

agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT DER DDR

ISSN 0323-3308

6/1983

INHALT

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



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

Redaktionsbeirat

– Träger der Goldenen Plakette der KDT –

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

Unser Titelbild

Im Rahmen der staatlichen Eignungsprüfung durch die Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim erfolgen auch gründliche ergonomische Messungen an den Prüfobjekten. Am Arbeitsplatz des Mechanisators auf dem Apfel-Großkistentransporter „rabo 180“ des VEG Obstproduktion Borthen wurden bei der Prüfung u. a. die mechanischen Ganzkörperschwingungen ermittelt

(Foto: N. Gade)

Explosionsschutz in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft

- Metzner, H.*
Grundlagen für den Explosionsschutz in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft 239
- Wolf, H.*
Staubexplosionen in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft und prinzipielle Möglichkeiten ihrer Vermeidung 241
- Beck, G.*
Eine allgemeine Strategie des Staubexplosionsschutzes in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft 244
- Jacobi, H./Karberg, U.*
Staubexplosionen in der Getreidewirtschaft 247
- Leja, M.*
Zusammenhang zwischen Staubschutz und Staubexplosionsschutz in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft 249
- Schubert, R.*
Der Brandschutz und seine Beziehungen zum Explosionsschutz 250
- Beck, G.*
Anleitungsmaterialien für den Staubexplosionsschutz in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft der DDR 253

agrartechnik — Wissenspeicher 7

- Schulz, H./Schulz, K.*
Stand der Gleiskettenfahrzeugechnik 259

Rationeller Gebrauchsenergieeinsatz in industriemäßigen Schweineproduktionsanlagen

- Siegl, O.*
Zum Gebrauchsenergieeinsatz in Anlagen der industriemäßigen Schweineproduktion 256
- Bresk, B./Rehmann, U.*
Anforderungen an die Klimagegestaltung in der Schweineproduktion 263
- Müller, H.-J.*
Möglichkeiten des Einsatzes der freien Lüftung in Ställen und Anlagen der Schweineproduktion 266
- Kirschner, K./Rump, W.*
Ergebnisse und weitere Tendenzen der Wärmerückgewinnung in der Schweineproduktion 268

Pflanzenproduktion

- Hänel, V./Schumacher, H./Schubert, M.*
Effektivere Grobfutterproduktion durch Breit- und Doppelschwadablage von Halmfutter 271
- Wukasch, H./Niendorf, H.*
Untersuchungen zur Verfügbarkeit und Kontinuität der Mährescher E 516 unter Verwendung von Fahrtschreibern im VEG (P) Petkus 274
- John, G./Unteutsch, H./Benter, D.*
Weiterentwicklung von Hochdruckpressenfäden und deren Einsatz in der Hochdruckpresse K 454 276
- Arlt, M./Müller, H.*
Strohschieber zum Anlegen von Mieten 278

Scharf, U.

- 30 Jahre Ausbildung und Forschung an der Hochschule für Landwirtschaft Prag 280
- Kurz informiert 281
- Zeitschriftenschau 282
- Informationen aus dem ILID 283
- Maschinen zur Heuwerbung 2. U.-S.
- Prüfberichte der ZPL Potsdam-Bornim 3. U.-S.

Взрывобезопасность в сельском хозяйстве и пищевой промышленности

Метцнер Х.

Основы взрывобезопасности в сельском хозяйстве и пищевой промышленности 239

Вольф Х.

Взрывы пыли в сельском хозяйстве и пищевой промышленности и принципиальные возможности их предупреждения . . . 241

Бек Г.

Общая стратегия охраны от взрывов пыли в сельском хозяйстве и пищевой промышленности 244

Якоби Х./Карберг У.

Взрывы пыли в зерновом хозяйстве 247

Лея М.

Взаимосвязь между защитой от пыли и защитой от взрывов пыли в сельском хозяйстве и пищевой промышленности 249

Шуберт Р.

Противопожарная охрана и ее отношение к взрывобезопасности 250

Бек Г.

Инструктивные материалы по охране от взрывов пыли в сельском хозяйстве и пищевой промышленности ГДР 253

Банк новых знаний журнала «аграртехник» 7

Шульц Х./Шульц К.

Состояние техники гусеничных средств перевозки 259

Рациональное использование хозяйственной энергии на промышленных свиноводческих комплексах

Зигл О.

Об использовании хозяйственной энергии на промышленных свиноводческих комплексах 256

Бреск Б./Реман У.

Требования к микроклимату в свиноводстве 263

Мюллер Х.-Й.

Возможности применения свободной вентиляции в помещениях и на свиноводческих фермах 266

Киршнер К./Румп В.

Результаты и дальнейшие тенденции регенерации тепла в свиноводстве 268

Растениеводство

Хэнел В./Шумахер Х./Шуберт М.

Более эффективное производство грубых кормов путем скошения злаковых трав в широкие или двойные валки 271

Вукаш Х./Ниндорф Х.

Изучение готовности и непрерывности работы зерноуборочного комбайна Е 516 с использованием регистрирующего прибора в растениеводческом народном имении Петкус 274

Йон Г./Унтеуч Х./Бентер Д.

Совершенствование нитей для прессов высокой плотности прессования и их применение в прессе К 454 276

Арлт М./Мюллер Х.

Толкатель для укладки соломы в стога 278

Шарф У.

30 лет обучения специалистов и научных исследований в Высшем сельскохозяйственном училище в Праге 280

Краткая информация 281

Обзор журналов 282

Информация из ИЛИД 283

Машины для заготовки сена 2-я стр. обл.

Отчеты об испытаниях сельхозтехники на ЦИС в Потсдаме-Борниме 3-я стр. обл.

CONTENTS

Protection against explosion in agriculture and foodstuffs economy

Metzner, H.

Fundamental measures against explosions in agriculture and foodstuffs economy 239

Wolf, H.

Dust explosions in agriculture and foodstuffs economy and basic possibilities to avoid them 241

Beck, G.

A general strategy for protection against dust explosions in agriculture and foodstuffs economy 244

Jacobi, H./Karberg, U.

Dust explosions in grain economy 247

Leja, M.

Correlations between dust guard and protection against dust explosions in agriculture and foodstuffs economy 249

Schubert, R.

Fire protection and its relationships with protection against explosions 250

Beck, G.

Instructions concerning protection against dust explosions in GDR agriculture and foodstuffs economy 253

agrartechnik — store of knowledge 7

Schulz, H./Schulz, K.

State of caterpillar utilization 259

Economical energy utilization in industrial-scaled pig breeding plants

Siegl, O.

On economical energy utilization in plants of industrial-scaled pig breeding plants 256

Bresk, B./Rehmann, U.

Demands on air-conditioning in pig breeding 263

Müller, H.-J.

Possibilities of utilizing free aeration in pig breeding stables and plants 266

Kirschner, K./Rump, W.

