DEUTSCHE AGRARTECHNIK

11/1972	INHALT	Röthig, H.	Kooperation mit der Sowjetunion bei der Entwicklung und Produktion des Zuckerrübenrodeladers KS-6	481
		Häckel, K. Löwe,, R. Bensch, G.	Konstruktion des Rodeladers KS-6	483
		Jakob, P. Petzold, E.	Lenkautomatik für den selbstfahrenden Rodelader KS-6	487
		Rüstig, M. Mauer, G.	Hinweise und Erfahrungen zum Einsatz des Rodeladers KS-6	489
		Volkov, P.	Maschinen für den Anbau und die Ernte von Zucker- rüben in der UdSSR	492
		Bergmann, D. Szesny, B. Wachsmann, R.	Untersuchungen zum Erntetransport von Zuckerrüben und Zuckerrübenblatt (Teil II)	494
		Schulz, H.	Ein neues landtechnisches System	497
		Schulz, H.	Abgasturboauflader an Traktormotoren	499
		Burghardt, K	Aufbau und Wirkungsweise von Linearmotoren	501
		Strouhal, E. Sladky, V.	Neue technische Lösungen und Anforderungen an die Entlade- und Fördertechnik in der Landwirtschaft	503
		Maul, W.	Stationäre Pflegeeinrichtungen für die Landwirtschaft	506
			Einrichtungen zum Reinigen und Desinfizieren von Stall- räumen	509
		Kuhnt, M.	Die ökonomischen Auswirkungen bei der Vernachlässigung der Schutzgüte	510
	¥	Brendel, K. Berndt, S.	Blitzschaden an einer Ganzmetallhalle	511
		Polansky, J.	Der Umgang mit Elektroenergie und seine Gefahren!	513
			Aus der Forschungsarbeit unserer Institute und Sektionen	
		Lucius, J.	Methodik der Werkzeugentwicklung für die Bodenbear-	-27
	F .	Plötner, K.	beitung Eine elektrische 5-Komponenten-Meßeinrichtung	
		Firus, S.	Eine Vorrichtung zum Bestimmen des äußeren und inne-	
VED Vorley To	obnik 102 Porlin		ren Reibbeiwerts von körnigem Schüttgut	520
Träger des Ord "Banner der A		Badewitz, S.	Zum Entscheidungskriterium bei Verfahrensvergleichen – Minimale Verfahrenskosten oder minimaler voller gesell- schaftlicher Aufwand	523
			Neuerer und Erfinder	
_	Kammer der Technik Land- und Forsttechnik	Unger, B.	Patente zum Thema "Bodenbearbeitung"	525
The second secon			Buchbesprechungen	527
			VT-Neuerscheinungen	52 7
Redaktionsbeirat			Aktuelles - kurz gefaßt	528
Obering, R. Blum	ernen Plakette der KDT – nenthal, Obering. H. Böl- Ing. habil. Chr. Eichler,		Bildbericht von der "iga 72" 2. u. 3. T	IJS.

– Träger der Silbernen Plakette der KDT – Obering. R. Blumenthal, Obering. H. Böldicke, Prof. Dr.-Ing. habil. Chr. Eichler, Dipl.-Ing. D. Gebhardt, Ing. W. Heilmann, Dr. W. Heinig, Obering. H. Horn, Dr.-Ing. J. Leuschner, Dr. W. Masche, Dr. G. Müller, Dipl.-Ing. H. Peters, Ing. Erika Rasche, Dr. H. Robinski, Ing. R. Rößler, Dipl.-Gwl. E. Schneider, H. Thümler. Prof. Dr. habil. R. Thurm

Unser Titelbild

zeigt eine der im Jahr 1971 eingesetzten Versuchsmaschinen des Rodeladers KS-6, der von Wissenschaftlern und Konstrukteuren der UdSSR und der DDR gemeinsam entwickelt wurde, auf der diesjährigen Landwirtschaftsausstellung (s. S. 481 ff.)

