

agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT DER DDR

ISSN 0323-3308

1/1986

36. Jahrgang

INHALT

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



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

Redaktionsbeirat

– Träger der Goldenen Plakette der KDT –

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

35 Jahre „agrartechnik“ 3

Mechanisierung der Pflanzenproduktion

- Große, W.*
Die Beachtung energetischer Äquivalente – eine Grundlage effektiver Prozeßgestaltung 4
- Klose, M./Heft, R.*
Einfluß der Prozeßgeschwindigkeit auf den Preßdruck beim Kompaktieren
von Futtermittelmischungen 6
- Wenske, E.*
Einige technologische Varianten und ökonomische Aspekte zur Produktion
von Maiskorn-Spindel-Gemisch 9
- Voigt, D./Zech, E.*
Untersuchungen zur Eignung des Drehstrahlregners S57/2 für die Frostschutz-
berechnung 11
- Seidel, B./Adermann, H.*
Möglichkeiten und Einrichtungen zur Klutentrennung in Kartoffelerntemaschinen 14

Mechanisierung der Tierproduktion

- Robinski, H.*
Mechanisierungslösung eines Futterhauses für die Schweineproduktion 17
- Balzer, H./Staschok, Carola*
Ergebnisse zum Elektroenergieverbrauch in industriemäßigen Anlagen der Kälber- und
Jungrinderaufzucht und der Milchproduktion 20
- Rosenberg, W.*
Zur drahtlosen Informationsübertragung in Anlagen der Tierproduktion 27
- Reimann, W./Joch, K.-H./Müller, R.*
Fest-Flüssig-Trennung von Gülle mit der Bürstensiabschnecke 29
- Türk, M.*
Das Fließverhalten von trockensubstanzreicher Schweinegülle 31

Instandhaltung

- Schulz, W. D./Kastner, I.*
Computergestützter Arbeitsplatz für den Technologen/Konstrukteur in der landtechni-
schen Instandsetzung und Rationalisierungsmittelfertigung 34
- Rast, E./Kranemann, R.*
Temperaturmessung mit Strahlungs-pyrometern als Diagnoseverfahren für landtechni-
sche Arbeitsmittel 36
- Gensecke, P.*
Gestaltung von Standplätzen für die technische Diagnose aus arbeitshygienischer Sicht 38
- Korte, T.*
Verfahren und Geräte zur Steigerung der Effektivität bei der Oberflächenbehandlung
und Anstrichstoffbeschichtung im landtechnischen Anlagenbau 40
- Mölle, M./Ostermaier, R.*
Verfahren zur Überprüfung und Instandsetzung von Formsteinhochsilos 42

- Kurz informiert 44
- Dr. Jürgen Hortschansky verstorben 45
- Buchbesprechungen 45
- Zeitschriftenschau 46
- Informationen aus dem ILID 47
- Bodenbearbeitungstechnik auf der Maschinenbaumesse Brno 1985 2. U.-S.
- Prüfberichte der ZPL Potsdam-Bornim 3. U.-S.
- Jahresinhaltsverzeichnis 1985** I-IV

Unser Titelbild

einmal anders – der Zugtraktor FORTSCHRITT
ZT 323-A aus Schönebeck

СОДЕРЖАНИЕ

Журналу „аграртехник“ 35 лет	3
Механизация растениеводства	
Гросе В.	
Учет энергетических эквивалентов – основа эффективной организации процессов	4
Клозе М. / Хейфт Р.	
Влияние скорости работы на давление при уплотнении кормосмесей	6
Венске Э.	
Технологические варианты и экономические аспекты производства смеси из зерна и стержней початков кукурузы ..	9
Фогт Д. / Цех Э.	
Исследования по пригодности дождевального аппарата с вращающимся стволом S 57/2 для морозозащитного дождевания	11
Зейдел Б. / Адерман Х.	
Возможности и устройства для отделения комков земли в картофелеуборочных машинах	14
Механизация животноводства	
Робински Х.	
Механизация работ в кормоцехе на свиноводческих фермах	17
Балцер Х. / Сташок К.	
Потребление электроэнергии на промышленных комплексах по выращиванию телят и молодняка к. р. с., а также на молочных комплексах	20
Розенберг В.	
О беспроводной передаче информации на животноводческих комплексах	27
Рейман В. / Йох К.-Х. / Мюллер Р.	
Разделение твердой и жидкой фракций бесподстильного навоза с помощью щеточного просеивающего шнека	29
Тюрк М.	
Текучесть свиного бесподстильного навоза с высоким содержанием сухого вещества	31
Техническое обслуживание	
Шульц В. Д. / Кастнер И.	
Оборудованное ЭВМ рабочее место для технолога-конструктора по ремонту и конструкции средств рационализации	34
Раст Э. / Кранеман Р.	
Измерение температуры с помощью радиационного пирометра как способ диагностики у сельскохозяйственных орудий	36
Гензеке П.	
Конструкция стендов для технической диагностики с точки зрения гигиены труда	38
Корте Т.	
Способы и приборы для повышения эффективности при обработке поверхностей сельскохозяйственных установок и нанесении покрытий	40
Мелле М. / Остермайер Р.	
Способы для контроля и ремонта силосных башен из блочных элементов	42
Краткая информация	
О кончине д-ра Юргена Хорчански	44
Рецензии на книги	45
Обзор журналов	46
Информационные материалы из ИЛИД	47
Техника для обработки почвы на Машиностроительной ярмарке Брно 85	2-я стр. обл.
Отчеты об испытаниях сельхозтехники на ЦИС в Потсдаме-Борнине	3-я стр. обл.
Содержание журнала за 1985 г.	I–IV

CONTENTS

35 years of the periodical "agrartechnik"	3
Plant production	
Große, W.	
Consideration of energetic equivalents – a basis of an efficient design of processes	4
Klose, M./Hejft, R.	
Influence of the pressing rate on pressing power in briquetting fodder mixture	6
Wenske, E.	
Some technological versions and economical aspects concerning the production of corn-cob-mix	9
Voigt, D./Zech, E.	
Investigations on the applicability of the turning irrigation plant S 57/2 for anti-freezing irrigation	11
Seidel, B./Adermann, H.	
Possibilities and devices for separating the clods in potato harvesters	14
Animal production	
Robinski, H.	
Mechanization solution of a fodder house for pig production	17
Balzer, H./Staschok, C.	
Results on electric energy consumption in industrial-like plants of calf and cattle farming and milk production	20
Rosenberg, W.	
On wireless information transmission in animal production plants	27
Reimann, W./Joch, K.-H./Müller, R.	
Separation of solid-liquid materials of liquid manure by screen-type brush screws	29
Türk, M.	
Flow behaviour of manure having a high solid percentage	31
Maintenance	
Schulz, W.-D./Kastner, I.	
Computer-aided technologist/designer workplace in agricultural engineering maintenance and production of rationalization means	34
Rast, E./Kranemann, R.	
Measurement of temperature by radiation pyrometer as a diagnostic method for agricultural production means	36
Gensecke, P.	
Design of workplaces for doing the engineering diagnostic in the light of the factory hygiene	38
Korte, T.	
Method and devices for increasing the efficiency in case of surface treatment and painting in construction of agricultural engineering plants	40
Mölle, M./Ostermaier, R.	
Methods for checking and maintenance of tower silos made of concrete units	42
Information in brief	44
Dr. Jürgen Hortschansky deceased	45
Book reviews	45
Review of periodicals	46
Information from ILID	47
Machines for land tilling at the Brno Fair 1985	2nd cover page
Test reports of ZPL Potsdam-Bornim	3rd cover page
Annual index 1985	I to IV