Results and further trends of heat recovery in the field of pig breeding 268

Plant production

Hänel, V./Schumacher, H./Schubert, M.

Coarse fodder production being more efficient by means of broad and double-sided swath delivery of blade fodder 271

Wukasch, H./Niendorf, H.

Investigations concerning availability and continuity of E 516 harvester thresher for operation by using ride recorders of VEG (P) Petkus 274

John, G./Unteutsch, H./Benter, D.

Further development of binder twine and its using in K 454 high-pressure baler 276

Arlt, M./Müller, H.

Straw sliding mover for making pits 278

Scharf, U.

30 years of education and research at the Praha agricultural college 280

Information in brief 281

Review of periodicals 282

Information from ILID 283

Machines for haymaking 2nd cover page

Test reports of ZPL Potsdam-Bornim 3rd cover page

— Eigenmasse	900 kg
davon Schild	225 kg
Auslegerrahmen	435 kg
Kopplrahmen	240 kg
gesamte Länge mit K-700	
in Transportstellung	18,0 m
Transportgeschwindigkeit max.	15 km/h
Fahrbreite und Breite der	
Überfahrt bei Durchfahrt	
einer 90°-Kurve jeweils rd.	7,0 m
Wendekreisdurchmesser, links,	
in Arbeitsstellung	29,2 m
DK-Verbrauch	
Häcksel- und Langstroh rd.	0,29 l/t
Ballenstroh rd.	0,32 l/t.

Wendebediensstand

Beim Einsatz des Heckstroschiebers ist der für die Traktoren K-700/K-700 A entwickelte Wendebediensstand unerlässlich. Die Bedien-

elemente und der Fahrersitz sind wahlweise in beide Fahrtrichtungen in rd. 5 min umzustellen. Dadurch ist es dem Mechanisator möglich, in aufrechter Körperhaltung das Lastspiel auszuführen, und zwar bei guter Sicht auf Arbeitsgerät und Einlagerungsgut. Diese Einrichtung ist ebenso vorteilhaft bei der Arbeit mit der Schiebegabel T 301.

Zusammenfassung

Qualitätserhaltende Lagerung von Stroh im Freien erfordert gut geformte Mieten mit einer Höhe > 8 m. Bisherige Lösungen erfüllen die Anforderungen der Stroheinlagerung nur unvollkommen. Im Beitrag wird ein Heckstroschieber zum Traktor K-700 vorgestellt, mit dem Einlagerungshöhen von rd. 9,0 m bei Durchsätzen $\geq 40 \text{ t/h}$ (T_{0a}) erreicht werden. Ein Wendebediensstand ermöglicht zumutbare Arbeitsbedingungen. Die Transporteignung ist verbessert worden.

Der Heckstroschieber ist durch die Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim mit positivem Ergebnis begutachtet worden. Seine Produktion erfolgt im VEB KfL Ribnitz-Damgarten ab 1983.

Literatur

- [1] Heckstroschieber für den Traktor ZT 303. Gutachten Nr. 475 der ZPL Potsdam-Bornim 1981.
- [2] Grundsätze für die Umsetzung landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte mit Transportbreiten über 2,50 m auf öffentlichen Straßen. Ministerium des Innern, 1976 (unveröffentlicht).
- [3] Grundsätze zur Gewährleistung von GAB beim Einsatz von Stroschiebern. Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, 1977 (unveröffentlicht).
- [4] Funktionserprobung des Heckstroschiebers zum K-700 A. Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim, Erprobungsbericht 1981 (unveröffentlicht).

A 3671

30 Jahre Ausbildung und Forschung an der Hochschule für Landwirtschaft Prag

Historischer Rückblick

Die Landwirtschaftliche Hochschule Prag beging im September 1982 mit einer Reihe von wissenschaftlichen Veranstaltungen ihr 30jähriges Gründungsjubiläum. Im Rahmen der Hochschulen der ČSSR nimmt sie aufgrund einer vorzüglichen pädagogischen Arbeit und der Wirksamkeit ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit eine bedeutende Stellung ein.

Während im Gründungsjahr mit den Ausbildungsschwerpunkten in den agronomischen, betriebswirtschaftlichen und landtechnischen Wissenschaften begonnen wurde, repräsentieren heute die Fakultäten für Agronomie, Betriebsökonomie und Mechanisierung in Prag, das Forstwirtschaftliche Institut in Kostelec und die Betriebswirtschaftliche Fakultät in České Budějovice das Bildungs- und Forschungsprofil der Hochschule.

Etwa 500 Hochschullehrer und wissenschaftliche Mitarbeiter sowie 950 technische Mitarbeiter arbeiten mit den etwa 5000 Studenten aller Studienformen an der Lösung theoretischer Grundlagenprobleme der Land- und Forstwirtschaft und in der angewandten Forschung.

Ausbildungs- und Forschungstätigkeit

Die Ausbildung erfolgt in verschiedenen Fachrichtungen (Tafel 1). Das Direktstudium an der Hochschule hat eine Dauer von 5 Jahren. Es wird mit dem Staatsexamen abgeschlossen, der

Absolvent trägt den Titel Ingenieur. Das Fernstudium ist von gleicher Dauer und schließt auch mit dem Staatsexamen ab, Voraussetzung dafür ist die Ausübung eines Berufs. Neben diesen Studienformen gewinnen postgraduale Studien als Aufbaustudien (Fachstudien) an Bedeutung. Eine große Anzahl praktizierender Ingenieure nutzt zunehmend diese Form des speziellen Wissenserwerbs.

Das mit der Gründung der Hochschule im Jahr 1952 verfolgte Ziel, einen wesentlichen Beitrag zur Intensivierung der sozialistischen Landwirtschaft in der ČSSR zu leisten, findet seinen unmittelbaren Ausdruck auch im Forschungsprofil. Folgende Aufgaben stehen dabei im Mittelpunkt:

- Vermehrung und Ausnutzung der Eiweißstoffe in der Landwirtschaft
- Förderung aller Faktoren, die einen hohen Ertrag und eine gute Qualität der landwirtschaftlichen Erzeugnisse gewährleisten
- agrophysikalische Eigenschaften landwirtschaftlicher Stoffe und ihre Ausnutzung
- physikalisch-mechanische Eigenschaften von Mechanismen der Landtechnik
- Optimierung von Verfahrenslösungen in der Pflanzenproduktion
- Betriebszuverlässigkeit und Instandhaltung der Landtechnik.

Die Lösung dieser Aufgaben erfolgt in kooperativer Arbeit mit anderen Hochschulen und Universitäten des Landes sowie mit den Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen der Landwirtschaft.