(Foto: G. Schmidt)

СОДЕРЖАНИЕ

Ретиг, Г. Кооперирование с СССР при проектировании и производстве свеклоуборочного комбайна КС-6 Геккель, К. / Леве, Р. / Бенщ, Г. Конструкция свеклоуборочного комбайна КС-6 Якоб, П. / Петцольд, Э. Автоматика управления самоходным свеклоуборочным комбайном		Бургардт, К. Конструкция и действие линейного двигателя Строугал, Э. / Сладки, В. Новые технические решения и требования к разгрузочной и транспортной технике в сельском хозяйстве Маул, В.		Фирус, З. Прибор для определения коэффициентов внешнего и внутреннего трения зернистого супучего материала
ным свеклоуборочным комбайном КС-6	489 492 494	Стационарные установки для ухода в сельском хозяйстве	509510511513	ные общие общественные затраты 523 Унгер, Б. Патенты на тему «обработка почвы» 525 Рецензии книг
СОМТЕМТS Röthig, H. Co-operation with the Soviet Union in the Development and Manufacture of the KS-6 Sugar Beet Harvester and Loader Häckel, K. / Löwe, R. / Bensch, G. Design of the KS-6 Harvester and Loader Jacob, P. / Petzold, E. Automatic Steering for the Self-Propelled KS-6 Harvester and Loader Rüstig, M. / Mauer, G. Instructions Concerning the Operation of, and Experiences Made with, the KS-6 Harvester and Loader	481 483 487	Уоlkov, P. Sugar-Beet Growing and Harvesting Machinery in the U.S.S.R. Bergmann, D. / Szesny, B. / Wachsmann, R. Harvesting Transports of Sugar Beet Leaves (Part 2) Schulz, H. Exhaust-Driven Supercharger for Tractor Motors Strouhal, E. / Sladky, V. New Technical Solutions and Requirements of the Technique of Unloading and Transporting in Agriculture	492 494 499	Lucius, J. Technique of Developing Implements for Soil Cultivation
Röthig, H. La coopération avec l'Union Soviétique dans la mise au point et la fabrication de l'arracheuse-chargeuse de betteraves KS-6 Häckel, K. / Löwe, R. / Bensch, G. La construction de l'arracheuse-chargeuse KS-6 Jakob, P. / Petzold, E. La direction automatique de l'arracheuse-chargeuse KS-6 automotrice Rüstig, M. / Mauer, G. Instructions concernant et expériences faites avec la mise en service de l'arracheuse-chargeuse KS-6	483 487	Volkov, P. Machines soviétiques pour la culture et la récolte des betteraves Bergmann, D. / Szesny, B. / Wachsmann, R. Le transport des betteraves et des feuilles de betteraves récoltées (2e partie)	494	Lucius, J. La technique de mise au point d'outils pour la préparation du sol 515 Plötner, K. Un dispositif de mesure électrique à cinq composantes 517 Firus, S. Un dispositif pour déterminer le coefficient de frottement extérieur et le coefficient de frottement intérieur des matières en vrac granuleuses 520

Unter schwierigeren Einsatzbedingungen sollte der Traktor ZT 303 oder, soweit noch vorhanden, der Traktor D4K-B mit einem Anhänger eingesetzt werden.

Die guten Zugleistungseigenschaften eines Traktors mit zusätzlichem Frontantrieb, wie ZT 303, können durch den Einsatz kopflastiger Anhänger noch erhöht werden. Aus fahrmechanischer Sicht ergibt sich als die z. Z. sicherste Variante die Kombination des ZT 303 mit dem kopflastigen Mehrzweckanhänger T 088 (11 R, 11 B) auch noch unter schwierigen Fahrbahnbedingungen.

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag befaßt sich mit der ökonomischen und fahrmechanischen Untersuchung einer Auswahl von Transportmittelkombinationen für die Zuckerrübenernte, die gegenwärtig und in naher Zukunft (Fünfjahrplanzeitraum 1971/75) in der Landwirtschaft der DDR möglich sind.

Die fahrmechanischen Untersuchungen erstrecken sich auf die Ermittlung der max. Lademassen für normale bis gute und schlechte bis schwierige Einsatzbedingungen in der Ebene und am Hang (7 Prozent Neigung).

Für die ökonomischen Untersuchungen wurden die errechneten maximalen Lademassen der verschiedenen Transportmittel zugrunde gelegt.