In diesem Monat begehen wir ein Jubiläum in eigener Sache – die „agrartechnik“ ist 35 Jahre alt geworden. Wer nachrechnet, kommt auf 420 Ausgaben unserer landtechnischen Fachzeitschrift im Zeitraum vom Januar 1951 bis zum Dezember 1985. Alle diese Hefte stehen – in Sammelbänden jahrgangweise geordnet – neben unserem Arbeitsplatz in der Redaktion, und hin und wieder blättern wir in ihnen – nicht nur dienstlich. Das ist schon außerordentlich informativ und interessant, was dort schwarz auf weiß nachgelesen werden kann, denn unsere Zeitschrift spiegelt in ihren Veröffentlichungen die einzelnen Entwicklungsetappen in der Landwirtschaft der DDR, und speziell in der Landtechnik, wirkungsvoll wider. Dieser besondere Tip geht vor allem auch an die Adresse unserer jüngeren Leser, die sich mit der Geschichte der DDR-Landtechnik vertraut machen wollen. Viele Ideen, Gedanken und Hinweise aus vergangenen Jahren sind auch heute noch (oder wieder) beachtenswert.

Apropos Leser. Die Entwicklung der Auflagehöhe unserer Zeitschrift zeigt, daß wir einen immer breiteren Leserkreis im In- und Ausland erreicht haben. Dadurch wird unsere Arbeit gewürdigt. Auch zukünftig werden wir mit unseren Möglichkeiten bemüht sein, den vielfältigen Wünschen und Anforderungen an eine Fachzeitschrift für Wissenschaft und Praxis gerecht zu werden. Zugegeben, es ist beispielsweise nicht immer ganz einfach, Proportionen einzuhalten oder schnell auf bestimmte Themen zu reagieren. Aber wichtigstes Kriterium war und ist für uns das Urteil der Leser. Die „agrartechnik“ gestalten wir als eine wichtige Informationsquelle für alle technischen Kader, Leiter und Neuerer in der sozialistischen Landwirtschaft und Landmaschinenindustrie. Die thematischen Konzeptionen, die die Redaktion gemeinsam mit dem Redaktionsbeirat erarbeitet, orientieren sich an den langfristigen gesellschaftlichen Aufgabenstellungen für das Fachgebiet. Für den Zeitraum bis 1990 erwarten wir zum Beispiel neue Impulse durch die Beschlüsse des XI. Parteitag der SED im April dieses Jahres.

Die Zeitschrift „agrartechnik“ versteht sich als Bindeglied zwischen Landmaschinenindu-

strie, Landwirtschaft und Wissenschaft. Unsere Autoren haben dazu beigetragen, daß ausführlich und aktuell über technische Neuheiten, Ergebnisse des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, Wettbewerbsinitiativen, neue Konstruktionsprinzipie, nachnutzbare Neuerungen, Patente und Erfindungen u. ä. berichtet wurde. In den letzten Jahren haben wir eine thematische Dreiteilung unserer Zeitschrift vorgenommen, die sich bewährt hat und deshalb fortgeführt werden soll. So werden auch in Zukunft – wie im vorliegenden Heft – Beiträge aus den Gebieten „Mechanisierung der Pflanzenproduktion“, „Mechanisierung der Tierproduktion“ und „Instandhaltung“ zusammengestellt.

Wir möchten an dieser Stelle gleich auf einige Vorhaben im Jahr 1986 aufmerksam machen. Schwerpunktthema des Februarheftes werden z. B. „TUL-Prozesse in der Landwirtschaft“ sein. Zu weiteren Hauptthemen des 36. Jahrgangs unserer Zeitschrift gehören „Pflege und Wartung“, „Rationelle Energieanwendung“, „Chemisierung“, „Bodenbearbeitung“, „Rationalisierungsmittelbau“, „Kartoffelproduktion“, „Futterproduktion und aufbereitung“ sowie „Mikroelektronik“.

Von wichtigen Veranstaltungen unseres Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT werden wir ebenso wie von Messen und Ausstellungen im In- und Ausland berichten.

Die ständigen Rubriken, wie „Prüfberichte der ZPL Potsdam-Bornim“, „Neuerungen und Erfindungen“, „Illustrierte Umschau“, „Zeitschriftenschau“ und „Kurz informiert“, die von unseren Lesern äußerst positiv bewertet werden, gehören weiterhin zum Bild der Zeitschrift. Gut beurteilt wurde die im vergangenen Jahr begonnene Serie „Historisches“, die sowohl inhaltlich als auch gestalterisch weiter ausgebaut werden soll. Und nicht zuletzt bleibt die Vorstellung von vorbildlichen Fachkollegen mit ein wichtiges Anliegen.

Eine gute Zusammenarbeit mit unseren Autoren, besonders die Förderung von Nachwuchsautoren, sowie der kritische Dialog mit den Lesern sind auch zukünftig Maßstab unserer Tätigkeit.

Dipl.-Ing. N. Hamke
Verantwortlicher Redakteur



Unsere Lesern
im In- und Ausland,
den Autoren und Mitarbeitern,
die uns bei der Gestaltung
der Zeitschrift helfen,
wünschen wir
ein friedliches Jahr 1986,
Gesundheit, Glück
und erfolgreiches Schaffen!

Ihre Redaktion
„agrartechnik“

KDT-Weiterbildung im Jahr 1986

Der Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der Kammer der Technik plant für das Jahr 1986 u. a. folgende Veranstaltungen:

- Fachtagung „Hydraulik in der Landwirtschaft“ am 15. und 16. Januar 1986 in Leipzig
- Wissenschaftlich-technische Tagung „Anwendung der Robotertechnik in der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft“ am 21. und 22. Januar 1986 in Berlin
- „2. Transportkonferenz der Landwirtschaft“ am 6. und 7. Februar 1986 in Halle
- Wissenschaftlich-technische Tagung „Pflege und Wartung“ am 12. und 13. Februar 1986 in Neubrandenburg
- Wissenschaftlich-technische Tagung „Mikroelektronik in der Landwirtschaft (CAD/CAM)“ am 25. und 26. März 1986 in Neubrandenburg
- 7. Wissenschaftlich-technische Tagung „Mechanisierung der Futterproduktion“ am 16. und 17. April 1986 in Neubrandenburg
- 4. Fachtagung „Technische Diagnostik“ am 25. und 26. September 1986 in Leipzig
- Wissenschaftlich-technische Tagung „Mechanisierung der Kartoffelproduktion“ am 2. und 3. Oktober 1986 in Erfurt
- Wissenschaftlich-technische Tagung „Anlagen und Ausrüstungen für die Rinder- und Schweineproduktion“ am 23. und 24. Oktober 1986 in Neubrandenburg
- „Jahrestagung Kartoffelwirtschaft 1986“ am 4. und 5. Dezember 1986 in Leipzig.

*

Tage junger Wissenschaftler im FZM

Das Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft (FZM) Schlieben/Bornim veranstaltete im September 1985 Tage junger Wissenschaftler.