Zahlreich sind auch die Verbindungen mit Hochschulen in der UdSSR, in der DDR und in den anderen sozialistischen Ländern und mit Hochschulen und Universitäten in Westeuropa, in Afrika, Latein- und Südamerika. Langjährige Verbindungen bestehen zur Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg und zur Sektion Landtechnik der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock. Zum gegenseitigen Nutzen erfolgen Wissenschaftleraus-tausche, finden wissenschaftliche Kolloquien zur Mechanisierung der Landwirtschaft statt, werden gemeinsame Forschungsaufgaben zur Technologie der Instandsetzung, zur technischen Diagnostik und zu physikalischen Eigenschaften landwirtschaftlicher Stoffe durchgeführt, praktizieren Studenten in den Einrichtungen

der Partnerhochschule, werden Dissertationen und Forschungsarbeiten wechselseitig begutachtet.

Die mit dem Oktoberplenum des Zentralkomitees der KPTsch im Jahr 1975 gefaßten Beschlüsse zur Schaffung von weiteren Voraussetzungen und günstigen Bedingungen zur Steigerung der Produktion und Produktivität in der sozialistischen Landwirtschaft der ČSSR für die 80er Jahre haben auch eine nachhaltige Wirkung auf die Ausbildung und Forschung an der Hochschule ausgeübt. Folgende Aufgaben waren und sind zu lösen:

- weitere Vertiefung der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion
- weitere Entwicklung und Förderung des Bündnisses der Arbeiterklasse mit den Genossenschaftsbauern und den Werktätigen der Staatsgüter
- neue und effektivere Kooperationsbeziehungen zwischen der Landwirtschaft und der Lebensmittelindustrie
- Steigerung der Erträge durch mehr und bessere Ausschöpfung aller Erkenntnisse und Erfahrungen der Werktätigen
- Entwicklung der Staatsgüter zu Schulen der sozialistischen Landwirtschaft.

Die Analyse der Studienprozesse und die Bewertung ihrer Wirksamkeit bei der praktischen Tätigkeit der Absolventen haben zu Veränderungen im Studienplan und in der Methodik geführt. So besteht heute Einheitlichkeit in den Studienplänen gleichartiger Fachrichtungen, wird große Flexibilität der Absolventen durch die Breite der mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagendisziplinen und eine Reduzierung der fachspezifischen Vertiefungen erreicht. Der Anteil der Übungen hat zugenommen und in vielen Disziplinen die Seminare gänzlich ersetzt. Außerdem hat sich der Inhalt der von den Studenten erwarteten kreativen Leistung verändert, d. h. heute dominieren Diplomarbeiten mit experimentellem Charakter zu technischen Wirkprinzipien, technologischen, biologischen und betriebswirtschaftlichen Prozessen. Eine verbesserte Labortechnik und eine breite technische Förderung der Hochschulausbildung haben diese Entwicklung unterstützt.

A 3747

Dozent Dr.-Ing. U. Scharf, KDT

Tafel 1. Gliederung der Ausbildung an der Landwirtschaftlichen Hochschule Prag

Fakultät	Fachrichtung
Agronomie	— Phytotechnik
	— Zootechnik
	— Melioration
Betriebsökonomie	— Betrieb und Ökonomie der Landwirtschaft
	— Automatische Leitungssysteme
	— Tropische und subtropische Landwirtschaft
Mechanisierung	— Mechanisierung der Landwirtschaft

Ehrentitel verliehen

Im Rahmen der diesjährigen zentralen Festveranstaltung zum „Tag des Metallarbeiters“ in Schwerin wurde der Ehrentitel „Verdienter Metallarbeiter der Deutschen Demokratischen Republik“ verliehen.

Aus dem Bereich des Ministeriums für Allgemeinen Maschinen-, Landmaschinen- und Fahrzeugbau wurden ausgezeichnet:

Elli Plackmeyer, Packerin, Bereich Produktion, im VEB Landmaschinenbau Güstrow
Gerhard Kaltoven, Betriebsdirektor im VEB Weimar-Werk, Betriebsteil Sankt Egidien
Ella Reimann, Bohrerin im VEB Erntemaschinen Bischofswerda

Dr. Christian Scholwin, Staatssekretär im Ministerium für Allgemeinen Maschinen-, Landmaschinen- und Fahrzeugbau.

Aus dem Bereich des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft erhielten die hohe Auszeichnung:

Walter Dunkelmann, Schlosser im VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Gadebusch, Sitz Roggendorf

Werner Heilmann, Direktor im VEB Kreisbetrieb für Landtechnik Jessen

Dr. Hans-Joachim Kremp, Abteilungsleiter im Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft.

Die Redaktion und der Redaktionsbeirat der „agrartechnik“ gratulieren den Ausgezeichneten und wünschen ihnen für die Lösung künftiger Aufgaben viel Erfolg.

+

Vorankündigung

Am 24. und 25. November 1983 findet an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg eine wissenschaftliche Fachtagung der Sektion Mechanisierung der Tierproduktion anlässlich des Absolvententreffens 1983 statt. Absolventen der Sektion und andere interessierte Fachkollegen sollen bereits jetzt auf dieses Ereignis aufmerksam gemacht werden. Voranmeldungen sind an folgende Anschrift zu richten: Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Sektion MT, 1127 Berlin, Tel. 4 81 53 65.

+

4. Fachtagung Antriebstechnik/Konstruktionstechnik

Am 19. und 20. Oktober 1983 findet in Karl-Marx-Stadt die o.g. Tagung statt. Veranstalter sind die Technische Hochschule Karl-Marx-Stadt, Sektion Maschinenbauelemente und der Bezirksverband Karl-Marx-Stadt der KDT. Folgende Themen werden behandelt:

- Projektierung und Gestaltung moderner Antriebssysteme im Maschinenbau
- Auswahl und Dimensionierung von Zahnrad- und Zugmittelgetrieben (Riemen- und Kettengetrieben) sowie Kupplungen
- Verbindungselemente (Wellen-Naben-Verbindungen, speziell Preßverbindungen hochfeste Schraubenverbindungen)
- Rechnerunterstützte Auswahl von Motoren (z. B. Drehstrom-Asynchronmotoren)
- Dynamische Probleme in Antriebssystemen
- EDV im Konstruktionsprozeß des Bau- und Verarbeitungsmaschinenbaus
- Gestaltung des Konstrukteurarbeitsplatzes
- Einsatz von Kleinstrechnern und der Programmabibliothek K 1002/K 1003

- Rechnerunterstütztes Detaillieren
- Rechnerunterstütztes Projektieren
- CAD/CAM-Teillösungen.

Anfragen und Korrespondenzen richten Sie bitte an: Bezirksverband Karl-Marx-Stadt der KDT, Tagungsorganisation, 9010 Karl-Marx-Stadt, PSF 504, Tel. 621 41.

+

„Großer Preis“ für Mährescher E 514

Mit dem „Großen Preis“ des Budapester Messezentrums Hungexpo ist der Mährescher E 514 des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen auf der internationalen Fachmesse „Agromaschexpo 83“ ausgezeichnet worden. Die mit Mikroelektronik zur Überwachung und Steuerung des Mähdrusches ausgerüstete Erntemaschine ist für alle Getreidearten, Öl- und Hülsenfrüchte, Gemüse- sowie Heil- und Gewürzpflanzen einsetzbar. Einen weiteren Messepreis erzielte der VEB Kombinat Fortschritt mit seinem Schafmelkstand M 696.