Die Untersuchungen haben gezeigt, daß die Einbringung der Zuckerrüben und des Zuckerrübenblatts unter besonders schwierigen Witterungsbedingungen mit den bekannten herkömmlichen Transportmitteln nicht vollkommen gesichert ist.

Die fahrmechanischen Untersuchungen erbrachten weiterhin den Nachweis, daß die in absehharer Zeit einsetzbare Transportmittelkombination ZT 303 mit dem kopflastigen Anhänger T 088 (11 R, 11 B) auch unter schwierigen Witterungsbedingungen in der Zuckerrübenernte gegenüber allen übrigen Fahrzeugkombinationen vorteilhaft abschneidet.

Der Einsatz dieser Transportmittelkombination in der Zuckerrübenernte 1971 hat gezeigt, daß die Beschädigung der Rüben beim Entladen durch Überfahren des Erntegutes sehr gering und durch die Betätigung der Kratzerkette kaum feststellbar ist. Die Entladezeiten liegen zwischen 2 und 3 min, die Stapelhöhe betrug 1,6 bis 2.0 m. Die Prüfung des Mehrzweckanhängers T 088 durch die ZPL wurde mit "gut geeignet" abgeschlossen. Diese Kombination kann daher auch bei schwierigen Witterungsbedingungen zur Zuckerrübenernte empfohlen werden.

Literatur

- [8] Eberhardt, M.: Einige Anregungen zur Methode technologischer Untersuchungen hei Arbeiten im Feldbau. Agrarökonomik 10 (1967) H. 1, S. 50-56
- [9] Ehlich, R. / M. Seidel: Grundlagen für die Erarbeitung von Transportketten und ihre Anwendung für die technologische Planung und die Ausrüstung der Landwirtschaft mit Transportmitteln. Dissertation, Meißen 1968
- /10/ Krüger, H.: Zur Planung und Berechnung des Fahrzeugbedarfs für Transporte in der Landwirtschaft. Agrarökonomik 10 (1967) H. 2, S. 85
- /11/ Szesny, B.: Untersuchungen über den Einfluß leistungsfähiger Erntemaschinen und der Fahrzeuge auf die Durchführung der Erntetransporte. Dissertation, Meißen 1969
- /12/ Priebe, D.: Zeitrichtwerte f
 ür den Transport in den sozialistischen Landwirtschaftsbetriehen. Forschungsinstitut f. landwirtschaftl. Transport Mei
 üen 1971
- /13/ Zimmermann, E. / M. Eberhardt / G. Mätzold: Methodische Hinweise und Richtwerte für die Kalkulation von Verfahrenskosten der Pflanzenproduktion. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1967
- /14/ Eberhardt, M. / H. Müller: Methodische Ilinweise und Richtwerte für die Kalkulation von Verfahrenskosten der Pflanzenproduktion. Institut für landwirtschaftl. Betriebs- und Arbeitsökonomik Gundorf, Heft 38, 1971
- /15/ Thiessenhusen, U. / D. Hurtig: Die rationelle Ermittlung der optimalen Anzahl von Transporteinheiten bei der Erntebergung. Kooperation 5 (1971) H. 8, S. 21-28
 A 8874/II

Ein neues landtechnisches System

Eine landtechnische Neuheit — Intrac 2000 — stellte Deutz dieses Jahr auf der DLG-Ausstellung in Hannover vor. Hinter diesem Namen verbirgt sich ein von bisher allgemein üblichen Traktorbauformen abweichendes Fahrzeugkonzept mit kompletten Maschinen- und Gerätereihen. Zum Intrac-Geräte-System gehören Pflüge und andere Bodenbearbeitungsgeräte, Düngerstreuer mit zusätzlichen Aufsattel-Kippbehältern, Fräsdrillmaschinen, Pflanzenschutzmaschinen, Rüben-, Kartoffel- und Maisernter, Kreiselmäher, Ladewagen, Aufsattelanhänger u. a.

Die Antriebsfahrzeuge des Intrac-Systems 2000 werden in zwei Versionen angeboten: als Intrac 2002 (51 PS) mit Radgrößen von Standardtraktoren (Bild 1) und Getrieben aus der konventionellen Traktorserie 06 von Deutz und als Intrac 2005 (80 PS) mit Allradantrieb, gleichgroßen Rädern und hydrostatischem Fahrantrieb.