Getragen wurde diese Veranstaltung von den FDJ- und SED-Grundorganisationen im FZM. Hauptaktivitäten dieser Tage waren jeweils eine ganztägige Vortragsveranstaltung am Sitz des FZM in Schlieben und im FZM-Betriebsteil Potsdam-Bornim.

Neben den jungen wissenschaftlichen Mitarbeitern des FZM nahmen auch Angehörige von Universitäten, Hoch- und Fachschulen, anderen wissenschaftlichen Einrichtungen sowie EOS-Schüler und Lehrlinge aus der landtechnischen Berufsausbildung an den Vortragstagen teil. In 25 Vorträgen referierten Nachwuchswissenschaftler des FZM zum Ziel, zum Inhalt, zu bisher erreichten Ergebnissen sowie zu Methodik und Problemen der Bearbeitung der ihnen übertragenen Forschungs- oder Entwicklungsaufgaben. Nach dem Vortrag wurde dessen Inhalt durch die Teilnehmer sofort kritisch bewertet. Wissenschaftlich-inhaltlich behandelten die Referenten Themen aus folgenden Wissensschaftsbereichen:

- Mechanisierung der Pflanzenproduktion (mobiler Teil)
- Anlagenmechanisierung der Tier- und Pflanzenproduktion
- wissenschaftlicher Gerätebau
- rationeller Energieeinsatz in der Landwirtschaft.

Mit der Möglichkeit der Darstellung ihrer Arbeitsergebnisse vor einem größeren Audito-

rium (je Veranstaltung waren rd. 60 Fachleute anwesend) und der Chance, Informationen über den Stand der Arbeiten anderer junger wissenschaftlicher Mitarbeiter zu erhalten, soll auf die Persönlichkeitsentwicklung der Nachwuchswissenschaftler ein beschleunigter Einfluß ausgeübt werden.

Die Tage junger Wissenschaftler im FZM waren zugleich Ansporn und Verpflichtung, die eigene Arbeit, die Mitwirkung in der Neubewegung und die Arbeit in den Jugendforscherkollektiven zur Erreichung noch besserer Ergebnisse in Wissenschaft und Technik zu aktivieren.

Die Veranstaltung war ein voller Erfolg und soll im FZM zur Tradition werden.

Dipl.-Mel.-Ing. D. Dähre

Dipl.-Ing. R. Köpke

*

DDR-Landtechnik auf der Poznańer POLAGRA-AGROEXPO '85

Die I. Internationale Agrar- und Industriemesse POLAGRA-AGROEXPO in Poznań (VR Polen) fand vom 22. bis 26. Oktober 1985 statt. Die Schau umfaßte die Fachbereiche landwirtschaftliche Maschinen und Einrichtungen, Maschinen und Einrichtungen für die Lebensmittelindustrie, chemische Mittel für die Landwirtschaft, Agrar- und Lebensmittelprodukte, Saatgut, Setzlinge, Blumen, lebende Tiere und Futtermittel.

Angesichts des hohen gesellschaftlichen Rangs, der der Sicherung wirtschaftlicher Unabhängigkeit im Bereich der Ernährung in der VR Polen beigemessen wird, nahm die Regierung Polens ein Programm zur Entwicklung der Landwirtschaft und der sie beliefernden Industrie an. Mit der Absicht, dieses Vorhaben durch die Modernisierung des polnischen Agrar-Industrie-Bereichs zu unterstützen, entstand die Initiative für eine gesonderte Ausstellung, indem man aus der Internationalen Messe Poznań den gesamten Bereich des Agrar- und Nahrungsmittelkomplexes aussonderte und diese internationale Agrar- und Industriemesse schuf. Die Ausstellungs- und Handelsmesse POLAGRA-AGROEXPO '85 hatte zum Ziel, ein internationales Angebot von Maschinen und Geräten für die Landwirtschaft und Nahrungsgüterindustrie vorzustellen, das polnische Exportangebot aus dem gesamten Agrar-Industrie-Sektor zu fördern und zur Anknüpfung von Handelskontakten und zum Erfahrungsaustausch auf diesem Gebiet beizutragen.

Der Außenhandelsbetrieb Fortschritt Landmaschinen Export-Import präsentierte in Poznań ein breites Angebot von Erzeugnissen des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen und des VEB Kombinat Nagema. Unter den mehr als 300 Ausstellern aus 19 Ländern zeigten die DDR-Kombinate auf einer Ausstellungsfläche von rd. 1.300 m² ihr Exportangebot. Hauptsächlich waren es Maschinen für die Halmfütterernte (Schwadmäher E303 und Häcksler E281C), das Gartengerätesystem E930 mit 14 Adaptern und Maschinen für die Saatgutreinigung. Von polnischer Seite wurde anlässlich des Rundgangs zur Eröffnung der POLAGRA-AGROEXPO '85 das DDR-Angebot als ein wichtiger Beitrag zur Entwicklung der polnischen Landwirtschaft bezeichnet.

Von den sozialistischen Ländern waren die VRB, die DDR und die SFRJ die größten Aussteller.

B. Röttschke

*

Futter laut Computer

Ein neues Tiererkennungssystem aus dem VEB Landtechnisches Instandsetzungswerk Neuenhagen bildet die Grundlage für eine Automatisierung der Produktionskontrolle und Prozeßsteuerung in der Milchviehhaltung. Am Melkkarussell nimmt ein Computer über einen am Halsband der Kühe angebrachten Sender den Erkennungscode des Tieres auf. Entsprechend den programmierten Daten der Kuh ermittelt der Rechner die günstigsten Werte für die Fütterung. Der Einsatz dieses automatischen Erkennungssystems wird im VEG Heinersdorf, Bezirk Frankfurt (Oder), vorbereitet.

(ADN)

*

Neues Agrarflugzeug in der UdSSR erprobt

Ein neues Agrarflugzeug haben Wissenschaftler des Moskauer Instituts für Flugzeugbau erfolgreich auf Mais- und Rübenflächen bei Krasnodar erprobt.

Um 200 ha landwirtschaftliche Nutzfläche mit biologischen Maßnahmen und chemischen Mitteln vor Pflanzenschädlingen zu schützen, braucht dieses funkferngesteuerte Kleinflugzeug etwa 2 Stunden. Obwohl ein herkömmlicher Agrarflieger dafür nur wenige Minuten benötigt, hat die Miniaturvariante beträchtliche Vorteile. So fliegt die „Mini-Hummel“ bedeutend niedriger als das große Vorbild. Das gewährleistet eine genauere Streuung des jeweiligen Präparats und damit eine geringere Umweltbelastung. Zudem kann wertvoller Flugzeugtreibstoff eingespart werden. Mit einer Lademasse von nur 400 g nimmt das Kleinflugzeug zwar relativ wenig Pflanzenschutzmittel auf, doch je ha werden auch nur 0,5 bis 2 g des Präparats benötigt. Von Vorteil ist außerdem die Einsparung menschlicher Arbeitskraft: Eine „Mini-Hummel“ kann 20 Werk tätige ersetzen, die bisher einen vollen Arbeitstag für Pflanzenschutzmaßnahmen auf einer Fläche von 200 ha aufwenden mußten.

(ADN)

*

Tomatenvollerntemaschine

Sowjetische und ungarische Ingenieure haben in Gemeinschaftsarbeit eine selbstfahrende Tomatenvollerntemaschine und eine Linie zur Vorbereitung der Früchte auf die Konservierung entwickelt.