(ADN)

+

Feldbauroboter und Traktoren mit Gehör — Technik für Japans Landwirtschaft von morgen

Die Modernisierung der japanischen Landwirtschaft wird künftig auch nicht vor der 2000 Jahre alten Tradition des Reisanbaus auf den kleinen Terrassenfeldern haltmachen. Die von staatlichen und privaten Forschungsinstituten entwickelten Methoden und Versuche reichen vom Einsatz der Mikroelektronik im Landmaschinenbau über neueste Agrochemikalien bis zu mikrobiologischen Prozessen. Das Forschungsinstitut des Ministeriums für Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft in der Wissenschaftsstadt Tsukuba in der Nähe von Tokio erprobt gegenwärtig einen Roboter für den Reisanbau. Eine zehn Meter breite computergesteuerte Anlage verrichtet vom Pflügen, Drillen, Säen und Ernten alle Feldarbeiten einschließlich des Düngens, der Schadinsektenbekämpfung und der Bewässerung. Die Erträge auf dem Versuchsfeld liegen weit über dem Landesdurchschnitt. Landwirtschaft von morgen im Dienste der Wissenschaft betreibt bereits der Landwirt Kyoshi Bannai, der im Randgebiet von Tokio Gemüse anbaut. Sensoren in und über der Erde versorgen seinen Computer mit Informationen über Bodenverhältnisse, Mikroklima und andere Wachstumsbedingungen der Pflanzen. Säen und Ernten muß der Bauer allerdings selbst. Die japanische Vereinigung der Hersteller von Industrierobotern will Landmaschinen zu Automaten weiterentwickeln. Dazu gehören Traktoren, Pflege- und Erntemaschinen, die auf gesprochene Kommandos reagieren. Mit industriellen Anbaumethoden befaßt sich auch die Firma Sumitomo Electric Industries. Unter Foliezelten werden Formen großflächiger Hydrokultur erprobt. Auf Sand gedeiht Gemüse, das computergesteuert Wasser und Nährstoffe erhält. Bis zu neun Ernten im Jahr wurden dabei erreicht. Neue Wege beschreitet man nicht zuletzt in der Pflanzenzucht. So gibt es Versuche, Reissorten zu entwickeln, die sich durch sogenannte Knöllchen-Bakterien an den Wurzeln selbst mit Stickstoff aus der Luft versorgen, wie das bei Leguminosen der Fall ist. Genetische Experimente mit Pflanzen zielen darauf ab, ertragreichere und widerstandsfähigere

Sorten auch für salzige und saure Böden zu züchten.

Zur Modernisierung gehört auch die schnelle Reproduktion durch „genetisches Kopieren“. Erste Erfolge wurden bei der Vermehrung von Blumen und Heilpflanzen, wie dem Ginseng, erreicht. Vielversprechend sind weiterhin die Fortschritte in der Agrochemie. Es geht um Wirkstoffe, die Pheromone, durch deren gezielten Einsatz beispielsweise die Fortpflanzung von Schädlingen gestört werden kann. Experten verweisen darauf, daß alle diese Schritte in der Landwirtschaft nur praktisch wirksam werden können, wenn das Kosten-Nutzen-Verhältnis günstiger wird. Wissenschaftlich-technischer Fortschritt müsse für die bäuerliche Einzelwirtschaft, die zumeist nur einen Hektar groß ist, aber auch für die An- und Verkaufsgenossenschaften finanziell erschwinglich sein. Japans Regierung hofft, daß die Landwirtschaft durch eine umfassende Modernisierung den Anteil der Eigenversorgung an Nahrungsmitteln erhöht und ihre Erzeugnisse vor allem im Vergleich zu den USA-Produkten konkurrenzfähiger werden.

(ADN)

+

Kleinwärmepumpe nutzt Umgebungsluft

Die Umgebungsluft als Energiespender wird von einer neuen Luft-Wasser-Kleinwärmepumpe des Typs LW 18 aus dem VEB Maschinenfabrik Halle genutzt. Nach zweijähriger Forschung soll die Serienfertigung 1983 beginnen. Mit dem Vorgängertyp konnte der Wärmegehalt von Wasser (Brunnen, Abwasser) genutzt werden. Die Neuentwicklung dagegen heizt mit Hilfe der Umgebungsluft Büros, Geschäfte, Werkstätten und Baustelleneinrichtungen bei einer Außenlufttemperatur bis zu 2°C, ohne zusätzliche Brennstoffe einzusetzen. Sie läßt eine Ausbeute von Wärme- und von Kälteenergie zu. Durch diese Kopplung können beispielsweise Kleinkühlräume mitbetrieben und dadurch eine höchstmögliche Energieverwendung erreicht werden. Mit ihren beiden Wärmepumpen für die Medien Luft und Wasser bietet jetzt der Hersteller für Kältetechnik aus Halle umfassende Möglichkeiten zum rationelleren Nutzen der Abwärmeressourcen.

(ADN)

+

Baugruppen für Mährescher rationeller gefertigt

Auf mehr als das Doppelte soll dieses Jahr im VEB Erntemaschinen Tröbitz die Produktivität an jenen Arbeitsplätzen ansteigen, wo Automaten schwere und gleichförmige Tätigkeiten von Werkträgern übernehmen. So ging kürzlich in dem zum Kombinat Fortschritt Landmaschinen gehörenden Werk eine Bohranlage in Betrieb, die einen Engpaß beim Fertigen von Baugruppen für Mährescher beseitigte. Der Automat entstand im eigenen Rationalisierungsmittelbau, dessen Umfang im Jahr 1983 um 12% erweitert wird. In den zurückliegenden Monaten waren bereits das Heften und Schweißen von Dreschkörben automatisiert und der Werkstücktransport zwischen einzelnen Bearbeitungsstufen mechanisiert worden. Demnächst ist vorgesehen, weitere Rationalisierungsmittel für das Zuschneiden, Verschließen und Montieren von Hydraulikleitungen einzusetzen.

(ADN)

Traktory i sel'chozmaš., Moskva (1982) 10, S. 7—11

Ljasko, M. I.: Verdichtende Wirkung landwirtschaftlicher Traktoren und Maschinen auf den Boden und Methoden ihrer Bewertung

Die verdichtende Wirkung landwirtschaftlicher Traktoren und Maschinen wurde untersucht und die dabei gewonnenen Ergebnisse bewertet. Bodenverdichtungen wirken sich nachteilig auf die Ertragsfähigkeit sowie auf die Bearbeitbarkeit der Flächen aus. Hierdurch erhöht sich der Bearbeitungsaufwand und der Verbrauch von Dieselkraftstoff. Die negativen Einwirkungen lassen sich reduzieren, wenn der Bodendruck z. B. beim Kettenaktor DT-75 auf 67 bis 50 % und bei den Radtraktoren T-150 und K-700 auf 50 bis 40 % gesenkt wird.