Nach Angaben des Herstellers wurde bei der Konzeption der Fahrzeuge davon ausgegangen, mehrere Anbauräume (Kombination von Arbeitsgängen) sowie hohen Bedienungs- und Nutzungskomfort (Produktivitätssteigerung, Einsparung von AK, gesunderhaltender Arbeitsplatz) zu sichern.

Beide Fahrzeuge sind deshalb als Frontsitztraktoren ausgeführt. Die voll geschlossene Fahrerkabine liegt direkt über

der Vorderachse, Motor und Getriebe sind "Unterflur" angeordnet (Bild 2). Damit ergeben sich freie Heck-, Front- und Überfluranbauräume (Bilder 3 und 4). Die rundum verglaste Sicherheitskabine mit der eigenwilligen Rhombenform soll eine gute Sicht auf alle Geräte in den Anbauräumen erlauben.

Front- und Heckanbauraum sind mit Dreipunktgestänge und Einphasenkuppler (Deutz-Hitch) ausgestattet (Bilder 1, 2 und 5), der den Anbau aller hierfür vorgesehenen Geräte ohne Verlassen der Fahrerkabine ermöglicht.

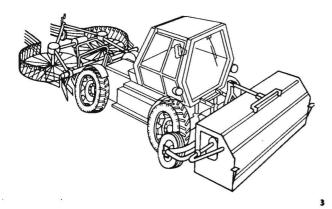
Der zentrale Anbauraum ist vorwiegend für Vorrats- und Transportbehälter sowie für das Aufsatteln von Anhängern gedacht (Bilder 4 und 6). Behälter werden über Hebevorrichtungen mit den Fahrzeugen verbunden und mit Behälterkuppler befestigt (Bild 4).

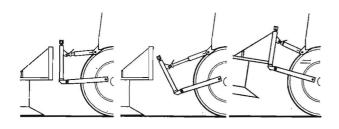
Beim Anbau schwerer Heck- oder Frontgeräte ist der Anbau von Ballastmassen an der Heck- oder Fronthitch möglich.

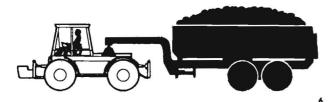
Die Heckzapfwelle hat 540 und 1 000 U/min und die Frontzapfwelle 1 000 U/min.

Weitere technische Anlagen sind: mechanisch-hydraulische Lenkung, Zweikreisbremsen, Vollscheibenbremsen sowie mehrere Hydraulikanschlüsse.

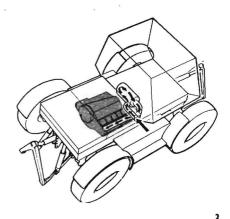


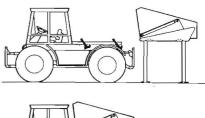






- Bild 1. Intrac 2002 mit Anbaudrillmaschine und Saatvorratsbunker
- Bild 2. Anordnung des Motors "Unterflur"
- Bild 3. Nutzung des Front- und Heckanbauraums z. B. für die Rüben- ernte
- Bild 4. Anordnung eines Kippbehälters "Überflur"
- Bild 5. Kupplungsphasen mit der Deutz-Hitch
- Bild 6. Aufsatteln eines schweren kopflastigen Anhängers im zentralen Anhauraum (Belastung beider Achsen!)









Einige technische Daten:

	_	Intrac 2002	Intrac 2005
Leermasse	kg	2 510	3 900
zul. Gesamtmasse vorn/hinten/ges.	kg	1 770/3 500/4 700	4 300/4 300/7 000
Bereifung		7,50-16AS/	9,5/9-30 AS
vorn/hinten		9.5/9-36 AS	
Länge mit Hitch	mm	4 250	4 400
Breite	mm	1 890	2 200
Höhe	mm	2 500	2 525
Radstand	mm	2 150	2 500
Motor			
Hubraum	cm^3	2 826	4 710
Drehzahl	U/min	2 300	2 500
Zylinderzahl		3	5
Getriebe		9-Gang-Stufenge-	2-Stufen-Hydro-
		triche	statikgetriebe
		$(0.4\cdots25 \text{ km/h})$	(0 · · · 18,3 und
			$0 \cdot \cdot \cdot 40 \text{ km/h}$

Als landtechnische Neuheit kann man jedoch nur das gesamte System ansehen, die Antriebsfahrzeuge und die dazu-(Fortsetzung auf Seite 199) Der zunehmende Einsatz leistungsstarker Traktoren läßt international das Anwenden von Abgasturboaufladern an Traktorenmotoren erwarten.

