

Grundlagen Verfahren

der Konstruktion

Landtechnik Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Bd. 33 (1983) Nr. 4, Seite 85 bis 120

Von Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h.c. *Willi Kloth* im Jahre 1951 gegründet und mit Unterstützung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig-Völkenrode herausgegeben.

Redaktionskomitee für das Jahr 1983: Dr.-Ing. *Klaus Meincke*, Bad Oeynhausen, Prof. Dr. *Sylvester Rosegger*, Völkenrode, Prof. Dr.-Ing. *Franz Wieneke*, Göttingen.

Inhalt Nr. 4/83

	Seite
Einfluß landwirtschaftlicher Parameter auf Zeit- und Energiebedarf bei Schlepperarbeiten. Von G. Jahns, H. Steinkampf, G. Olfe u. H. Schön	85
Zur Wirtschaftlichkeitsprüfung des Einsatzes von Luft/Luft-Wärmetauschern in Ställen. Von G. Englert	90
Untersuchung von Metallsilos. Von L. Varga u. W. Thernesz	98
Ein technisches Verfahren zum gezielten Düngen mit Gülle und Klärschlamm. Von T. Michaelsen	103
Fahrdynamik von Ackerschleppern mit und ohne Anbaugeräte bei höheren Fahrgeschwindigkeiten. Von A. Ulrich u. H. Göhlich	108
Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft	116

Herausgeber: Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf



Verlag und Vertrieb: VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf
Postfach 1139, 4000 Düsseldorf 1

Schriftleitung

Dr. F. Schoedder, Institut für landtechnische Grundlagenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Briefe und Manuskripte nur an: Schriftleitung Grundlagen der Landtechnik, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig
Telefon: 0531/596456

Die Schriftenreihe "Grundlagen der Landtechnik" erscheint sechsmal im Jahr. Umfang je Heft im Mittel 32 Seiten.

Jahresbezugspreis (6 Hefte)

In- und Ausland: DM 210,-
VDI-Mitglieder: DM 189,-; Studenten (gegen Bescheinigung; Bestellung nur an den Verlag) DM 52,50.

Alle Preise zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort;

Inland: DM 8,80

Ausland: DM 9,50

Luftpost auf Anfrage

Einzelheftpreis: DM 35,-

zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort.

Die Preise im Inland enthalten 7 % Mehrwertsteuer.

Technische Gestaltung

R. Bruer, Institut für landtechnische Grundlagenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Druck: Druckerei Ruth, Braunschweig

das technische Fachbuch

Schwingungsarme Fahrersitze für Nutzfahrzeuge und Arbeitsmaschinen

Herausgegeben vom Bundesminister für Forschung und Technologie. 1982. XI, 163 Seiten. 52 Bilder, 19 Tabellen. Reihe „Humanisierung des Arbeitslebens“, Band 29. DIN A 5. Kart. DM 33,- ISBN 3-18-400526-7

Preisänderung vorbehalten. Bitte zahlen Sie erst nach Erhalt der Rechnung. Arbeitsplätze mit Schwingungsbelastungen des gesamten menschlichen Körpers finden sich in großer Anzahl in Kraftfahrzeugen und fahrbaren Arbeitsmaschinen. Solche Belastungen durch mechanische Schwingungen können die Leistungsfähigkeit der Fahrzeug- und Maschinenführer herabsetzen und das Risiko gesundheitlicher Schädigungen erhöhen.

Das Forschungsprojekt des Institutes für Arbeits- und Sozialmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, über das im vorliegenden Band berichtet wird, befaßte sich im ersten Teil mit der Ermittlung typischer Schwingungsbelastungen bei bestimmten Fahrzeugarten (z.B. Sattelschlepper, Baustellen-LKW, Gabelstapler, schwere landwirtschaftliche Schlepper). Diese Schwingungsabläufe dienten in einem zweiten Teil zum Betrieb eines Schwingungssimulators. Auf diesem ließen sich Luft- und Stahlfeder-Sitzsysteme mit neuartigen Dämpfern, die in Zusammenarbeit mit einem Sitzhersteller entwickelt worden waren, systematisch untersuchen.

VDI-Verlag
Postfach 1139 · 4 Düsseldorf

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

DK 631.372:631.51:65.015

Jahns, Gerhard, Heinrich Steinkampf, Günter Olfe und Hans Schön: Einfluß landwirtschaftlicher Parameter auf Zeit- und Energiebedarf bei Schlepperarbeiten.

Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 4, S. 85/90.
11 Bilder, 5 Schrifttumhinweise

Der Arbeitszeit- und Kraftstoffbedarf bei Schlepperarbeiten wird sowohl von technischen als auch von landwirtschaftlichen Parametern beeinflusst. Mittels eines Simulationsmodells wird der Einfluß landwirtschaftlicher Parameter (Bodenart, Arbeitstiefe, Schlaggröße, Schlagform, Hof-Feld-Entfernung und Arbeitsablauf) am Beispiel des Pflügens untersucht. Vorausgesetzt wird eine Optimierung des Systems Schlepper-Gerät in technischer Hinsicht.

