechnischen Instandhaltung und zur Landmaschinenkonstruktion. Zeittafel, umfangreiche Quellenangaben sowie Namens- und Sachwörterverzeichnis ergänzen die Informationsfülle des Bandes. Und das ist das Problem, das der Autor in diesem Buch nicht völlig bewältigt hat.

Das wird daran deutlich, mit welcher unterschiedlichen Tiefe einzelne Themen behandelt werden. Sicher wird niemand dem Autor unterstellen wollen, daß er die Absicht hatte, im vorliegenden Buch den Einfluß der Technik in der Landwirtschaft bis ins letzte Detail darzustellen — was ja auch nicht Ziel eines populärwissenschaftlichen Titels ist. Man muß jedoch verlangen, daß alle Abschnitte mit gleicher Wichtigkeit und Wertigkeit behandelt werden. Für einige technische Beschreibungen ist sogar ausgesprochenes Fachwissen erforderlich, um bestimmte Zusammenhänge oder Begriffe deuten zu können. Die allgemein angestrebte Durchsetzung der SI-Einheiten unterblieb.

Positiv ist, daß der Autor versuchte, in anderen technischen Bereichen Erprobtes auf die Landtechnik zu übertragen, wie z. B. Erkenntnisse der Weltraumforschung und der Werkstoffkunde. Viele Zeichnungen und Tafeln stellen eine anschauliche Bereicherung des Titels dar, obgleich nicht in jedem Fall eine glückliche Auswahl erfolgte. Vor allem wären mehr Beispiele aus

den sozialistischen Ländern möglich und nötig gewesen, um zu zeigen, welche enormen Fortschritte unter sozialistischen Produktionsverhältnissen erreichbar sind.

Insgesamt verdient dieses erste populärwissenschaftliche Buch über die Landtechnik von heute und morgen das ungeteilte Interesse vieler Leser.

AB 1426

N. H.

### Kleines Polytechnisches Wörterbuch Russisch—Deutsch

Von H. Görner, A. V. Pankin, J. V. Fedirko, 1. Auflage. Berlin/Moskau: VEB Verlag Technik/Verlag Russkij jazyk 1975. Format 11,0 cm × 17,2 cm, 372 Seiten, Kunstledereinband, EVP 12,00 Mark, Bestell-Nr. 551 7855

Die etwa 25000 Fachbegriffe dieses in Zusammenarbeit von Lexikographen aus der DDR und der UdSSR entstandenen Werkes verdeutlichen, daß es sich lediglich hinsichtlich des Formats um ein „kleines“ Wörterbuch handelt. Die Autoren haben in ihrer Zusammenstellung trotz der notwendigen Beschränkung eine hohe Informationsdichte erreicht. Diese ist gekennzeichnet durch eine sorgfältige, anwendungsgerechte Wortauswahl aus den volkswirtschaftlich bedeutsamen Bereichen Elektrotechnik/Elektronik, Automatisierungstechnik, Maschinenbau/Fertigungstechnik, Verfahrenstechnik und Bauwesen. Begriffe aus Mathematik, Physik, Chemie und anderen Bereichen vervollständigen das Buch zu einer Sammlung, die den mittleren wissenschaftlich-technischen Wortschatz enthält.

Viele Simplexbegriffe mit verschiedenen Bedeutungsvarianten ermöglichen dem Benutzer eigene Wortbildungen. Zahlreiche Erläuterungen, vorwiegend in russischer Sprache, erleichtern nicht nur die Wahl der richtigen Übersetzungsvariante, sondern helfen auch beim Erlernen der Fachsprache.

Das handliche Format, die Ordnung der Begriffe nach dem Nestsystem, das übersichtliche Schriftbild und nicht zuletzt die Angaben zur Betonung machen das Buch zu einem wertvollen, schnell verfügbaren Arbeitsmittel.

Es ist gleichermaßen ein geeignetes Hilfsmittel bei Fachgesprächen und für die Übersetzung technisch-wissenschaftlicher Texte. Das Buch wird sowohl den Ansprüchen gerecht, die Studenten verschiedener Fachrichtungen an ein solches Werk stellen, als auch denen von Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern in Forschung, Lehre und Praxis.

AB 1427

Dipl.-Ing. K. Lißner, KDT

Bestellschein

ag 10/76

Die nachfolgend aufgeführten Bücher aus dem Verlag Technik können Sie mit diesem Bestellschein im Inland beim örtlichen Buchhandel oder über den Buchdienst, 102 Berlin, Rungestr. 20, bestellen. Mit (R) bezeichnete Titel werden in diesem Heft rezensiert.

|  | Stück |
|--|-------|
| Autorenkollektiv<br>Taschenbuch Maschinenbau<br>Band 2: Energieumwandlung und Verfahrenstechnik<br>3., stark veränderte Aufl., 1094 Seiten, 1006 Bilder,<br>196 Tafeln, Kunstleder, EVP 48,00 Mark,<br>Bestell-Nr. 551 339 5 | ..... |
| Gross, H.<br>Chemie und chemische Technik. Russisch—Deutsch<br>TECHNIK-WÖRTERBUCH<br>3., stark veränderte Aufl., 832 Seiten, Kunstleder,<br>EVP 48,00 Mark, Bestell-Nr. 552 384 1  | ..... |
| Hahn, L.; Munke, I.<br>Werkstoffkunde für die Elektrotechnik und Elektronik<br>2., durchgesehene Aufl., 460 Seiten, 222 Bilder, 175 Tafeln,<br>Kunstleder, EVP 20,00 Mark, Bestell-Nr. 551 998 1                             | ..... |
| Thiemann, H.<br>Aufzüge — Betrieb und Wartung<br>4., unveränderte Aufl., 296 Seiten, 3 Beilagen, 265 Bilder,<br>23 Tafeln, Halbleinen, EVP 16,00 Mark,<br>Bestell-Nr. 551 516 3  | ..... |
| Holzapfel, G.<br>Landtechnik heute und morgen (R)<br>EVP 10,00 Mark, Bestell-Nr. 552 218 7   | ..... |
| Gömer, H.<br>Kleines Polytechnisches Wörterbuch (R)<br>Russisch—Deutsch<br>EVP 12,00 Mark, Bestell-Nr. 551 785 5   | ..... |