Bei Traktoren ist die Abgasturboaufladung neuerdings bei Motorleistungen über 150 PS anzutreffen und läßt eine Leistungssteigerung um max. etwa 30 Prozent zu.

Auch unsere Landtechniker müssen sich nach Einführung des Traktors K-700, neben anderen Neuerungen, mit dem an Traktormotoren neuartigen Abgasturbolader befassen und sich für die Nutzung und Instandsetzung gründliche Kenntnisse aneignen.

Dabei ist die Abgasturboaufladung (ATL) an Fahrzeugmotoren nicht neu, denn bereits 1911 bis 1914 hat der Schweizer Büchi umfangreiche Versuche mit Gasturbinen angestellt, die als Arbeitsgas die Abgase von Dieselmotoren nutzten /1/. Die Leistung dieser Turbinen nutzte man wiederum zum Verdichten der Ansaugluft dieser Motoren.

1926 wurden erstmals Diesellokomotiven mit Abgasturboaufladung ausgestattet, und seit etwa 10 bis 15 Jahren findet sie an großen Dieselmotoren in LKW, Bussen und auch in PKW weiterreichende Verwendung.

1. Grundsätzliches zum Verwenden der Abgasturboaufladung

Beim nicht aufgeladenen Dieselmotor ist es schwierig, eine Leistungssteigerung ohne Rauchentwicklung zu erreichen, denn beides bedingt, daß bei der Verbrennung mit zunehmender Einspritzmenge auch eine Mehrmasse an Luft in die Zylinder zu fördern ist. Der für eine rauchfreie Verbrennung erforderliche Luftüberschuß darf nicht unterschritten werden, was aber beim Saugmotor oft vorkommt. Durch das Erfordernis einer rauchfreien Verbrennung wird eine obere Grenze für den mittleren Arbeitsdruck gesetzt. An dieser Grenze scheitert die Leistungssteigerung beim Saugmotor. Seine Leistung kann durch Hubraumvergrößerung oder Drehzahlerhöhung gesteigert werden, wenn der mittlere Arbeitsdruck konstant bleiben muß. Eine Hubraumerweiterung führt aber zu größeren, schwereren und teureren Motoren. Höhere Drehzahlen sind für größere Traktormotoren nicht ohne Nachteile realisierbar, und die von der Drehzahlsteigerung aufgeworfenen Konstruktionsprobleme verschärfen sich mit zunehmender Motorgröße.

Will man solche Maßnahmen zur Leistungssteigerung nicht anwenden, so kann das Problem nur mit Hilfe von vorver-

(Fortsetzung von Seile 198)

gehörigen Geräte stellen im wesentlichen eine Kombination von bisher bereits bekannten Vorstellungen und Baugruppen dar. So wurde beispielsweise das Frontsitzsystem mit dreieckigen Schnellkupplungen in einem Entwurfskonzept des Amerikaners R. H. Tweedy bereits in den 60er Jahren bekannt, dem die Intrac-Fahrzeuge erstaunlich ähnlich sind. Praktisch ausgeführte Fahrzeuge ähnlicher Bauart sind beispielsweise mit dem Unimog und Fahrzeugen von Carraro, County (FC 1004) und Lely bekannt. Die Deutz-Hitch entspricht dem seit Jahren bekannten Accord-Automatiksystem, und das Intrac-Automatic-Getriebe ist ein von Linde-Güldner bereits länger gebautes hydrostatisches Getriebe.

In Auswertung aller dieser Erkenntnisse dürfte aber ein interessantes Fahrzeug für die Bedingungen in der Landwirtschaft kapitalistischer Länder entstanden sein.