Neben der richtigen Zuordnung von Schlepper und Gerät ist von den landwirtschaftlichen Faktoren vor allem die Bodenart von Bedeutung. Außerdem erhöht sich bei Schlaggrößen unter 2 ha der Arbeitszeitbedarf merklich, weniger jedoch der Kraftstoffbedarf.

UDC 631.372:631.51:65.015

Jahns, Gerhard, Heinrich Steinkampf, Günter Olfe and Hans Schön: Influence of agricultural parameters on work rate and energy consumption of tractor operations.

Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 4, pp. 85-90.
11 illustrations, 5 references

The work rate and the fuel consumption of tractor operation is influenced by technical and agricultural parameters. Using a simulation model the influence of agricultural parameters (soil type, ploughing depth, field size, field shape, distance between farmstead and fields, working method) is studied using ploughing as an example. Technical optimization of the system tractor-implement is presupposed.

DK 699.86.003.1

Englert, Gerhard: Zur Wirtschaftlichkeitsprüfung des Einsatzes von Luft/Luft-Wärmetauschern in Ställen.

Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 4, S. 90/97.
4 Bilder, 3 Tafeln, 13 Schrifttumhinweise

Für den Ausgleich von Defiziten in der Wärmeenergiebilanz von Ställen hat in den letzten Jahren als Alternative zur Heizung neben der Wärmedämmung der Stallhülle auch die Rückgewinnung von Abwärme in Luft/Luft-Wärmetauschern großes Interesse gefunden.

Die Wirtschaftlichkeitsprüfung von Luft/Luft-Wärmetauschern für Ställe beschränkte sich bisher auf die Kostenanalyse einzelner Anlagen. Diese Arbeit stellt nun rechnerische Grundlagen für die Wirtschaftlichkeitsprüfung des Einsatzes von Luft/Luft-Wärmetauschern in Ställen als Alternative zur Heizung und Wärmedämmung zusammen und veranschaulicht die damit gegebenen Möglichkeiten anhand von Beispielen.

UDC 699.86.003.1

Englert, Gerhard: Proving the economy of air/air heat exchanger use in animal houses.

Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 4, pp. 90-97.
4 illustrations, 3 tables, 13 references

Recovering of waste heat by air/air heat exchangers to compensate deficits in the heat balance of animal houses recently has gained in interest as an alternative to heating or to heat insulation of buildings. Proving the economy of air/air heat exchangers for animal houses until now had been restricted to cost analysis of single installations. This paper pretends the mathematical fundamentals for proving the economy of air/air heat exchanger use in animal houses in comparison to heating and heat insulation and demonstrates by examples the practicability of the proposed calculation method.

DK 725.36:624.042

Varga, Laszlo und Wilmos Thernesz: Untersuchung von Metallsilos.

Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 4, S. 98/102.
7 Bilder, 2 Tafeln, 3 Schrifttumhinweise

Metallsilos aus mit Rippen verstärkten gewellten Schalen sind eine anpassungsfähige und vorteilhafte Lösung für die Lagerung von Schüttgütern. In dieser Arbeit werden Gleichungen für die Spannungsberechnung dieser mit Rippen verstärkten Konstruktionen abgeleitet. Die Richtigkeit der Berechnungsmethode wird durch Dehnungsmessungen an Metallsilos bei betriebsüblichen Bedingungen überprüft und bestätigt. Die Ergebnisse der theoretischen und praktischen Untersuchungen geben Aufschluß über das Verhalten von Schüttgut und Siloaufbau.

UDC 725.36:624.042

Varga, Laszlo and Wilmos Thernesz: Investigations in steel silos.

Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 4, pp. 98-102.
7 illustrations, 2 tables, 3 references

Steel silos constructed with corrugated steel shells reinforced by ribs are a adaptable and favourable solution for storing of bulk material. In this paper equations are deduced for stress calculation of these constructions reinforced by ribs. The accuracy of this calculation method is examined and verified by elongation measurements of steel silos under conditions of practice. The results of theoretical and practical investigations give information about the behaviour of bulk material and silo construction.

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

DK 631.333.4:631.862:628.381

Michaelsen, Thomas: Ein technisches Verfahren zum gezielten Düngen mit Gülle und Klärschlamm.

Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 4, S. 103/107.
8 Bilder, 5 Schrifttumhinweise

Gülle und Klärschlamm enthalten für die Düngung wertvolle Inhaltsstoffe, die im Rahmen einer landwirtschaftlichen Produktion mit hohen Erträgen nur richtig genutzt werden können, wenn die Substrate — abgestimmt auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen — zur rechten Zeit und in der geforderten Menge in gleichmäßiger Verteilung auf die Flächen ausgebracht werden.