In der Vereinigung „Moldselmasch“ (Moldauische SSR) wurde mit der Montage einer Serie der Vollerntemaschinen begonnen, die für die abschließenden Tests vorgesehen sind. Ihre Erprobung soll in der Sowjetunion unter Beteiligung ungarischer Fachleute erfolgen.

Einen Teil der Maschinenbaugruppen liefert der ungarische Betrieb „Hodgép“ an die Vereinigung in der Moldauischen SSR. Ein langfristiges Programm über die Zusammenarbeit dieser beiden Partner sieht die allseitige Kooperation in der Produktion von Erntemaschinen vor.

(ADN)



Dr. Jürgen Hortschansky verstorben

Nach kurzer, schwerer Krankheit verstarb am 18. September 1985 im Alter von 55 Jahren Dr. Jürgen Hortschansky, Leiter der Einsatzprüfung im VEB Traktoren- und Dieselmotorenwerk Schönebeck.

Nach dem Studium von 1950 bis 1953 und einer Mitarbeitertätigkeit an der

Friedrich-Schiller-Universität Jena promovierte er im Jahr 1965 am damaligen Institut für Landtechnik der Jenaer Universität. Ab 1965 war er im VEB Traktorenwerk Schönebeck tätig. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter befaßte er sich speziell mit der Dreipunktaufhängung und der hydraulischen Regelung am Traktor.

Dr. Hortschansky war ein aufrichtiger engagierter Wissenschaftler und Techniker, der stets seine ganze Kraft zur Lösung der ihm übertragenen Aufgaben zum Wohle der Gesellschaft eingesetzt hatte. Seine besonderen Bemühungen galten einerseits der Verbindung von Theorie und Praxis und andererseits der Verknüpfung von landwirtschaftlichen und technischen Problemen. Damit gelang es ihm, einen maßgeblichen persönlichen Anteil zu Entwicklungen der Landmaschinen- und Traktorenindustrie der DDR zu er-

bringen. Dazu gehören zum Beispiel die Entwicklungen des Allradtraktors ZT 303 und des Hangtraktors ZT 305.

In zahlreichen Veröffentlichungen in der Fachpresse, in Fachbüchern sowie in vielen Vorträgen stellte er die Ergebnisse seiner Arbeit vor. So soll an dieser Stelle an seinen fundierten Beitrag über Untersuchungen zum Einsatz des neuen Schönebecker Radtraktors ZT 320/323 in der „Agrartechnik“ erinnert werden.

Dr. Hortschansky wurde mit der „Medaille für ausgezeichnete Leistungen“ sowie als „Aktivist der sozialistischen Arbeit“ von der Gesellschaft geehrt.

Sein Pflichtbewußtsein, sein Können und seine Kollegialität waren und sind allen Mitarbeitern, Kollegen und Freunden ein Vorbild.

Alle, die ihn kennengelernt haben, werden sein Andenken stets in Ehren bewahren. Dipl.-Ing. R. Blumenthal, KDT

Buchbesprechungen

Schweißtechnisches Handbuch für Konstrukteure Band 1: Grundlagen, Tragfähigkeit, Gestaltung

Von einem Autorenkollektiv. Herausgeber Prof. Dr.-Ing. habil. Alexis Neumann. Berlin: VEB Verlag Technik 1984. 5., stark bearbeitete Auflage, Format 16,7 cm x 24,0 cm, 572 Seiten, 541 Bilder, 130 Tafeln, Kunstleder, DDR 27,- M, Ausland 42,- DM, Bestell-Nr. 553 174 5

Das „Schweißtechnische Handbuch für Konstrukteure, Band 1“ liegt jetzt in der 5., stark bearbeiteten Auflage im VEB Verlag Technik vor. Auch in dieser Auflage behielten Alexis Neumann und sein Autorenkollektiv die Gliederung des Stoffes in zwei Abschnitten bei:

- Theoretische Grundlagen für Schweißkonstruktionen aus Stahl
- Entwurf und Gestaltung von Schweißkonstruktionen aus Stählen.

Im ersten Abschnitt werden die für eine Sicherheitsbetrachtung von Schweißkonstruktionen notwendigen Einflußgrößen, wie Verfahren und Herstellungsbedingungen, auf das Bauteilverhalten bei statischer, dynamischer und praxisnaher Beanspruchung an vielen Einzelbeispielen ausführlich besprochen und so bereits auf Werkstoffreserven von Schweißkonstruktionen aufmerksam gemacht.

Eine zentrale Frage der Schweißkonstruktion ist die Erfäßbarkeit des veränderten Spröbruchverhaltens. Der Grundlagenexkurs orientiert deshalb umfassend auf den Gesamtkomplex des Spröbruches und stellt Ansätze zur rechnerischen Ermittlung der Mehrachsigkeit der Spannungen als Kriterium für den Spröbruch bzw. Zähbruch zusammen.

Für den Projektanten und den Konstrukteur von Schweißkonstruktionen sind das Dämpfungs- und Steifigkeitsverhalten von außerordentlicher Bedeutung. Folgerichtig geben der Autor und seine Mitarbeiter den umfangreichen Erkenntnisstand zur Querschnittsgestaltung, Gestaltung von Durchbrüchen, Ver-

rippungen und der Krafteinleitungsmöglichkeiten für verschiedene Bauteilformen wieder.

Im Unterabschnitt „Schrumpfungen und Eigenspannungen“ werden das Zusammenwirken von Eigenspannungen und Lastspannungen auf ihre Auswirkungen auf das statische und Dauerfestigkeitsverhalten besonders in den Mittelpunkt gestellt.

Der Unterabschnitt „Grundlagen der Wärmebehandlung“ beschränkt sich auf die Darlegung bekannter Wärmebehandlungsmethoden, ohne eine nähere Aussage über die Beeinflussung des Tragverhaltens von Schweißkonstruktionen zu geben.

Der weitaus kleinere zweite Abschnitt des Buches befaßt sich mit dem Instrumentarium zum Entwurf und zur Gestaltung von Schweißkonstruktionen. Er zeigt den untrennbaren Zusammenhang zwischen konstruktiver Vorbereitung und technologischer Fertigstellungsvorbereitung. Der Einfluß der modernen Schweißverfahren auf den Gestaltungsprozeß wird sehr gut dargelegt. Dem Leser werden mit der Vermittlung einer sehr breiten Verfahrensanwendungspalette wertvolle Anregungen für weitere Verbindungsmöglichkeiten gegeben.

Die Stahlgüteauswahl nimmt in der Phase der Vorbereitung eine wichtige Stelle ein. Im vorliegenden Handbuch werden die entsprechenden neuen Standards dazu vorgestellt und für terrassenbruchgefährdete sowie für schlag- und stoßbeanspruchte Schweißkonstruktionen ausgewählte Gestaltungsbeispiele mit Detailangaben und Bauweisen zusammengestellt.

Der letzte Unterabschnitt zu Gütesicherung, Zusammenbau und Montage macht noch einmal, deutlich, daß der konstruktiv tätige Ingenieur bereits in der Konstruktionsphase die Realisierung der Konstruktion in der Werkstatt stets vor Augen haben muß.

Mit der 5. Auflage werden die wichtigsten Grundsätze und Erfahrungen für Schweißkonstruktionen in konzentrierter Form mitgeteilt, wofür die Anwender, Schweißingenieure, Konstrukteure und Studenten ent-

sprechender Ausbildungseinrichtungen dem Autor und seinen Mitarbeitern eine hohe Wertschätzung entgegenbringen.