Ing. H. Schalz

A 8887

dichteter Ansaugluft gelöst werden. Zur Realisierung dieses Ziels bietet sich der Luftverdichter an, der je Arbeitsspiel eine größere Luftmasse in die Zylinder fördert, was zur Folge hat, daß die für die Leistungssteigerung erforderliche größere Treibstoffmenge rauchfrei verbrennt. Im Ergebnis entsteht ein höherer, effektiver Mitteldruck $p_{\rm e}$ und damit nach der Gleichung

$$P_{e} = k V_{H} n p_{e} \tag{1}$$

eine größere Motorleistung.

Die Maschinen, mit denen Zusatzluft in die Zylinder gebracht wird, nennt man Verdichter oder Lader. So ein Lader wird entweder mechanisch vom Motor oder von den Abgasen des Motors angetrieben. Letztere werden Abgasturboauflader genannt und haben sich grundsätzlich als wirtschaftlichstes Mittel zur Leistungssteigerung der Verbrennungsmotoren durchgesetzt.

Das Ziel jeder Abgasturboaufladung ist:

- höhere Hubraumleistung
- Senken des Masse-Leistungs-Verhältnisses
- Erhöhen der Durchschnittsgeschwindigkeit und des Beschleunigungsvermögens des Traktors
- Senken des spezifischen Krafstoffverbrauchs.

2. Aufbau und Wirkungsweise

Eine Turboladergruppe an Verbreunungsmotoren besteht aus Abgasturbine, Verdichter, Gehäuse und Verbindungsleitungen zum Motor. Die Schaltung und die Wirkungsweise gehen aus Bild 1 hervor.

Die heißen Abgase des Motors durchströmen die Abgasturbine und versetzen diese dabei in Drehung. Auf gleicher Welle mit ihr sitzt der Verdichter (Kreisellader), der die Frischluft ansaugt und in die Zylinder drückt.

Verwendet werden für Fahrzeugmotoren fast ausnahmslos Radialturbinen (Bild 2), bei denen die Abgase die Turbine radial durchströmen.

Während bei den Motoren die potentielle Energie der Verbrennungsgase für die Kolbenbewegung sorgt, wird zum Drehen der Turbine die kinetische Energie der Abgase genutzt.

Die Energie wird folgendermaßen auf die Turbine übertragen: Beim Durchströmen der Laufschaufeln wird der Gasstrom durch die gekrümmten Schaufeln ungelenkt (Bild 2). Dabei üben die Gasteilehen infolge der Fliehkraftwirkung Normalkräfte auf die Schaufelelemente aus, durch die die Drehbewegung des Turbinenrads erzeugt wird. Bei Radialturbinen mit sich verengenden Laufschaufelkanälen (Bild 2) treten neben den Aktionskräften infolge der Fliehkraftwirkung des ungelenkten Gasstrahls noch durch die Geschwindigkeitserhöhung und Gasausdehnung verursachte Reaktionskräfte auf. Bei der Geschwindigkeitserhöhung müssen die Gasteilchen nämlich beschleunigt werden, wobei sie auf die Laufschaufeln nach dem Impulssatz eine Rückstoßkraft aus-

$$F_{\rm R} = \frac{m \, v}{l} \tag{2}$$

Dabei bedeuten:

FR Rückstoß- oder Reaktionskraft

- / Durchströmzeit
- m ausgestoßene Gasmasse
- v Geschwindigkeit der Gasmasse.

Einrichtungen zum Reinigen und Desinfizieren von Stallräumen

Im Zuge der Entwicklung der Großproduktionstechnologien in der Viehwirtschaft der CSSR ergab sich das Problem, wie man einfach, wirksam und zuverlässig Stallräume reinigen und desinfizieren könne, besonders zwischen den einzelnen Tierumtrieben. Auch mußten Legehennenkäfige und sonstige in der Landwirtschaft verwendete Einrichtungen gereinigt und desinfiziert werden.

Einige landwirtschaftliche Betriebe kauften für diese Zwecke geeignete Spezialausrüstungen aus dem Ausland. So wurde beispielsweise aus der BRD die Einrichtung Wapo SO 700 zum Reinigen, Entfetten und Desinfizieren importiert, mit deren Hilfe man kaltes bzw. heißes Wasser oder Dampf unter Druck ausbringen kann. Dem Wasser können chemische Desinfektionsmittel zugesetzt werden (beim Reinigen und Desinfizieren von Rinder- und Schweineställen oder von Transportkäfigen für Geflügel).