S. 18—19

Starodinskij, D. Z.; Kurzov, Ju. P.; Portnov, G. D.: Nutzung der Energie von Dieselmotorabgasen zur energetischen Versorgung pneumatischer Sämaschinen

Es wurde die Nutzbarmachung der Motorabgase des Traktors MTS-80 für die pneumatische Exaktdrillmaschine SVPN-8 untersucht. Die Lösung dieses Problems gibt die Möglichkeit, die Konstruktion der pneumatischen Drillmaschine zu vereinfachen. Hierbei wird der Ventilator mit hydraulischem Antrieb durch einen einfachen Gasejektor ersetzt. Die Untersuchungsergebnisse sind positiv zu bewerten. Der bei der Abgasnutzung entstehende geringe Rückstau in der Abgasleitung des Traktormotors (0,03 MPa) wird als nicht nachteilig für den Dieselmotor angesehen.

Technika v sel'skom choz'jajstve, Moskva (1982) 8, S. 20—21

Vorrichtung zum Einbringen von Konservierungsmitteln in Sillergut

Das Gerät wird an den Häcksler angehängt. Es ist auf der Grundlage des Gülleverteilers ZZV-1,8 und Baugruppen von Pflanzenschutzmaschinen entwickelt worden. Der Spritzvorsatz kann an der Zuführöffnung zur Häckseltrommel oder am Auswurfbogen der Feldhäcksler E 281, KSK-100, KUF 1,8 angebracht werden. Die Betätigung der Dosiervorrichtung erfolgt hydraulisch oder mechanisch von der Kabine aus. Versuche mit gehäckseltem Rotklee ergaben beim KSK-100 (Dosiervorrichtung am Auswurfbogen) eine Leistung von 18 t/ha (bei etwa 10 l Ameisensäure/t).

Der ökonomische Effekt im Vergleich zur manuellen Dosierung des Konservierungsmittels beträgt 2 Rubel/t Futter.

Landmaschinen-Rundschau, Stuttgart (1982) 3, S. 63—64

Entwicklungstendenzen der Agrartechnik

Bei den Traktoren hält der Trend zu größeren Motorleistungen an. Verstärkt im Angebot sind Allradantrieb, Rückfahreinrichtungen, Geschwindigkeiten bis 40 km/h, hydrodynamische Anfahrkupplungen, Reversiereinrichtungen, Frontzapfwelle und Fronthydraulik sowie ein höherer Komfort. Auf dem Gebiet der Bodenbearbeitung versucht man mit neuen Pflugkörperformen und Pflugkombinationen den Energiebedarf zu senken. Die gezogenen und

zapfwellengetriebenen Geräte für die Saatbettbereitung haben ein hohes Niveau erreicht. Bei den Düngerstreuern setzen sich die Anbau-Exaktstreuer gegenüber den Anbau-Schleuderdüngerstreuern durch. Schwerpunkt bei den Maschinen für die Bestellung ist das Streben nach einer gleichmäßigen Saatgutverteilung. Halmgut wird überwiegend als Silage konserviert. Für die Heubereitung dürften Aufbereitungsmaschinen und Schneidladewagen Bedeutung erlangen. Die Getreideernte erfolgt weiterhin mit den keineswegs überholten herkömmlichen Dreschsystemen. Neben der Trocknung kommt vor allem der Körnerkonservierung mit Säuren Bedeutung zu. Die Weiterentwicklung der Kartoffellege- und -erntetechnik ist auf eine schonende Behandlung der Knollen gerichtet. Im Mittelpunkt der Zuckerrübenproduktion stehen exakte Einzelkornsaat und die Verhinderung der Spätverunkrautung.

Agricultural Engineering, St. Joseph, Mich. (1982) 2, S. 26—28

Hahn, G. L.; Mayes, H. F.; DeShazer, J. A.:

Technische Perspektiven bei der Tierhaltung

Anhand von Zahlen werden Veränderungen hinsichtlich Haltung von landwirtschaftlichen Nutztieren im Zusammenhang mit dem Bedarf der Bevölkerung der USA an Fleischwaren zwischen 1950 und 1974 dargestellt und Betrachtungen zum gegenwärtigen Stand in der Welt angestellt. Dabei wurde festgestellt, daß es derzeit noch keine Lösung für eine entsprechende Verbindung von ethologischen und Tierleistungskriterien gibt, die bei der Entwicklung von Tierproduktionsanlagen berücksichtigt werden müßten. Ein Problem stellt dabei die Ermittlung des Ausmaßes an Streß bei den Tieren dar, wie er in den sich immer mehr spezialisierenden, industriemäßigen Anlagen verstärkt auftritt. Demgegenüber steht der steigende Bedarf der Bevölkerung an qualitativen Fleischprodukten. Als Aufgaben für die Forschung werden u. a. folgende Faktoren angesprochen: Verbesserung der Lüftung, der Kontaktflächen, besonders der Fußbodengestaltung, räumliche Verteilung der Tiere nach Tierart, -masse und -alter, Tiertransport, Mikroklima, Fütterung, schnellere Güllebeseitigung und -aufbereitung, alternative Produktionssysteme.

Transactions of ASAE, St. Joseph, Mich. (1981) 4, S. 838—840

Halderson, J. L.: Eine automatische Kontroll-einrichtung für den Verladeelevators von Kartoffelerntemaschinen

Am Ende des Verladeelevators einer Kartoffelerntemaschine wurden zwei Infrarotsensoren angebaut, deren Stellsignale auf die hydraulische Höhenverstellung des Elevators wirken. Beim Überschreiten eines Schwellwerts für das durch die Kartoffeln auf dem Anhänger reflektierte Infrarotlicht erfolgt die Ansteuerung, wobei in dem einstellbaren Gesamtbereich von 15 bis 50 cm Fallhöhe die Ansprechschwelle bei 10 cm Höhendifferenz liegt. Bei einem Kolbendurchmesser von 50 mm des Verstellzylinders für den äußeren Elevatorteil genügen 2 l/min Hydrauliköl für eine ausreichende Verstellung. Die Einstellung am Feldende und die Nachstellung des inneren Ele-

vatorteils beim Überschreiten des Schwenkbereichs des äußeren Elevatorteils erfolgt manuell.