Bezüglich der gleichmäßigen Verteilung lassen die gegenwärtigen Ausbringungsgeräte Wünsche offen, so daß die Weiterentwicklung der Ausbringungstechniken eine wichtige Aufgabe ist. Hier wird über Versuche berichtet, durch eine fahrgeschwindigkeitsabhängige Durchsatzregelung und durch Verteilung über Schleuderscheiben eine gleichmäßige Düngung der Flächen zu erreichen.

UDC 631.333.4:631.862:628.381

Michaelsen, Thomas: A technical procedure for exact fertilization with slurry and sewage.

Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 4, pp. 103–107.
8 illustrations, 5 references

Slurry and sewage contain valuable plant nutrients, which in high yield agricultural production only can be utilized fully, if the substrates — with respect to the nutrient requirements of the plants — are spread in the exact point of time, in the required rate, and with exact distribution.

With regard to even distribution the present spreading machines are not satisfactory, so development in the techniques of spreading liquid manure is an important problem. This paper reports on trials to get an uniform fertilization of the fields by control of flow rate according to driving velocity and by spreading with 3 spinning discs.

DK 631.372:631.3.072:629.113.073

Ulrich, Alfred und Horst Göhlich: Fahrdynamik von Ackerschleppern mit und ohne Anbaugeräte bei höheren Fahrgeschwindigkeiten.

Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 4, S. 108/115.
21 Bilder, 1 Tafel, 16 Schrifttumhinweise

Das Fahrverhalten von Ackerschleppern in der üblichen ungefederten Bauweise unterscheidet sich von dem der schnelllaufenden Straßenfahrzeuge in erheblichem Maße. Ergänzende Untersuchungen über das Schwingungs- und Lenkverhalten von Schleppern sind insbesondere infolge der zunehmenden Fahrgeschwindigkeit notwendig geworden. Anders als bei den meisten Straßenfahrzeugen wird das Fahrverhalten zusätzlich durch den Anbau von Arbeitsmaschinen am Heck und zunehmend auch vor der Vorderachse beeinflusst. Die folgenden Untersuchungen wurden vornehmlich unter dem Aspekt der Fahrsicherheit angestellt und sollen aufzeigen, welche Faktoren das Fahr- und Lenkverhalten besonders beeinflussen und welche Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrsicherheit beitragen können. Die Arbeiten werden auch unter Berücksichtigung einer gefederten Bauweise weiter fortgeführt.

UDC 631.372:631.3.072:629.113.073

Ulrich, Alfred and Horst Göhlich: Driving dynamics of tractors with and without mounted machines at higher velocities.

Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 4, pp. 108–115.
21 illustrations, 1 table, 16 references

Driving behaviour of the usual tractors without springs differs widely from that of fast running road vehicles. Investigations in the vibration and steering behaviour of tractors have become necessary because of increasing driving speed. In contrast to other vehicles the driving behaviour of tractors is also influenced by machines mounted behind the rear axle or before the front axle. The investigations described in this paper have been done mainly in view to driving safety; they show up the factors of influence on driving and steering behaviour of tractors and the means, which can contribute to improve driving safety. The investigations are being continued also under consideration of tractors provided with springs.

Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft

Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 4, S. 116/120.

Notes from research, science, industry and economics

Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 4, pp. 116–120.

Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft

Internationale Tagung Landtechnik vom 9. bis 11. November 1983 in Braunschweig

Dem zweijährigen Turnus entsprechend, findet die diesjährige Jahrestagung der VDI-Fachgruppe Landtechnik wieder in der Stadthalle in Braunschweig statt. Am Mittwoch, 9.11.1983 geben nachmittags die technischen Institute der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft einschließlich des Instituts für landwirtschaftliche Bauforschung einen Einblick in Schwerpunkte der gegenwärtigen Forschungsarbeiten.

Im 25. Jahre des Bestehens der VDI-Fachgruppe Landtechnik wird die Internationale Tagung erstmalig gemeinsam mit der Max-Eyth-Gesellschaft für Agrartechnik (MEG) veranstaltet. Damit wird dem vielfach geäußerten Wunsch Rechnung getragen, die verschiedenen auf dem Gebiet der Agrartechnik in der Bundesrepublik Deutschland vorhandenen Vereinigungen zu einer engeren Zusammenarbeit zu bewegen, ohne daß ihre Eigenständigkeit verloren geht. Um diese Entwicklung einzuleiten, werden in diesem Jahr die Fachvorträge zum ersten Mal in vier Parallelveranstaltungen angeboten und inhaltlich um einige neue Gebiete erweitert.