Die Anlage benutzt z. B. das Staatsgut Pohorelice zum Reinigen und Desinfizieren von Käfigen und Hallen der Legehennen bzw. Junghennenaufzucht. Mit Hilfe eines 75 m langen Hochdruckschlauchs reinigt ein Arbeiter eine Halle mit vierstöckigen Käfigbatterien für 10 000 Hennen durch kaltes und heißes Wasser sowie Dampf mit Desinfektionsmitteln in zwei achtstündigen Arbeitsschichten.

Mit der Anlage kann man auch Traktoren und Anhänger sowie im landwirtschaftlichen Einsatz befindliche LKW und Maschinen reinigen und entfetten.

In diesem Fall handelt es sich um eine Importanlage, die nicht immer einem größeren Interessentenkreis zugänglich ist. Deshalb hat man in der CSSR damit begonnen, für dergleichen Zwecke den mit Dieselöl beheizten Dampfgenerator NVP-3 zu produzieren und einzusetzen. Der Herstellerbetrieb "Kovodelny podnik hlavniho mesta Prahy" (Metallwerk der Hauptstadt Prag) gibt über die Einrichtung folgende Information:

Der nit Dieselöl beheizte Dampfgenerator dient zur wirksamen Reinigung der Fahrgestelle von Kraftfahrzeugen so-

(Fortsetzung von Seite 508)

Allerdings besitzt die Variante 2 auch einige Nachteile, besonders hinsichtlich des Transports zwischen den Segmenten und der Arbeitsgestaltung.

Die Vorteile der Anpassungsfähigkeit an die dynamische Entwicklung des Hauptprozesses und die maximale Auslastbarkeit heben diese Nachteile deutlich auf. Deswegen werden mit Rücksicht auf die großen Unterschiede bei den Maschinen der Landtechnik in Größe, Form und Kompliziertheit und den damit verbundenen erheblichen Schwankungen im Pflegeaufwand gegenwärtig zentral als Angebotsprojekte nur Anlagen in Querdurchfahrt bereitgestellt.

5. Zusammenfassung

Die intensiven Bemühungen bei der Entwicklung von stationären Einrichtungen für die Pflege, Wartung und Konservierung haben zu einer technischen als auch ökonomischen Lösung geführt, die die Erfüllung der Beschlüsse des VIII. Parteitages der SED zur Verbesserung der Materialökonomie und Erhöhung der Grundfondseffektivität besonders günstig ermöglicht. Man kann einschätzen, daß die Grundausrüstungen in technischer Hinsicht bis 1980 unverändert den Ansprüchen genügen werden.

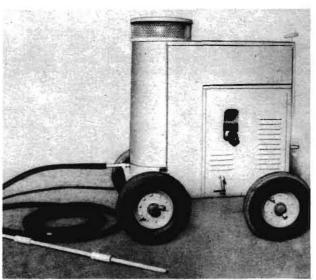


Bild t. Der mit Dieselöl beheizte Dampfgenerator NVP-3 auf seinem Fabrzestell

wie von Land- und Baumaschinen. Des weiteren kann man ihn zum Reinigen der Wände in Ställen und zu Desinfektionszwecken verwenden. Mit dem durch Dieselöl beheizten Generator wird schnell und wirtschaftlich Dampf oder warmes bis kochendes Wasser bereitet. Der Erhitzungsgrad ist durch Anderung des Wasserdurchlaufs regelbar. Alle Kreisläufe, die den kontinuierlichen Betrieb des Generators sichern, werden automatisch gesteuert.

Der Dampfgenerator kann an eine Stromquelle von 380/220 V angeschlossen werden. Seine Leistungsaufnahme beträgt 2,5 kW. Das Wasser wird aus der Leitung oder aus einem bereitgestellten Gefäß entnommen. Es ist dann möglich, zum Reinigen von Maschinen die erforderlichen Reinigungsmittel oder zum Desinfizieren von Stallräumen Desinfektionsmittel zuzusetzen. Beheizt wird das Gerät mit Dieselöl, das im Verbrennungsraum zerstäubt und durch einen elektrischen Funken zur Entzündung gebracht wird.