Name, Vorname

Anschrift mit Postleitzahl

Datum

Unterschrift

## Fremdsprachige Importliteratur

Aus dem Angebot des Leipziger Kommissions- und Großbuchhandels (LKG), 701 Leipzig, Postfach 520, haben wir für unsere Leser die nachstehend aufgeführte Neuerscheinung ausgewählt. Bestellungen sind an den Buchhandel zu richten. Dabei ist anzugeben, ob sich der Besteller u. U. mit einer längeren Lieferzeit (3 bis 6 Monate) einverstanden erklärt, wenn das Buch erst im Ausland nachbestellt werden muß.

### Instationäre Betriebszustände der Kolben- und Gasturbinenriebwerke von Kraftfahrzeugen und Traktoren

Leningrad 1974. 224 S. mit 136 einfarb. Abb. u. 19 Tab., 14,7 cm × 21,5 cm, KR.

NK 12-74/128 7,40 Mark

Instationäre Betriebszustände von Vergaser-, Diesel- und Gasturbinenriebwerken in Kraftfahrzeugen und Traktoren sowie ihre meßtechnische Untersuchung behandelt dieses Buch. Gezeigt wird der Einfluß dieser Zustände auf den Arbeitszyklus, auf den Brennstoffverbrauch, die Verschleißfestigkeit und Zuverlässigkeit.

Bestell-Nr. IX C-8508

Isd-wo Maschinostrojenije. In russischer Sprache

|   |   |
|---|---|
| Herausgeber<br>Verlag                           | Kammer der Technik<br>VEB Verlag Technik<br>102 Berlin, Oranienburger Str. 13/14<br>Telegrammadresse: Technikverlag Berlin<br>Telefon: 287 00; Telex: 011 2228 techn dd   |
| Verlagsleiter<br>Redaktion                      | Dipl. oec. Herbert Sandig<br>Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantw. Redakteur, Telefon: 287 02 69; Hochschuling. Gunda Tischer, Redakteur, Telefon: 287 02 75   |
| Lizenz-Nr.                                      | 1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik  |
| Artikelnummer<br>Erscheinungsweise<br>Heftpreis | 232<br>monatlich 1 Heft<br>EVP 2,00 Mark, Abonnementpreis vierteljährlich 6,00 Mark<br>Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes Buchexport zu entnehmen.  |
| Gesamtherstellung<br>Anzeigenannahme            | (140) „Neues Deutschland“, Berlin<br>DDR-Anzeigen: DEWAG-WERBUNG Berlin, 1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Str. 49 (Telefon: 226 2776) und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 6<br>Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR — 108 Berlin, Clara-Zetkin-Str. 105/IV   |
| Erfüllungsort<br>und Gerichtsstand              | Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.   |
| Bezugsmöglichkeiten                             |   |
| DDR   | sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik   |
| UdSSR   | Gebiets- und Städtische Abteilungen von Sojuzpechat' und Postämter  |
| VR Albanien                                     | Spedicioni Shtypit te Jasstem, Tirane   |
| VR Bulgarien                                    | Direkzia R. E. P., 11a, Rue Paris, Sofia  |
| VR Polen  | ARS POLONA-RUCH,<br>Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa  |
| SR Rumänien                                     | Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei,<br>Paltul Administrativ, Bucuresti  |
| ČSSR  | PNS, Vinohradská 46, Praha 2<br>PNS, Leningradská 14, Bratislava  |
| Ungarische VR<br>Republik Kuba                  | P. K. H. I., P. O. B. 1, Budapest 72<br>Instituto Cubano del Libro, Centro de Exposición, Belascoain 864, La Habana   |
| VR China  | China National Publications Import Corporation, P. O. Box 88, Peking  |
| DR Vietnam                                      | XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi  |
| Koreanische VDR                                 | CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang  |
| SFR Jugoslawien                                 | Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavač-Knjizarsko Proizvede MLADOST, Ilica 30, Zagreb  |
| BRD und<br>Westberlin                           | ESKABE Kommissions-Grossobuchhandlung, 8222 Ruhpolding/Obb., Postfach 36; Gebrüder Petermann<br>BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL,<br>1 Westberlin 30, Kurfürstenstr. 111;<br>Helios Literatur-Vertriebs-GmbH;<br>1 Westberlin 52, Eichborndamm 141—167<br>sowie weitere Grossisten und<br>VEB Verlag Technik,<br>DDR — 102 Berlin, Postfach 293 |
| Österreich                                      | Globus Buchvertrieb, Höchstädtplatz 3,<br>1200 Wien   |
| Schweiz   | Genossenschaft Literaturvertrieb, Cramerstr. 2,<br>8004 Zürich  |
| Alle anderen Länder                             | örtlicher Buchhandel;<br>BUCHEXPORT Volkseigenen Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik,<br>DDR — 701 Leipzig, Postfach 160;<br>VEB Verlag Technik,<br>DDR — 102 Berlin, Postfach 293  |