Donnerstag, 10.11.1983, 8.45 Uhr

Plenarveranstaltung in Saal 1

Begrüßung und Eröffnung
Prof. Dr.-Ing. *H.J. Matthies*, Braunschweig
Vorsitzender der VDI-Fachgruppe Landtechnik
Prof. Dr. *H. Eichhorn*, Gießen
Vorsitzender der Max-Eyth-Gesellschaft

Grußworte

H. Scupin
Oberbürgermeister der Stadt Braunschweig
Prof. Dr. *L. Lehoczky*, Gödöllő/Ungarn
Präsident der C.I.G.R. (Internationale Kommission für Technik in der Landwirtschaft)

Vorträge

Bedeutung des Exports für die deutsche Landtechnik
Dipl.-Kfm. *M. Hopf*, Köln
Stellvertretender Vorsitzender der LAV
Bedeutung und Stand der Technik in der Tierproduktion
Prof. Dr. *H.L. Wenner*, Freising-Weihenstephan

Pause bis 11.00 Uhr

Saal 1 Schlepper, Frontgeräte, Getriebe Diskussionsleiter: Dr.-Ing. <i>G. Welschhof</i> , Köln	Saal 2 Entwicklungsländer Diskussionsleiter: Dr.-Ing. <i>J. Zaske</i> , Eschborn
Probleme des Geräte-Frontanbaus am Schlepper aus der Sicht des Schlepperherstellers Ing. (grad.) <i>F. Wiesner</i> , Marktoberdorf	Agricultural Mechanization in South East Asia Prof. Dr. <i>G. Singh</i> , Bangkok/Thailand
Frontgeräte am Schlepper für die Grundbodenbearbeitung Dipl.-Ing. <i>St. Reker</i> , Bad Essen	Entwicklung und Verbreitung von Reistrocknungsanlagen für Kleinbetriebe in Korea Dr.-Ing. <i>W. Mühlbauer</i> , Stuttgart-Hohenheim
Front- und Heckanbau bei Geräten für Bestellung, Pflege und Pflanzenschutz Dipl.-Ing. (FH) <i>R. Vetterlein</i> , Weilheim/Teck	Wagentrocknungsanlagen bei der Warmlufttrocknung von Körnermais und Erdnüssen Prof. Dr. <i>I.K. Tuncer</i> , Adana/Türkei
Mittagspause bis 14.00 Uhr Neuere Getriebeentwicklungen bei Ackerschleppern Prof. Dr.-Ing. <i>K.Th. Renius</i> , München	Rationelle Energieverwendung: Konzept und Zwischenergebnisse eines Projektes der Technischen Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern Dr. <i>H. Finck</i> , Eschborn
Untersuchungen und Berechnungen bei Schleppertriebwerken und Achsen Ing. (grad.) <i>G. Buck</i> , Dr.-Ing. <i>E. Lauster</i> , Friedrichshafen	Biogas in Kamerun — ein gemeinsamer Versuch Dipl.-Ing. agr. <i>R. Wesenberg</i> , Besigheim