(1982) H. 1, S. 2—6

Richey, C. E.; Barrett, J. R.; Foster, G. H.: Vergasung von Biomasse

Es wird ein neues Verfahren zur Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung untersucht, die Vergasung in einem Tunnelofen. In Auswertung von Laborexperimenten werden Versuche in einer Pilotanlage durchgeführt. Dabei erfolgt die Verbrennung von Biomasse in zwei Stufen. Das Ausgangsmaterial, Maisspindeln, Maisstengel, Weizenstroh, Sägespäne oder Holzschnitzel, wird vergast und das Gas verbrannt. Mit der Abluft kann eine direkte Trocknung von Getreide erfolgen. In vier Chargen wurden insgesamt 21 m³ Mais von 21,5 auf 15 % Wassergehalt getrocknet. Dazu waren 6,3 MJ/kg Wasser für die Verdunstung nötig. Dafür reicht ein Drittel der Maisspindeln aus. Das Mischen der heißen Abluft mit der Trocknungsluft senkt die Verfahrenskosten und verbessert den Wirkungsgrad von Wärmetauschern.

Landtechnische Informationen

Aus dem Inhalt von 3/1983:

Gust, H.; Grey, D.: Senkung des Instandsetzungsaufwandes für Traktoren durch die technische Diagnostik und schadbezogene Instandsetzung

Borowski, E.: Erfahrungen aus der Arbeit mit dem E 516 mit Schwadaufnehmer

Weinhold, G.: Wirkungsweise und Aufbau des Trennmechanismus der automatischen Trennanlage E 691

Seifert, G.: Aufbau, Funktion und Instandsetzung des Aussaatwellen-Drehzahlmehlers an der Getreidedrillmaschine S 045/1 und 2

Müller, R.: Sicherheitstechnische Maßnahmen am Mobildrehkran TIH 445

Schmidt, V.; Selig, H.: Instandsetzung von Elektroniksteuereinrichtungen der Physiomatik-Melkanlagen

Feldwirtschaft

Aus dem Inhalt von Heft 5/1983:

Müller, U.: Intensive Pflanzenproduktion — effektiver Futtereinsatz — hohe Leistungen in der Tierproduktion

Roth, D.; Schwarz, K.; Werner, D.; Breitschuh, G.: Zu einigen Aufgaben der Entwicklung und Nutzung von Meliorationen bei der weiteren Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit

Quast, J.; Glase, D.; Stopsack, H.; Formazin, D.: Verfahren zur rechnergestützten Steuerung von Grundwasserregulierungsanlagen mit Hydroautomaten

Albrecht, M.; Stöpel, R.; Frielingshaus, M.: Energieverbrauch und Maßnahmen zur Senkung des Aufwandes bei Verregnung mit rollbaren Regnerleitungen in teilbeweglichen Anlagen

Roth, D.; Kachel, K.: Wasseransprüche und bedarfsgerechte Zusatzwasserversorgung der Zuckerrüben

Lange, T.: Einsatzbedingungen und -möglichkeiten für Beregnungsanlagen unter oder neben Hochspannungsfreileitungen

Fechner, M.; Brandt, H.: Erfahrungen mit dem Einsatz eines Breitaufnehmers am Feldhäcksler E 281



Schutz vor Staubexplosion durch organische Stäube

International ist eine steigende Tendenz bei Personen- und Sachschäden infolge von Staubexplosionen festzustellen. Dadurch ergibt sich die Notwendigkeit, nach wirksamen Maßnahmen zu suchen, um solche Explosionen zu verhindern, und da, wo das nicht vollständig möglich ist, die Folgeschäden in Grenzen zu halten. Die Wahrscheinlichkeit einer Staubexplosion ist an bestimmte Voraussetzungen gebunden, die wiederum von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden. Folgende Gl. gibt diesen Sachverhalt wieder:

$$P_1 = P_Z P_{St} P_{O_2} P_G;$$

- P_1 Wahrscheinlichkeit einer Staubexplosion
- P_Z Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins einer wirksamen Zündquelle
- P_{St} Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins fein verteilten Staubs innerhalb der Explosionsgrenzen
- P_{O_2} Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins ausreichenden Luftsauerstoffs
- P_G Wahrscheinlichkeit der örtlichen und zeitlichen Gleichzeitigkeit.

Eine Explosion ist unmöglich, wenn einer dieser Faktoren gleich Null ist. Kommt es zu einer Staubexplosion, dann treten Auswirkungen zwischen den Extremen entsprechend den vorliegenden Bedingungen ein.

Die sinnvolle Kombination arbeitsorganisatorischer, technologischer, bauseitiger und konstruktiver Kriterien bietet die Gewähr, das Risiko einer Explosion auf ein Minimum zu beschränken [1 bis 15].

1. Staubfreiheit der Arbeitsräume

Zulässige Staubablagerungshöhen können nicht angegeben werden. Staubablagerungen können Glimmbrände verursachen. Maßnahmen gegen Staubablagerungen sind:

- regelmäßige Reinigung nach Plan
- technische Einrichtungen so ausführen, daß kaum Staub haftet bzw. leicht zu entfernen ist
- keine unzugänglichen Stellen dulden
- für Wände und Decken glatte Oberflächen vorsehen
- Träger, Dachkonstruktionen, Mauervorsprünge um 60° gegen die Waagerechte abschrägen
- Vermeidung von Produktablagerungen in verfahrenstechnischen Systemen.

Maßnahmen gegen Staubausbreitung:

- technische Einrichtungen, aus denen Staub austreten kann, mit Entstaubungsanlagen ausrüsten bzw. den Staub anderweitig abführen
- nicht mit Besen oder Druckluft reinigen, sondern mit Staubsaugern bzw. Zentralstaubsaugern.

Die höchsten Staubkonzentrationen entstehen mit 10 000 bis 12 000 g/m³ in Förderanlagen von Getreidesilos (gegenüber 0,1 g/m³ in Arbeitsräumen).

Durch Aufwirbelung feinstverteilter Stoffe

können zündfähige Staub-Luft-Gemische entstehen, die üblicherweise als nicht brennbar gelten. Stäube und Abfälle dürfen nicht nachlässig dem Gut zugeführt werden. Sie können gepreßt und anschließend als Sekundärrohstoffe verwendet werden [1, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 16, 17].

2. Vermeiden statischer Aufladung

Auf isolierenden Stoffen mit leitfähigem, geerdetem Hintergrund, z. B. auf Folien oder ebenen Platten mit einer Dicke bis zu 8 mm, können sich durch energiereiche Aufladung Gleitbüschel bilden, die bei Entladung zu Entzündungen führen. Sie können verhindert werden durch:

- einwandfreie Erdung des gesamten Aspirationsystems
- Verwendung der entsprechenden Schutzart für elektrische Einrichtungen
- Aufnähen von Kupfer- oder Chromnikkelstahlhitzten
- Nutzung von Filtermedien mit eingewebten Stahlfasern
- Aufhängung der Rohrleitungen eventuell in Schutzmaßnahmen einbeziehen [2, 7, 8, 12, 16].