AB 4383

Dr.-Ing. P. Neumann, KDT

Erfahrungen bei der Anwendung von Leichtbauställen und der freien Lüftung in der Rinderproduktion

Von E. Kaiser. Reihe „Fortschrittsberichte für die Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft“, Band 23, Heft 8. Berlin: Institut für Landwirtschaftliche Information und Dokumentation 1985. Format A5, 48 Seiten, Pappband, 3,- M

In den letzten 10 Jahren verstärkte sich der Trend zur Senkung des Investitions- und Materialaufwands im landwirtschaftlichen Bauen. Deshalb wird zunehmend in vielen Ländern zur Errichtung von Leichtbauställen übergegangen. Durch die Anwendung der freien Lüftung wird dem Erfordernis zur Energieeinsparung Rechnung getragen. Die freie Lüftung kann als Schacht-, Monoschacht- oder Firstschlitzlüftung gleichermaßen angewendet werden: Erforderlich ist die Möglichkeit der Regelung der Luftführung. Kaltställe haben in der UdSSR in Form von Leichtbauställen mit Auslauf-Futterplätzen, in der ČSSR und BRD als geschlossene Leichtbauställe Verbreitung gefunden. In diesen Ställen werden hohe Leistungen von Milchkühen, Jung- und Mastrindern erreicht. Allerdings muß mit einem Mehraufwand an Futter gerechnet werden. Für den Winter sind der Einsatz energie- und trockensubstanzreicher Futtermittel und die Tränkwasserversorgung abzusichern. Den Tieren muß ein warmer, trockener Liegeplatz zur Verfügung stehen. Die Arbeitsbedingungen sind in Kaltställen erschwert. Da für die Landwirtschaft der DDR eine stabile Produktion und die hohe Effektivität des Futtereinsatzes erst-rangige Erfordernisse sind, sind nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand wärmege-dämmte Raumbauweisen zu bevorzugen, um zusätzliche Produktionsrisiken zu vermeiden.

Traktor i sel'chozmaš., Moskva (1984) 7, S. 16–17

Nakonečnyj, I. I.; Demidov, V. G.:

Signalisationssystem für Bodenfräsen

Es wird über die Entwicklung, den Aufbau, die Funktionsweise und die Erprobung eines Signalisationssystems für Bodenfräsen berichtet. Für die Untersuchungen wurde die oft genutzte Bodenfräse KGF-3,6 verwendet. Im Bedarfsfall werden Funktionsstörungen aufgrund von Überlastungen im Antrieb und Schäden an den Bodenbearbeitungswerkzeugen angezeigt. Das vorgestellte Signalisationssystem kann auch bei anderen Landmaschinen, bei denen eine Überwachung der Funktion leistungsstarker Arbeitsorgane wichtig ist und die über eine Überlastungskupplung verfügen, zur Anwendung kommen.

8, S. 27–29

Doman'kov, V. M.; Marmaljakov, V. P.;

Pogodin, V. N.: Untersuchung des

Trommelschneckenreinigers für Zuckerrüben

Aufbauend auf Ergebnisse und Erkenntnisse beim Einsatz der Zuckerrübenerteilkomplexe KS-6 und RKS-6 (z. T. relativ hoch liegende Verschmutzungsgrade in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen) wird über Untersuchungen zur Minderung der Verschmutzung berichtet. Im Mittelpunkt der damit im Zusammenhang stehenden experimentellen Untersuchungen steht eine trommelartig aufgebaute Reinigungsanlage, bei der am äußeren Rand in alternierender Reihenfolge glatte und schneckenartige Walzen eingebaut sind.

Mech. i elektrif. sel'skogo choz., Moskva (1984) 2, S. 38–41

Kutkov, G. M.: Ein Hackgerät großer

Arbeitsbreite mit automatischen Systemen der Lenkung

Im NPO NATI wurde gemeinsam mit LSCHI ein Versuchsmuster eines breiten Mehrmaschinen-Pflug-Aggregats mit automatischem Steuersystem entwickelt.

Das Versuchsmuster besteht aus einem energetischen Modul (Traktor MTS-142) und aus 2 mit dem Rahmen verbundenen technologischen Modulen (auf den beiden Modulen sind die Gleichstromelektromotoren montiert).

Die experimentellen Untersuchungen wurden auf dem Versuchsfeld der NPO NATI im Jahr 1982 mit dem Ziel durchgeführt, eine mathematische Beschreibung der Dynamik der beiden technologischen Module zu erhalten und die Kurvenparameter des Aggregats zu studieren.

Dazu wurde eine Synthese des automatischen Steuerungssystems durchgeführt und das Funktionsschema im Bild dargestellt.

Weitere Abbildungen zeigen den Versuchspflug, das Strukturschema und Übergangsprozesse im automatischen Steuerungssystem.

Traktor, Warszawa (1984) 16, S. 29–30

Pflanzenschutzmaschinen

Vorgestellt wird ein neues Pflanzenschutzverfahren, mit dem Systemherbizide zur Un-

krautbekämpfung ausgebracht werden. Das Verfahren nutzt dabei die Tatsache, daß Pflanzenbestand und Unkraut unterschiedliche Wuchshöhen aufweisen.

Dabei wird das Pflanzenschutzmittel ausgebracht, indem beim Überfahren des Bestandes das Unkraut den „Spritzbalken“ bestreicht, durch dessen Öffnungen dabei das Herbizid an die Unkrautblätter gelangt. Dieses in den USA entwickelte Verfahren erfordert nur eine relativ einfache Technik, die aus einem ummantelten mit Löchern versehenen PVC-Rohr („Spritzbalken“) und einem Herbizidtank besteht, von dem aus das Herbizid durch die Gravitationswirkung in das Rohr läuft. Eine derartige Pflanzenschutzmaschine ist die von der Fa. Centry Engineering produzierte Super-7 (Frontaufbau) mit einer Arbeitsbreite von 4,5 bis 8 m. Vorteile des Verfahrens sind geringer Mittelbedarf von 0,5 bis 2 l/ha und geringer Energiebedarf, da keine Pumpen erforderlich sind.

top agrar, Münster (1984) 9, S. 70–75

Traulson, H.: Sicherheit am Pflug vor Bruch

Der Verfasser vergleicht Steinsicherungen an Pflügen. Bei Steinsicherungen sind Stop-Systeme und Nonstop-Systeme zu unterscheiden.

Stopsicherung (z. B. Scherbolzen):

- nach Ansprechen der Steinsicherung muß angehalten und der Pflugkörper wieder in Arbeitsstellung gebracht werden
- wird gegenwärtig nur noch für Böden mit sehr geringem Steinbesatz oder als Zusatzsicherung angewendet.

Nonstop-Sicherung (Schraubenfeder-, Blattfeder-, Gummiblock-, Hydrauliksteinsicherung):

- Pflugkörper wird während der Fahrt wieder in Arbeitsstellung gebracht
 - Gummiblocksteinsicherungen werden nur selten verwendet
 - hydraulische Steinsicherungen bedingen einen hohen technischen Aufwand, sind teuer und bringen bei Drehpflügen besondere Probleme
- Deshalb haben sich in den letzten Jahren Federsteinsicherungen weiter durchsetzen können.