Pause bis 15.20 Uhr

Reifen, Lenkung, Bremse, Schwingungen Diskussionsleiter: Prof. Dr.-Ing. <i>H.D. Kutzbach</i> , Stuttgart-Hohenheim	Entwicklungsländer, Bodenbearbeitung Diskussionsleiter: Dipl.-Ing. <i>B. Krone</i> , Spelle
Profileinfluß auf Widerstands- und Lenkkräfte nicht angetriebener Reifen Dr.-Ing. <i>H. Schwanghart</i> , München	Neue Produktlieferformen für Erntemaschinen nach Übersee Ing. <i>W. Schaal</i> , Harsewinkel
Erste Erfahrungen mit Finite-Elemente-Modellen für Schlepper-Treibradreifen Dipl.-Ing. <i>I. Bolling</i> , Dipl.-Ing. <i>H.P. Heemeyer</i> , München	Entwicklung und Einsatz eines wasser- und energiesparenden Beregnungsverfahrens für aride Klimagebiete Dipl.-Ing. agr. <i>H. Sourell</i> , Dipl.-Ing. agr. <i>U. Shani</i> , Prof. Dr. <i>H. Schön</i> , Braunschweig-Völkenrode
Pause bis 16.40 Uhr Messung der Empfindlichkeit von Schlepper-Lenkungssystemen <i>R.M. Stayner</i> , MSc., <i>D.J. Bottoms</i> , MI Agr E, <i>I. Watkins</i> , NIAE Silsoe/England	Neue Bodenbearbeitungsverfahren – ihre Grenzen in lateritischen Böden Westafrikas Dipl.-Ing. agr. <i>M. Flammer</i> , Gaggenau
Bremskraftverteilung landwirtschaftlicher Züge und ihre Vorausberechnung Dipl.-Ing. <i>H.J. Hoffmann</i> , Prof. Dr.-Ing. <i>B. Breuer</i> , Darmstadt	Methode zur Beurteilung des Aggregiererfolges von Bodenbearbeitungsverfahren Dipl.-Ing. <i>F. Herberg</i> , Gießen
Zur Simulation von Fahrzeugschwingungen Dipl.-Ing. <i>H. Jungerberg</i> , Berlin	Hydraulisch betätigte Drehwerke für Voldrehpflüge Dipl.-Ing. <i>D. Wilkens</i> , Braunschweig Dipl.-Ing. <i>J. Pfeiffer</i> , Düsseldorf
18.15 Uhr Begrüßungsumtrunk und geselliges Beisammensein im Tagungsfoyer Freitag, 11. Nov. 1983, 8.30 Uhr	
Saal 1 Elektronik Diskussionsleiter: Dipl.-Ing. <i>L. Muncke</i> , Lohr/Main	Saal 2 Kabinen, Entwicklung + Konstruktion Diskussionsleiter: Dr.-Ing. <i>D. Grau</i> VDI, Marktoberdorf
Elektronik und Sensoren für Landmaschinen <i>R. Romes</i> , Stuttgart	Luftführung in Fahrerinnen unter dem Gesichtspunkt der thermischen Behaglichkeit Dipl.-Ing. <i>J. Janssen</i> , Braunschweig-Völkenrode
Berührungslos arbeitende Abstandssensoren in der Landtechnik Dipl.-Ing. <i>C. Thomas</i> , Berlin	Einfluß von Lecköffnungen auf die Schutzwirkung von Fahrerinnen Dipl.-Ing. <i>B. Hardegen</i> , Braunschweig-Völkenrode
Ein digitales Geräte-Regelungssystem zur Optimierung des Laufwerkwirkungsgrades Dr.-Ing. <i>S. Ismail</i> , Stuttgart-Hohenheim	Gestaltung von Fahrerinnen für das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln Prof. Dr.-Ing. <i>W. Batel</i> , Braunschweig-Völkenrode
Pause bis 10.20 Uhr Zum Stand der Entwicklung von Fahrerinformationssystemen bei Traktoren Dipl.-Ing. <i>K.H. Mertins</i> , Dipl.-Ing. <i>E. Bergmann</i> , Dipl.-Ing. <i>C. Kipp</i> , Berlin	Anwendergerechte Konstruktion von Erntemaschinen auf der Basis von Produktfamilien Dipl.-Ing. Dr. <i>Th. Freye</i> , Harsewinkel
Aufgaben eines Bordcomputers im Rahmen der Fahrerplatz- und Arbeitsgestaltung Dr.-Ing. <i>G. Jahns</i> , Dipl.-Ing. <i>H. Speckmann</i> , Braunschweig-Völkenrode	Technische Entwicklung – Aufgabenbereiche, Kapazitätsplanung und Wirtschaftlichkeitsnachweis Dr. <i>W. Höfflinger</i> , Hannover