3. Vermeiden von Zündquellen

Zur Vermeidung von Zündquellen sind umfassende Kenntnisse über die Explosionseigenschaften der anfallenden staubförmigen Produkte notwendig. Dazu gehören Glimmtemperatur, Selbstentzündungstemperatur, Zündtemperatur und untere Explosionsgrenze. Die Mindestzündenergie bezieht sich auf den schwebenden, nicht auf den lagernden Staub. Sie hängt von der Konzentration, der Kapazität, der Spannung, der Induktivität und dem Widerstand des Entladekreises sowie vom Material der Elektroden und dem Strömungszustand des explosionsfähigen Gemisches ab. Die Zündtemperatur von Luft- und Staubwolken beträgt 400 bis 500 °C.

Maßnahmen zur Vermeidung von Zündquellen [2, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14]:

- Rauchen und Umgang mit offenem Feuer u. a. Zündquellen untersagen
- Elevatoren mit Drehzahl- und Schiefelaufwächter ausrüsten
- Füllstandsüberwachung
- Silozellen mit Fernthermometer und Füllstandsbegrenzer bestücken
- Arbeitsgeschwindigkeit von Trogkettenförderern auf 1 m/s begrenzen
- Motorabschaltung durch Motorschutz oder Thermistoren
- Defekte an elektrischen Anlagen sofort beseitigen.

Besondere Beachtung findet in diesem Zusammenhang das Verhalten bei Schweiß- und Brennarbeiten in explosionsgefährdeten Räumen:

- zuverlässige, umsichtige Arbeitskräfte einsetzen
- Staub-Luft-Gemische vermeiden.
- Löscheinrichtungen bereitstellen.
- Schweißgerät nach der Arbeit entfernen [7].

4. Bauliche Maßnahmen

Durch bauliche Maßnahmen können die Folgeschäden von Explosionen verhindert oder gemindert werden [1, 4, 5, 12]:

- besonders gefährdete Gebäudeteile von anderen Bereichen trennen
- ausreichende Wandfestigkeit sorgt für wirksame Entkopplung.
- Druckentlastungsflächen, Sollbruchstellen (Fenster, Dach) vorsehen
- Entlastungsflächen sollen stückweise zu Bruch gehen, nicht unkontrolliert wegfliegen, sondern eventuell abklappen
- bei Silozellen gesamten Querschnitt als Entlastungsfläche vorsehen
- Brandbrücken in Gebäuden vermeiden (Rohre, Elevatoren nur leicht abdecken).

5. Maschinenbaulich-konstruktive Maßnahmen

5.1. Aspirationsanlage

An Aspirationsanlagen ist zu berücksichtigen [1, 16]:

- Sperrklappen installieren, da sich die Explosion über die Leitungen fortsetzen kann
- getrennte Führung der Aspirationsleitungen zum Berststopf
- druckfeste Bauweise ist technisch schwer realisierbar und ökonomisch nicht vertretbar, deshalb besser mit Druckentlastung arbeiten
- freie Ansaugöffnungen im Explosionsfall schließen, um das Rohrleitungssystem nach außen zu verriegeln
- Dimensionierung der Rohre beachten.

5.2. Filter

Filter müssen folgende Anforderungen erfüllen [1, 8, 16]:

- Filter und nachgeschaltete Ventilatoren müssen entsprechende Festigkeit aufweisen
- Ausblasstutzen so kurz wie möglich und möglichst nah an Außenwänden anbringen
- Filter möglichst im Freien aufstellen
- Befinden sich Filter in Betriebsräumen, können Löscheinrichtungen direkt am Filter montiert werden, die schnell ansprechen und Explosionen im Anfangsstadium verhindern. Ein solcher Filter kann über eine geringere Festigkeit verfügen. Das Löschmittel muß dem jeweiligen Staub entsprechen. Die Filter sind einer regelmäßigen Wartung zu unterziehen.
- Rundfilteranlagen für reduzierten Explosionsdruck bis 1 bar
- rechteckige oder quadratische Filteranlagen für reduzierte Drücke zwischen 0,1 bar und 0,5 bar

5.3. Dosierschnecken und Austrageinrichtungen

Nachgenannte Aufgaben zur Verhütung von Staubexplosionen sind zu realisieren [1, 16]:

- Festigkeit der Dosierschnecke und der Austrageinrichtungen sollen der Filteranlage entsprechen
- Verriegelung für den Explosionsfall ist vorzusehen
- Mindestfüllstand ist zu sichern, da das Produktpolster den Durchschlag der Explosion verhindert
- Ausblasrohre sind gerade und so kurz wie möglich zu verlegen (max. 3 m); gleichen Querschnitt wie Entlastungsöffnung einhalten.

5.4. Andere Bauteile

Für die übrigen Bauteile ist zu berücksichtigen [1, 16]:

Fortsetzung auf Seite 284

- Entkopplung zum Silofuß, z. B. durch druckstoßfeste und flammen-durchschlagsichere Zellenradschleusen
- während des Füllens immer nur eine Zelle anschließen; keine offenen Querverbindungen zulassen
- auf Ventilatoren zur Druckerhöhung innerhalb von staubführenden Leitungen verzichten
- Elevatoren sind Gefahrenquellen und deshalb so anzuordnen, daß sie entkoppelt werden können
- Entlastungskappen, die durch Explosion nicht zerstört werden, be-dürfen ständiger Wartung
- Berstscheiben sind preiswert, ihr Einbau unproblematisch, sie sind nach jedem Schadensereignis zu erneuern; Materialermüdung ist zu beachten.

6. Brandbekämpfung

- Bei der Brandbekämpfung ist zu gewährleisten [6, 7, 12, 16]:
- Glimmnerster entfernen und am sicheren Ort löschen
 - bei Wassereinsatz nur Sprühstrahl
 - keine aufwirbelnden Feuerlöscher verwenden
 - Vertreibung des Luftsauerstoffs aus dem Lagergut durch Einleiten von Inertgas von unten her (Vorsicht, Erstickungsgefahr!)
 - Bekämpfung offener Brände mit Löschschlamm.

7. Schlußfolgerungen

Um Staubexplosionen wirksam bekämpfen zu können, sind folgende Maßnahmen durchzusetzen:

- wissenschaftliche Erforschung der Explosionsursachen, -einfluß-faktoren und -auswirkungen organischer Stäube
- Wahl der passenden Explosionsschutzmaßnahmen unter Beach-tung der territorialen Einordnung der Anlage (Bildung von Brand-abschnitten, Entkopplung) sowie der Energie- und Materialbilanzen; das installierte Kontrollsystem muß vom Menschen unabhängig sein.
- Erarbeitung eines Kontroll- und Wartungsplans unter Berücksichti-gung aller Sicherheitsvorschriften
- Erarbeitung eines Havarieplanes und Durchführung von Alarm-übungen
- kontinuierliche aktenkundige Belehrung über o.g. Maßnahmen.