Die Kennlinie einer Steinsicherung zeigt, wie sich die Rückstellkraft des Pflugkörpers beim Ausheben verändert. Anzustreben ist eine große Rückstellkraft, die den Pflug in Arbeitsstellung hält, damit er nicht vibriert und ruhig liegt. Die Kennlinie einer Nonstop-Sicherung sollte mit zunehmender Aushubhöhe zunächst flach und dann stärker abfallen. In einer Tafel sind die wichtigsten Daten von Steinsicherungen, die von den größten Pflugherstellern angeboten werden, zusammengestellt.

Landmaschinen-Rundschau, Stuttgart (1984) 4, S. 128

Selbstfahrer für die Bodenbearbeitung

Für die Bodenbearbeitung mit zapfenwellengetriebenen Geräten im Front- und Heckanbau wurde von der Fa. B. Krone GmbH der „Tillage Trac TT“ entwickelt. Das Antriebsaggregat ist mit einem 131-kW-Dieselmotor ausgestattet. Die Fahrgeschwindigkeit ist vorwärts und rückwärts in einem Bereich von 0 bis 20 km/h stufenlos regelbar. Die

Spurweite beträgt vorn 900 mm und hinten 2200 mm. Gelenkt wird über die Vorderräder mit Hilfe einer hydrostatischen Drehschemellenkung. Die Front- und Heckzapfwelle (1000 U/min) sind unter Last schaltbar. Alle Bedienungseinrichtungen sind in der Fahrerkabine rechts vom Fahrer angeordnet. Frontseitig können Fräse und Fräse mit Zinkenrotor oder Kreiselegge eingesetzt werden. Der Anbau einer Fräse und einer Kreiselegge bzw. einer Kombination von Fräse und Kreiselegge ist heckseitig möglich.

Schweizer Landtechnik, Brugg (1984) 13, S. 728–729

Egger, K.: Entschwefelungsanlage für Biogas

Rindergülle enthält bis 0,1%, Schweinegülle etwa 0,4% Schwefelwasserstoff.

Zur Reinigung von Biogas ist eine Zweikolonnen-Entschwefelungsanlage geprüft worden. Als Reinigungsmasse wurde Eisenoxid verwendet, an das sich Schwefel anlagert. Durch Zuführen von Luft wird die Eisenoxidmasse regeneriert und damit wiederverwendungsfähig.

Da Schwefel in elementarer Form an das Eisenoxid gebunden wird, wird die Umwelt nicht belastet. Die Kolonnen der Anlage haben eine Höhe von 1,5 m und einen Durchmesser von 0,40 m. Bei einem Durchsatz von 60 m³ Biogas je Tag muß die Eisenoxidmasse nach 24 Stunden regeneriert werden.

Power Farming, London (1984) 5, S. 30, 31, 33, 35

Bishop, T.: Kommen oder gehen die Geräteträger?

Geräteträger weichen in ihrer konzeptionellen Bauform von den sonst weit verbreiteten, üblichen Standardtraktoren mit Hinterachsantrieb ab. Sie sind in der Hauptsache für Geräteanordnungen vor dem Fahrer – und damit im Blickfeld des Fahrers – konzipiert.

Bei der Vorstellung von fünf verschiedenen Geräteträgern wird versucht, eine Antwort auf die oben gestellte Frage zu geben. Sie fällt jedoch nicht eindeutig aus. Die Geräteträger haben trotz ihrer diversen Vorzüge keine große Verbreitung in Großbritannien gefunden.

Landtechnische Informationen

Aus dem Inhalt von Heft 6/1985:

Anbaugeräte und Einsatzmöglichkeiten des Schwadmähers E303

Mikler, R.: Traktor ZT320/323 hat internationale Leistungsprüfung bestanden

Voigt, B.; Kunkel, J.; Lehmann, H.: Die Servolenkung des Traktors Zetor 5211

Eichhorn, P.: Schlußfolgerungen aus der akustischen Optimierung neuentwickelter Landmaschinen zur Lärminderung an in-

stand gesetzten Landmaschinen

Darr, H.-D.: Entwicklung eines Roboters zur Beschickung von Pressen

Schröder, M.; Weitemeier, G.: Instandsetzung von Tasträdern für Rübenköpflader

Steinmüller, O.: Prüfstand für die Einzelkornsämaschine A697

Roling, T.: Aufarbeitung von Lagergehäusen des Abgasturboladers des Motors JaMS 238 NB



Zu einigen internationalen Erfahrungen bei der Energieeinsparung in der Landwirtschaft

Aufgrund der gegenwärtigen volkswirtschaftlichen Bedingungen werden durch die Landwirtschaftswissenschaften verstärkt Forschungen zur Erarbeitung energiesparender Technologien sowie zu methodischen Grundlagen der bioenergetischen Bewertung von Technologien und Prozessen betrieben. Die Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft der DDR ist mit einem Anteil von 18% am Gesamtenergieverbrauch der drittgrößte Energieabnehmer. Es kommt folglich darauf an, mit den vorhandenen Fonds effektiv zu wirtschaften.

Da es im Rahmen dieses Beitrags nicht möglich ist, die o. g. Themenstellung erschöpfend darzulegen, werden aus der Vielzahl von Veröffentlichungen einige internationale Erfahrungen zusammengefaßt.

Mehr als die Hälfte des Energiebedarfs entfällt auf die industriell entwickelten Länder. In den industriell wenig entwickelten Staaten kommen auf einen Einwohner nur 0,2 kW der Gesamtleistung der Energiequellen, in den industriell entwickelten Ländern sind es 7 kW. Bei dem jetzigen prognostizierten durchschnittlichen Tempo der Zunahme des Energiebedarfs je Jahr um 4% werden die Weltvorräte bei Erdöl in 40 Jahren, bei Gas in 50 Jahren und bei Kohle in 70 bis 110 Jahren erschöpft sein [1]. Daraus ergibt sich, daß sowohl Anstrengungen erforderlich sind, um den Energieverbrauch zu senken als auch andere Energiequellen zu erschließen. International sind folgende Entwicklungsrichtungen erkennbar:

- Wahl energiesparender Technologien und Technik
- Ersatz flüssiger Brennstoffe durch Erdgas und Kohle
- Einsatz alternativer Energiequellen.

Eine Tendenz in der Entwicklung der modernen landwirtschaftlichen Produktion besteht in der Erhöhung des Ausstattungsgrads mit Technik. Zur Zeit produziert die Landmaschinenindustrie im Weltmaßstab jährlich etwa 2 Mill. Traktoren, mehr als 200000 Mähdröser (ohne Kleinmähdröser) und über 100000 sonstige selbstfahrende Erntemaschinen. Damit erhöhte sich der Bestand auf insgesamt 21 Mill. Traktoren und auf 3,6 Mill. Mähdröser.

Seit 1970 hat sich in den ökonomisch entwickelten Ländern der Bestand an den wichtigsten Landmaschinen quantitativ stabilisiert (Tafel 1). Als grundlegende Kennzahl der qualitativen Veränderung der technischen Ausstattung dient die Erhöhung der Leistung des Maschinen-Traktoren-Bestands. Nach Berechnungen haben sich die gesamten Energiekapazitäten in der landwirtschaftlichen Produktion der entwickelten Länder von 1970 bis 1980 fast verdoppelt und überstiegen im Jahr 1980 1500 Mill. kW. So werden je 100 ha LN in Entwicklungsländern 15 kW, in der BRD bis 800 kW, in den USA 375 kW und in Frankreich 415 kW verbraucht.