Pause bis 11.45 Uhr

<p>Saal 3</p> <p>Futterernte, -aufbereitung</p> <p>Diskussionsleiter: Prof. Dr.-Ing. <i>F. Wieneke</i>, Göttingen</p>	<p>Saal 4</p> <p>Wärmerückgewinnung</p> <p>Diskussionsleiter: Ing. <i>W. Goll</i>, Essen</p>
<p>Untersuchungen zur Auslegung von Mähwerken mit Sichel- messern</p> <p>Dipl.-Ing. <i>B. Scheufler</i>, Braunschweig</p>	<p>Voraussetzungen zum sinnvollen Einsatz der Stalluft- Wärmepumpe</p> <p>Dr. <i>H. Cielejewski</i>, Kiel</p>
<p>Das Behandeln und Sammeln von Grünfütter mit plastik- bestückten Rotoren</p> <p><i>W.E. Klinner</i>, NIAE Silsoe/England</p>	<p>Leistungsfähigkeit von Verdampfern im Direktbetrieb mit Stallabluft bei Mastschweinen</p> <p>Dipl.-Ing. agr. <i>J. Hüther</i>, Eltville</p>
<p>Bewertung der Futterzerkleinerung in Trommelfeldhäckslern</p> <p>Dr.-Ing. <i>K.-H. Kromer</i>, Freising-Weihenstephan</p>	<p>Abschätzung der Rentabilität einer Milchwärmerück- gewinnungsanlage</p> <p>Prof. Dr.-Ing. <i>M. Pak</i>, Köln</p>
<p>Mittagspause bis 14.00 Uhr</p> <p>Eine Pilotanlage zur verlustarmen, mechanischen Entwässe- rung und Konservierung von Gras</p> <p>Dipl.-Ing. Dr. <i>W. Heier</i>, Dipl.-Ing. agr. <i>W. Lücke</i>, Dipl.-Ing. <i>W. Grimm</i>, Göttingen</p>	<p>Wärmerückgewinnung aus belüftetem Flüssigmist</p> <p>Dipl.-Ing. agr. <i>W.A. Hemmersbach</i>, Kiel</p>
<p>Futterwert und Einsatzmöglichkeiten von Preßkuchensilage und Blattextrakten aus Gräsern in der Tierernährung</p> <p>Prof. Dr. <i>H. Abel</i>, Prof. Dr. <i>A.M. Nour</i>, Göttingen</p>	<p>Pilotprojekt: Nutzung von Industrieabwärme zur Gewäch- shausbeheizung</p> <p>Dipl.-Ing. Dr. <i>J. Schrottmaier</i>, Wieselburg/Österreich</p>
<p>Pause bis 15.20 Uhr</p> <p>Schleppereinsatz, Betriebstechnik</p> <p>Diskussionsleiter: Prof. Dr. <i>Th. Bischoff</i>, Stuttgart-Hohenheim</p>	<p>Solarenergietechnik</p> <p>Diskussionsleiter: Prof. Dr.-Ing. <i>E. Moser</i>, Stuttgart-Hohenheim</p>
<p>Ergebnisse einer Erhebung zum Einsatz größerer Schlepper in der Landwirtschaft</p> <p>Dr. <i>H. Auernhammer</i>, Freising-Weihenstephan</p>	<p>Grundlagen zur Berechnung verschiedener Solardach-Luft- Kollektoren für die Erwärmung von Luft</p> <p>Dipl.-Ing. <i>W. Grimm</i>, Göttingen</p>
<p>Einsatzzeiten von Schleppern bei unterschiedlichen betrieb- lichen Verhältnissen</p> <p>Dipl.-Ing. agr. <i>G. Olfe</i>, Prof. Dr. <i>H. Schön</i>, Braunschweig-Völkenrode</p>	<p>Überprüfung von Einfachluftkollektoren</p> <p>Dipl.-Phys. <i>M. Reuß</i>, Dipl.-Ing. agr. <i>K. Meuren</i>, Dipl.-Ing. <i>S. Vogt</i>, Freising-Weihenstephan</p>
<p>Pause bis 16.40 Uhr</p> <p>Simulation von Produktionsverfahren, erläutert am Beispiel der Legehennenhaltung</p> <p>Prof. Dr. <i>W. Hammer</i>, Braunschweig-Völkenrode</p>	<p>Nutzung der Sonnenenergie zur Gewächshausheizung</p> <p>Prof. Dr.-Ing. <i>C. von Zabeltitz</i>, Hannover</p>
<p>Änderung des Arbeitszeitbedarfs durch Verwendung der Landmaschinen</p> <p>Dr. <i>L. Kassay</i>, Budapest/Ungarn</p>	<p>Solardächer für Trocknungsanlagen</p> <p>Dipl.-Ing. Dr. <i>W. Dervedde</i>, Braunschweig-Völkenrode</p>
<p>Ein methodischer Beitrag zur Kostenkalkulation landwirt- schaftlicher Maschinen</p> <p>Dipl.-Ing. agr. <i>G. Wendt</i>, Freising-Weihenstephan</p>	<p>Energiegewinnung mit einem Metaldach zur Erwärmung von Brauchwasser</p> <p>Dipl.-Ing. agr. <i>W. Lücke</i>, Göttingen</p>

18.15 Uhr Begrüßungsumtrunk und geselliges Beisammensein im Tagungsfoyer

Freitag, 11. Nov. 1983, 8.30 Uhr

Saal 3 Erntetechnik, Förderung Diskussionsleiter: Dr. H. Birnkammer, Stuttgart-Hohenheim	Saal 4 Alternativenergie: Biogas, Holz, Stroh Diskussionsleiter: Dipl.-Ing. Dr. E. Dohne, Darmstadt
Arbeitsorganisation bei Ernteverfahren Prof. Dr. H.J. Heege, Kiel	Technische Entwicklungslinien bei landwirtschaftlichen Biogasanlagen Prof. Dr.-Ing. W. Baader, Braunschweig-Völkenrode
Einfluß verschiedener Faktoren auf Kosten und Leistung beim überregionalen Mähdreschereinsatz Dr. H. Kübler, Büdingen	Anforderungen an die Konzeption und den wirtschaftlichen Betrieb einer Biogasanlage Dr. R. Wenzlaff, Dipl.-Ing. agr. F. Jonkanski, Kiel
Höchstdruck-Großballenpresse für die Silageernte Ir. J. Klein Hesselink, Nieu Venne/Holland	Biogasertrag aus Flüssigmist verschiedener Tierarten Dipl.-Ing. K. Maurer, Dipl.-Ing. agr. H.D. Dürr, Dr. W. Rüprich, Stuttgart-Hohenheim
Pause bis 10.20 Uhr Strömungswiderstand von landwirtschaftlichen Gutschwärmen Dipl.-Ing. K. Paolim, Braunschweig	Aufbereitung und Bergung von Schwachholz zu Hack-schnitzeln Dr. R. Brusche, Nordhorn/Klausheide
Hydraulische Förderung landwirtschaftlicher Produkte Prof. Dr. K.-H. Flörkemeier, Köln	Untersuchungen an einem Gegenstromgaserzeuger mit Stroh als Brennstoff Dipl.-Ing. P. Schulze Lammers, Freising-Weihenstephan