L. Meier

Literatur

- [1] Zokoll, C.: Die Berücksichtigung der Explosionsschutzmaßnahmen bei der Planung von Mühlenbetrieben. Mühle und Mischfuttertechnik, Detmold 118 (1981) 23, S. 335—337.
- [2] Heyl, G.: Entzündung von Staub-Luft-Gemischen durch Entladung statischer Elektrizität. Staub, Reinhaltung der Luft, Düsseldorf 41 (1981) 11, S. 411—415.
- [3] Bure, J.: Sind die Explosionen in Getreidesilos für die USA eine besondere Gefahr? C. R. Seances Acad. Agric. France, Paris (1980) 14, S. 1206—1220.
- [4] Kaune, W.: Maßnahmen gegen die Auswirkungen von Staubexplosionen in Getreide- und Mehlsilos. Mühle und Mischfuttertechnik, Detmold 118 (1981) 35, S. 503—504.
- [5] Theimer, O.: Zur Mehlstaub-Explosion der Bremer Rolandmühle. Mühle und Mischfuttertechnik, Detmold 117 (1980) 40, S. 523—524.
- [6] Pinkwasser, T.: Zur Mindestzündenergie von Stäuben aus Nahrungsmitteln, Futtermitteln und Getreide. Mühle und Mischfuttertechnik, Detmold 118 (1981) 32, S. 463.
- [7] Köchy, J.: Organisatorische Maßnahmen zur Verhütung von Staubexplosionen. Mühle und Mischfuttertechnik, Detmold 117 (1980) 38, S. 499—501.
- [8] Cadoret, P.: Entstehung und Verhütung von Bränden und Staubexplosionen in Getreidelagersilos. Et. CNEEMA, Antony, France (1980) 468.
- [9] Matussek, Z.; Stroch, V.: Problematik der Explosionen und Maßnahmen gegen Explosionsgefahren in Großbraumbunkern für Schüttgut. Staub, Reinhaltung der Luft, Düsseldorf 40 (1980) 12, S. 503—510.
- [10] Kühnen, G.; Zehr, J.: Schutz vor Staubexplosionen — Theorie und Praxis. Staub, Reinhaltung der Luft, Düsseldorf 40 (1980) 9, S. 374—379.
- [11] Pinkwasser, T.: Schutz vor Staubexplosionen — eine Daueraufgabe. Mühle und Mischfuttertechnik, Detmold 118 (1981) 2, S. 17—18.
- [12] Kohlschmidt, J.; Kießling, R.: Staubexplosionsgefährdung durch organische Stäube, die in technischen Einrichtungen und Arbeitsstätten landwirtschaftlicher Betriebe anfallen. agrartechnik, Berlin 32 (1982) 3, S. 120—123.
- [13] Große, D.: Staubexplosionsgefährdungen in Bäckereien. Bäcker und Konditor, Leipzig 28 (1980) 6, S. 169.
- [14] Chansovskij, G.: System zur Kontrolle von Explosions- und Brandfaktoren. Mukomol'noelevatornaja i Kombikormovaja Prom. Moskva (1981) 8, S. 31.
- [15] Krupinski, A.: Explosionsgefahr von Staub-Luft-Gemischen in Bäckereien. Zagadnienia Piekarstwa, Warszawa 25 (1980) 1, S. 11—14.
- [16] Warneke, A.: Explosionsschutz an Tuchfiltern an Aspirationsanlagen. Mühle und Mischfuttertechnik, Detmold 120 (1983) 7, S. 75—78.
- [17] Nindelt, G.; Lukas, W.; Junghans, R.: Untersuchungsergebnisse zur Explosionsneigung hybrider Gemische beim Elektroabscheiderbetrieb. Staub, Reinhaltung der Luft, Düsseldorf 41 (1981) 5, S. 184—189.

agrartechnik

Herausgeber	Kammer der Technik, Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik
Verlag	VEB Verlag Technik DDR - 1020 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 Telegrammadresse: Technikverlag Berlin Telefon: 2 87 00; Telex: 0112228 techn dd
Verlagsdirektor	Dipl. oec. Herbert Sandig
Redaktion	Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantwortlicher Redakteur (Telefon: 2 87 02 69), Dipl.-Ing. Ulrich Leps, Redakteur (Telefon: 2 87 02 75)
Lizenz-Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
AN (EDV)	232
Erscheinungsweise	monatlich 1 Heft
Heftpreis	2,- M, Abonnementpreis vierteljährlich 6,- M; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.
Gesamtherstellung	(140) „Neues Deutschland“, Berlin
	
Anzeigenannahme	Für Bevölkerungsanzeigen alle Anzeigen-Annahmestellen in der DDR, für Wirtschaftsanzeigen der VEB Verlag Technik, 1020 Berlin, Oranienburger Str. 13/14, PSF 201, Anzeigenpreisliste Nr. 8 Auslandsanzeigen: Interwerbung GmbH, DDR - 1157 Berlin, Hermann-Duncker-Str. 89
Erfüllungsort	Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.
Bezugsmöglichkeiten	sämtliche Postämter
DDR	Direktorije Quendrone e Perhapijes dhe Propaganditit te Librit Rruga Konference e Pezes, Tirana
SVR Albanien	Direkzija R. E. P., 11a, Rue Paris, Sofia
VR Bulgarien	China National Publications Import and Export Corporation, West Europe Department, P. O. Box 88, Beijing
VR China	PNS - Ústředni Expedicia a Dovož Tisku Praha, Vinohradská 41, 125 05 Praha PNS, Ústřed na Expedicia Tlače, Gottwaldovo nám. 48, 884 19 Bratislava
ČSSR	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavačko Knjižarsko Proizvedeće MLADOST, Ilica 30, Zagreb
SFR Jugoslawien	CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang
Koreanische DVR	Empresa de Comercio Exterior de Publicaciones, O'Reilly No. 407, Ciudad Habana
Republik Kuba	C. K. P. i W. Ruch, Towarowa 28, 00-958 Warszawa
VR Polen	Directia Generala a Postei și Difuzării Presei, Palatul Administrativ, București
SR Rumänien	Städtische Abteilungen von Sojuzpechat' oder Postämter und Postkontore
UdSSR	P. K. H. I., Külföldi Előfizetési Osztály, P. O. Box 16, 1426 Budapest
Ungarische VR	XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi
SR Vietnam	Brücken-Verlag GmbH, Ackerstraße 3, 4000 Düsseldorf 1; ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.; Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141-167, Berlin (West) 52; Kunst und Wissen Erich Bieber OHG, Postfach 46, 7000 Stuttgart 1; Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, Kurfürstenstr. 111, Berlin (West) 30
BRD und Berlin (West)	Helios Literatur-Vertriebs-GmbH & Co. KG, Industriestraße B 13, A-2345 Brunn am Gebirge
Österreich	Genossenschaft Literaturvertrieb, Cramerstr. 2, 8004 Zürich
Schweiz	örtlicher Fachbuchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR - 7010 Leipzig, Postfach 160; und Leipzig Book Service, DDR - 7010 Leipzig, Talstraße 29
Alle anderen Länder	