In den Jahren 1960 bis 1978 hat sich der absolute Energieverbrauch in der Landwirtschaft der USA mehr als verdoppelt und beträgt etwa 3% des Gesamtenergieverbrauchs des Landes. Der Energieverbrauch durch die Landwirtschaft ist jedoch höher, da einige technologische Arbeitsgänge (z. B. die Aufbereitung von Produkten, der Transport, die Ausbringung von Düngemitteln, die Pflanzpflege, die Dünger- und Futterproduktion usw.) von kommerziellen Firmen ausgeführt werden. Daher weist die amerikanische Statistik den Energieaufwand für diese Arbeitsgänge nicht aus. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache kann die Schlußfolgerung gezogen werden, daß der tatsächliche Gesamtenergieverbrauch für die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte in den USA 5% des Gesamtenergieverbrauchs des Landes beträgt. Vor allem ist festzustellen, daß Vergaserkraftstoff zunehmend durch Dieselmotorkraftstoff und Flüssiggas ersetzt wurde.

Die Hauptrichtungen des WTF in der Landwirtschaft westeuropäischer Länder kommen aus energetischer Sicht in den Strukturveränderungen des Energieverbrauchs zum Ausdruck. Der Anteil der in den Produktionsmitteln (Bauten, Technik, stationäre Anlagen) vergegenständlichter Energie beträgt jetzt 10 bis 20% des Gesamtenergieverbrauchs und weist eine gewisse Tendenz zur Reduzierung auf. Ein steigender Verbrauch von vergegenständlichter Energie entfällt auf Umlaufmittel der Produktion (Mineraldüngemittel und Pflanzenschutzmittel). Ihr Anteil

am Gesamtenergieverbrauch beträgt 20 bis 30%.

Eine besonders große Rolle spielen die Produkte der industriellen Erdölverarbeitung. Für einzelne westeuropäische Länder ist ein relativ hohes Niveau des Verbrauchs von Steinkohle und Elektroenergie charakteristisch, wie aus Tafel 2 ersichtlich ist [2].

Besonders intensiv werden internationale Forschungen zur Nutzung der Biomasse betrieben. Das aus Gülle erzeugte Gas wird vorrangig zum Heizen genutzt. Es kann aber auch für den Antrieb von Gasmotoren oder von Generatoren zur Elektroenergieerzeugung verwendet werden. Die Biogasproduktion ist umweltfreundlich, da die Gülle unter völligem Luftabschluß gelagert wird. Auch das Ausbringen der vergorenen Düngemittel ist nicht mehr mit Geruchsbelästigungen verbunden [3].

Als bedeutende Reserven der Energieeinsparung in der Tierproduktion gelten der rationelle Einsatz der Heizungs- und Lüftungssysteme für Ställe und die Vervollkommnung der Methoden ihrer Projektierung. Dazu gehören die Optimierung der Bezugsgrößen des Mikroklimas in den Stallräumen sowie des Wärmeschutzniveaus der äußeren Bauhülle der Gebäude, die Erhöhung des Volumens der Ausnutzung der Entlüftungswärme sowie des Niveaus der Nutzung natürlicher Wärmeenergiequellen und die Verwendung von hochwertigen Ausrüstungen sowie verbesserten Schemata der Lüftung und Heizung. Untersuchungen zeigten, daß eine Erschließung der Reserven die Möglichkeit bietet, den Wirkungsgrad der Wärmeenergie der Tiere, die für die Beheizung der Ställe verwendet wird, von 28 auf 72% zu steigern. Diese Wärme reicht dazu aus, praktisch auf die Nutzung technischer Wärmequellen völlig zu verzichten und folglich den Verbrauch von Brennstoffen und Elektroenergie auszuschließen.

Die Hauptreserven zur Energieeinsparung in der Geflügelproduktion bestehen in der Entwicklung und Anwendung prinzipiell neuer Heizungs- und Lüftungs- sowie Beleuchtungssysteme in den Geflügelställen, wo für diese Zwecke über 90% der Energie verbraucht werden. Wichtig für die Energieeinsparung ist die Optimierung des Elektroenergieeinsatzes in der Landwirtschaft [4].

In den letzten Jahren werden in vielen europäischen Ländern und in den USA zur Gewinnung von Wärmeenergie, besonders zur Futtertrocknung in den Landwirtschaftsbetrieben, verschiedene Aggregate verwendet, die durch Verbrennung landwirtschaftlicher

Tafel 1. Technischer Ausstattungsgrad der Landwirtschaft einiger ökonomisch entwickelter Länder Europas und der USA

Land	Anzahl der Traktoren je 1 000 ha LN		Anzahl der Mähdröser je 1 000 ha Getreideanbaufläche		Anzahl der Sammelpressen je 1 000 ha Grünland	
	1970	1980	1970	1980	1970	1980
VRB	15	17	5,7	6,3	-	-
UVR	13	11	6,2	8,2	-	-
DDR	32	30	7,7	5,3	-	-
ČSSR	27	28	6,5	7,0	-	-
USA	25	23	21,0	14,0	28	23
Großbritannien	63	70	17,0	14,0	44	37 ¹⁾
BRD	180	200	33,0	33,0	-	-

1) auf das Jahr 1975 bezogen

Tafel 2. Struktur des Direktverbrauchs von Erdöl, Steinkohle und Energie in der Landwirtschaft einiger westeuropäischer Länder

Länder	Erdölprodukte 1000 t Einheitsbrennstoff ¹⁾	Steinkohle 1000 t	Elektroenergie Mrd. kWh	Energie je ha LN GJ
Großbritannien	1 747	11,4	9,7	11,0
Frankreich	4 185	25,5	9,2	11,2
Italien	2 620	-	5,2	11,2
Dänemark	881	-	3,0	18,0
Niederlande	3 470	-	-	10,4
Schweden	271	-	1,2	5,2

1) umgerechnet auf Erdöläquivalent

Abprodukte, vor allem von Stroh, betrieben werden. Nach Berechnungen von Fachleuten aus der BRD entspricht das energetische Potential des je ha LN anfallenden Strohs 1200 bis 1600 l Brennstoff. Um den Bedarf der landwirtschaftlichen Produktion an flüssigem Brennstoff (2,1 Mill. t) zu decken, reicht es aus, 20% des bei der Ernte anfallenden Strohs zu nutzen. Der Heizwert von Stroh mit einer Feuchtigkeit von etwa 14% beträgt 14200 kJ/kg. Die Industrie produziert spezielle Wärmegeneratoren, die hauptsächlich auf der Grundlage der Strohverbrennung arbeiten.

In Landwirtschaftsbetrieben der UVR begann im Jahr 1981 der Einsatz von Verbrennungsanlagen für Maisspindeln, Stroh und Holzabfälle [5].

Sekundärenergie ist eine besonders billige und relativ schnell erschließbare Reserve, besonders Abwärme, die 90% aller Sekundärenergie ausmacht. Möglichkeiten, Sekundärenergie wieder einzusetzen, bestehen vor allem in der Tierproduktion und in der Gewächshauswirtschaft durch den Einsatz von Wärmepumpen. Es wird auf die schnelle Verallgemeinerung guter Erfahrungen und den Rationalisierungsmittelbau orientiert [6].