Plenarveranstaltung in Saal 1

Ehrungen (mit musikalischer Umrahmung)

Überreichung der Max-Eyth-Gedenkmünzen und der Max-Eyth-Nachwuchsförderungspreise
 Prof. Dr. H. Eichhorn, Gießen
 Vorsitzender der Max-Eyth-Gesellschaft

Vorträge

Einfluß des Umweltschutzes auf landwirtschaftliche Produktion und Landtechnik
 Prof. Dr. G. Steffen, Bonn

Probleme der Agrarmechanisierung in Entwicklungsländern

Prof. Dr.-Ing. A. Gego, Köln

Schlußwort

Prof. Dr.-Ing. A. Stoppel, Stuttgart-Hohenheim
 Vorsitzender des Programmausschusses

Ende der Tagung 13.15 Uhr

Sommertagung des ASAE 1983

Die diesjährige Sommertagung der ASAE (American Society of Agricultural Engineers) fand vom 26.–29. Juni 1983 in Bozemann im Staat Montana statt. Ausgerichtet von dem dortigen Department für Landtechnik, stand die Tagung unter dem Leitthema: "Die Welt der ASAE: Energie – Umwelt – Ernährung."

Die über 500 Einzelvorträge behandelten in bis zu 12 parallelen Vortragsveranstaltungen alle Gebiet der Landtechnik. Der größte Anteil an Vorträgen, über 150, entfiel auf die Fragen der Bodenkultur und Wasserwirtschaft, wobei Probleme der Bewässerung und Erosion im Vordergrund standen. Die Gebiete der Landmaschinentechnik, des landwirtschaftlichen Bauwesens sowie der Energieversorgung und Prozeßtechnik waren etwa gleich stark mit jeweils ca. 100 Vorträgen vertreten. Die restlichen Vorträge behandelten Themen des Transportes, der Lagerung und Trocknung landwirtschaftlicher Güter, der Ausbildung von Agraringenieuren und andere allgemeine Fragen. Die Vorträge lagen zu über 80 % in gedruckter Form vor, so daß sich die Teilnehmer bereits vor den Vorträgen mit den sie interessierenden Themen auseinandersetzen

konnten, bzw. trotz Gleichzeitigkeit von Vorträgen sich über deren Inhalt informieren konnten. Leider war es durch die zeitliche Abstimmung bzw. deren ungenügende Einhaltung kaum möglich, gezielt von einer parallelen Veranstaltung zu einer anderen zu wechseln.

Die beiden Plenarvorträge der Eröffnungsveranstaltung befaßten sich mit "Intelligenten Roboter-Systemen und ihren Verwendungsmöglichkeiten in der Landwirtschaft", wie auch der Titel des Vortrags von Jane H. Pejca, Entwicklungsingenieur des Honeywell's Technology Strategy Center, lautete.

Sie schilderte dabei im ersten Teil ihrer Ausführungen, mit welchen Methoden und anhand welcher Kriterien diejenigen landwirtschaftlichen Produkte und die mit ihnen verbundenen Arbeitsvorgänge ermittelt wurden, bei denen der Einsatz von intelligenten Robotern den größten Erfolg verspricht. Anhand eines ausgewählten Beispiels, des Pflückens von Baumfrüchten, schilderte sie dann die derzeitige Realisierbarkeit und die zu erwartende Entwicklung auf diesem Gebiet.

Kriterien für die Bewertung der unterschiedlichen landwirtschaftlichen Produkte und ihrer Arbeitsvorgänge waren vor allem Bestandsdichte, Ertrag und Arbeitsaufwand pro Flächeneinheit. Außerdem wurden die erforderlichen Arbeitsvorgänge hinsichtlich ihrer Ausführbarkeit mit den derzeitigen technischen Mitteln untersucht. Dies setzt u.a. die Fähigkeit technischer Systeme voraus, Farböne zu unterscheiden, Festigkeit von Früchten zu ermitteln oder Formen und Größe von Früchten zu erkennen und zu unterscheiden und schließlich entsprechend diesen und gespeicherten Informationen zu greifen oder andere Tätigkeiten auszuführen. Das Ergebnis dieser Überlegungen und Untersuchungen ist letztlich eine Liste von Früchten und Erntevorgängen, an deren Spitze das Ernten von Tabak, Baumfrüchten, Erdbeeren, Weintrauben, Salat und anderen Gemüsesorten steht.

Die Untersuchung der Durchführbarkeit am Beispiel eines Roboters zum Pflücken von Baumfrüchten zeigte, daß diese Tätigkeit bereits heute von technischen Systemen übernommen werden kann. Sie zeigte aber auch, daß ein solches System derzeit mit der menschlichen Arbeitskraft nicht konkurrieren kann, da es über 1/2 Mill. \$ kosten und weniger als 1/10 der Arbeitsleistung eines Menschen – Lohnkosten ca. 5 \$/h – erbringen würde. In knapp 10 Jahren, so die Prognose, wird sich der Preis aber um mehr als eine Zehnerpotenz reduziert haben und die Leistung so weit gestiegen sein, daß sich ein derartiges System etwa innerhalb von 2 Jahren amortisiert. Diese Erwartung gründet sich vor allem auf weitere Fortschritte bei der Informationserfassung – Sensortechnik – und der Informationsverarbeitung.

In seinem Vortrag "Roboter: Ihre Chancen und Grenzen" ging *Delbert Tesar*, Direktor des Zentrums für intelligente Maschinen und Roboter der Universität Florida, auf die Notwendigkeit ein, in den USA Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet des Leichtmaschinenbaues, der Feinwerktechnik zu vertiefen. Er belegte anhand verschiedener Beispiele, daß dieses Gebiet der wesentliche begrenzende Faktor bei der Entwicklung von intelligenten Maschinen ist. Anhand volkswirtschaftlicher Daten der USA, der europäischen Länder und Japans wies er nach, welche Folgen eine Vernachlässigung eines derartigen Sektors der Volkswirtschaft hat, und führte aus, daß die internationale Wettbewerbsfähigkeit eines hoch industrialisierten Landes weit mehr von den Anstrengungen, d.h. letztlich den Investitionen, und Erfolgen auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung abhängt als von anderen Faktoren, wie z.B. dem

Selbstversorgungsgrad auf dem Energiesektor. Anhand verschiedener Beispiele belegte er, daß Schutzmaßnahmen, wie Zölle u.a., langfristig ungeeignet sind, da sie zu einer Verringerung und nicht zu einer Verbesserung der internationalen Konkurrenzfähigkeit führen.

Um die internationale Konkurrenzfähigkeit einer Industrienation zu erhalten oder wiederherzustellen, forderte er langfristige staatliche Förderungsmaßnahmen. Diese müssen von einer verbesserten naturwissenschaftlich mathematischen Schulbildung, einer größeren Zahl von Ingenieuren, dem Anreiz, private Gelder in Forschung und Entwicklung zu investieren, bis hin zu unmittelbaren staatlichen Förderungsprogrammen für einzelne Sektoren, in diesem Fall für die Feinwerktechnik, reichen.

Der dritte Plenarvortrag am darauffolgenden Tag befaßte sich mit den "Bundesprogrammen zur Bodenerhaltung in den 80ern" im Hinblick auf die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und des Wasserhaushaltes. Ausgehend von einem Überblick über den derzeitigen Zustand und die derzeitige Entwicklung der Land- und Wasserressourcen der USA, ging *Galen S. Bridge* vom USDA (US Department of Agriculture) auf die zu erwartenden Folgen dieser Trends für zukünftige Erzeugung von Nahrungsmitteln und Holz ein. Eine besondere Bedeutung maß er hierbei den Fragen der Wind- und Wassererosion und dem Wasserhaushalt und der Wassernutzbarmachung unter dem Gesichtspunkt der Beregnung großer Landflächen bei.

Neben den Fach- und Plenarvorträgen tagten die Mehrzahl der ca. 240 Ausschüsse des ASAE. In diesen Ausschüssen findet die eigentliche Arbeit des ASAE statt, sei es nun die Erarbeitung von Richtlinien, Stellungnahmen des Verbandes zu bestimmten Themen, Vorbereitungen von Tagungen u.ä. Durch die Ausschüsse wird vor allem die Kontinuität in den einzelnen Arbeitsgebieten gewahrt. Ihre Mitglieder kommen der Struktur des ASAE entsprechend sowohl aus dem Kreis von Forschung und Lehre als auch aus der Industrie.

Besonderer Wert wird bei den ASAE Tagungen seit jeher auf die Pflege persönlicher Kontakte gelegt, wozu auch in diesem Jahr die verschiedensten Veranstaltungen vor, in und nach dem jeweiligen Tagungsablauf den über 1300 Teilnehmern Gelegenheit boten. Für die mehr als 1000 mitangereisten Ehefrauen und Kinder war ein umfangreiches Rahmenprogramm vorgesehen.

Gerhard Jahns



VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1983
Schriftleitung: Dr. F. Schoedder, Braunschweig

Printed in Germany. Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieser Schriftenreihe darf in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrokopie oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung des Verlages, auch nicht auszugsweise, reproduziert werden. – All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any print, microfilm, or any other means, without written permission from the publishers. – Herstellung: Druckerei Ruth, Braunschweig.