In zahlreichen Ländern werden verstärkt Anstrengungen unternommen, um die Abwärme der Kraftwerke zu nutzen.

Eine für die DDR-Landwirtschaft neuartige Anlage zur Nutzung von Sekundärenergie wurde in der LPG „Gemüse“ Erfurt in Betrieb genommen. Sie gewährleistete im Jahr 1984 die Grundbeheizung von 6 doppelschiffigen Gewächshäusern mit einer Grundfläche von 7500 m² fast ohne Energieentnahme aus dem Netz. Durch dieses Rationalisierungsprojekt wird die Verlustwärme von Großtransformatoren des benachbarten Umspannwerkes Erfurt-Nord genutzt und in die Gewächshäuser übertragen. Basis des Verfahrens ist ein vom VEB Transformatorenwerk „Karl Liebknecht“ Berlin entwickelter Baustein. Die Aggregate ziehen dem erhitzten Isolieröl, mit dem die 4 Transformatoren gekühlt werden, die Wärme und heizen damit Wasser auf Temperaturen bis zu 60°C auf. Das Warmwasser wird durch eine Heiztrasse mit einer Länge von rd. 400 m direkt in die Gewächshäuser geleitet. So liefern die Transformatoren der LPG jährlich Wasser mit einem Wärmewert von 1,2 MW.

Für die LPG „Gemüse“ Erfurt ergeben sich daraus viele Vorteile. Bis auf besonders extrem kalte Tage garantiert diese Beheizung eine ausreichende Energieversorgung, so daß im Gewächshauskomplex im wesentlichen auf die bisher übliche Fernwärmeversorgung verzichtet werden kann. Außerdem ist es möglich, weitere Objekte an die Fernwärmetrasse anzuschließen. Dadurch wird der Einsatz von festem Brennstoff reduziert. Ferner spart die LPG mit dieser Heizmethode 1,5 Mill. M Energiekosten [7].

Ähnliche Experimente werden in der Pflanzenproduktion der BRD durchgeführt. Im Rahmen des Projekts „Agrotherm“, das in der Nähe des Kraftwerks Neurath realisiert wird, wurden 7 ha LN mit Kartoffeln und Zuckerrüben bestellt. Dabei wurde der Boden durch ein in einer Tiefe von 75 cm verlegtes Röhrennetz beheizt, durch das aus den Kühltürmen des Kraftwerks kommendes Wasser zirkuliert. Der Versuch hat gezeigt, daß auf diesem Wege die Erträge der Kulturen steigen und sich auch die Erzeugnisqualität verbessert [8].

Große Aufmerksamkeit gilt weiterhin der Verwertung von Stadtabfällen als Dünger- und Brennstoffquelle.

Entsprechend den territorialen Gegebenheiten werden noch Sonnen-, Wind- und Gezeitenenergie sowie geothermische Energie genutzt.

C. Hammer/Dr. L. Meier

Literatur

- [1] Tveritin, A.: Perspektivy ispol'zovanija vozovnovljaemych energoresursov v sel'skom chozjajstve (Perspektiven der Nutzung regenerierbarer Energieressourcen in der Landwirtschaft). Vses. nauch.-issl. Inst. Inform. i techn.-ekon. Issl. sel'skomu Choz., obzornaja Inform., Moskva (1983) 32, 66 S.
- [2] Chitrov, A.: Toplivno-energetičeskaja situacija v mirovom sel'skochozjajstvennom proizvodstve (Kraftstoff- und Energiesituation in der landwirtschaftlichen Produktion der Welt). Mechaniz. i elektrifik. sel'skogo choz., Moskva (1983) 6, S. 59–62.
- [3] Biogas aus Gülle. ADN-Bulletin Wissenschaft und Technik, Berlin (1983) 1558, S. 8.
- [4] Bajramov, R.: Al'ternativnye istočniki energii (Alternative Energiequellen). Mechaniz. i elektrifik. sel'skogo choz., Moskva (1982) 10, S. 2–5.
- [5] Aljab'ev, E.: Puti sniženija energozatrat v kormoproizvodstve i životnovodstve (Wege zur Senkung des Energieverbrauchs in Futter- und Tierproduktion). Vses. nauch.-issl. Inst. Inform. i techn.-ekon. Issl. sel'skomu Choz., inform. Bjull., Ser. 2, Moskva (1984) 9, S. 31–40.
- [6] I solnce, i veter (Sonne und Wind). Sel'skaja zizn, Moskva (1982) 279, S. 3.
- [7] Jungpflanzen gedeihen in Trafoabwärme. ADN-Bulletin Wissenschaft und Technik, Berlin (1983) 1557, S. 12–13.
- [8] Agricultura intensiva si centralele electrice (Intensivierung der Landwirtschaft und zentrale Elektrifizierung). Revista economica, Bucuresti (1983) 38, S. 29.

A 4358

Herausgeber	Kammer der Technik, Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik
Verlag	VEB Verlag Technik DDR-1020 Berlin, Oranienburger Str. 13/14 Telegrammadresse: Technikverlag Berlin Telefon: 2 87 00; Telex: 0112228 techn dd
Verlagsdirektor	Dipl.-Ing. Klaus Hieronimus
Redaktion	Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantwortlicher Redakteur (Telefon: 2 87 02 69), Dipl.-Ing. Ulrich Leps, Redakteur (Telefon: 2 87 02 75)
Lizenz-Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerates der Deutschen Demokratischen Republik
Gesamtherstellung	(140) Neues Deutschland, Berlin
Gestalter	Irmgard Greschek (Telefon: 2 87 03 39)
Anzeigenannahme	Für Bevölkerungsanzeigen alle Anzeigen-Annahmestellen in der DDR, für Wirtschaftsanzeigen der VEB Verlag Technik, 1020 Berlin, Oranienburger Str. 13/14, PSF 201, Anzeigenpreisliste Nr. 8 Auslandsanzeigen: Interwerbung GmbH, DDR-1157 Berlin, Hermann-Duncker-Str. 89
Erfüllungsort und Gerichtsstand	Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.
AN (EDV)	232
Erscheinungsweise	monatlich 1 Heft
Heftpreis	2,- M, Abonnementpreis vierteljährlich 6,- M; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.

Bezugsmöglichkeiten

DDR	sämtliche Postämter
SVR Albanien	Direktorije Quendrore e Perhapjes dhe Propagandite te Librit Rruga Konferenca 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 Expedicia a Dovoz Tisku Praha, Slezská 11, 120 00 Praha 2 PNS, Ústředna Expedicia a Dovoz Tlače, Pošta 022, 885 47 Bratislava
SFR Jugoslawien	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavačko Knjižarsko Proizvedeće 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	D. E. P. Bucureşti, Piața Scintei, Bucureşti
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, Hà Nội
BRD und Berlin (West)	ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.; Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141–167, Berlin (West) 52; Kunst und Wissen Erich Bieber OHG, Postfach 46, 7000 Stuttgart 1; Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, Kurfürstenstr. 111, Berlin (West) 30
Österreich	Helios Literatur-Vertriebs-GmbH & Co. KG, Industriestraße B 13, 2345 Brunn am Gebirge
Schweiz	Verlagsauslieferung Wissenschaft der Freihofer AG, Weinbergstr. 109, 8033 Zürich
Alle anderen Länder	örtlicher Fachbuchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR-7010 Leipzig, Postfach 160; und Leipzig Book Service, DDR - 7010 Leipzig, Talstraße 29