Das Funktionsprinzip beruht auf Wasserdurchlauf. Eine selbstansaugende Pumpe fördert das Wasser durch eine den Verbrennungsraum umgebende Rohrschlange. Der Antrieb der Pumpe erfolgt durch einen Elektromotor, durch den auch der Lüfter, der die Luft in den Verbrennungsraum einführt, angetrieben wird. Die Wasser- oder Dampstemperatur hält sich selbsttätig auf dem eingestellten Wert. Die Maschine ist auf einem leichten, mit Laufrollen bestückten Fahrgestell montiert.

Der nasse Dampf tritt aus einem Stutzen aus, an den ein Gummischlauch anzuschließen ist.

Die Anlage erzeugt je Stunde 120 bis 200 kg Naßdampf oder 100 bis 600 l Wasser mit einer Temperatur von 60°C. Der Betriebsdruck ist 2,5 kp/cm². Der Kraftstoffverbrauch beträgt 5,8 l/h, der Behälter faßt 40 l. Die ganze Maschine hat eine Masse von 250 kg.

Die Maschine wird mit einem Mundstück sowie Zubehör ausgeliefert, an das man verschiedene Arten von Düsen für unterschiedliche Zwecke (Reinigung mit heißem Wasser oder einem Wasser-Dampf-Gemisch) anschrauben kann.

— šk —

A 8791

Die ökonomischen Auswirkungen bei der Vernachlässigung der Schutzgüte

Zahlreiche Presseveröffentlichungen und durchgeführte Betriebskontrollen bestätigen immer wieder, daß bei der Errichtung neuer, moderner Anlagen erhebliche Schutzgütemängel vorhanden sind. Sehr ausgeprägt ist das z. B. bei den Kraftfuttermischwerken, bei den Hochsilos HS 09 (einschließlich der neuen Versuchssilos, die den Typ HS 09 ablösen sollen) sowie auch bei den Trockenwerken. In den vertraglichen Vereinbarungen werden keinerlei Festlegungen über die Schutzgüte getroffen. Demzufolge wird auch der gesundheits-, arbeits- und brandschutztechnische Nachweis der Schutzgüte formal oder gar nicht erbracht.

Mehrkosten bei Trocknungsanlagen

Im Bezirk Karl-Marx-Stadt wurden Untersuchungen darüber angestellt, welche ökonomischen Auswirkungen bei der Vernachlässigung der Schutzgüte auftraten. Überprüft wurden die Projekte Einfruchttrockner MGF-U in Venusberg, Niederdorf, Großhartmannsdorf und Euba. Zum Einfruchttrockner MGF-U in Venusberg lag bereits ein Protokoll mit 33 Mängeln der überbetrieblich beratenden Schutzgütekommission der VVB Landmaschinenbau vor. Den Verlustkosten liegen Angaben des VEB LTA Karl-Marx-Stadt, Sitz Niederwiesa, und der ZGE Venusberg zugrunde.

wiesa, und der ZGE Venusberg zugrunde.						
— Beseitigen von Schutzgüte- mängeln Lohr Materia						
— Beseitigen von sonstigen Qualitätsmängeln, die die Funktionstüchtigkeit beein- flussen Lohn Materia	n 7 000,— Mark					
 Wertininderung durch Gütemängel 	56 000,— Mark					
 Olleitungsbrand Brand im Trockengutlager Schader Schader 						
 Durch die nachträgliche Sanierung de Schutzgüte entstand ein Verzug de Inbetriebnahme von drei Monate (90 Tage). Ein Tag Stillstandszei bringt nach den Richtwerten einen Ver lust von 2000,— Mark 	r n t					
Hinzu kommt die Stillstandszeit durch den Brand (14 Tage)						
Somit entstand in der ZGE Venusberg ins gesamt ein Verlust von						
Die Kosten der Mängelbeseitigung waren in den anderen drei Anlagen die gleichen 3×79200 ,— Mark						
	237 600,— Mark					

Die Ausfaltzeit in der BHG Niederdorf betrug fünf Monate (150 Tage) 300 000,— Mark

Die ZGE Hartmannsdorf hatte eine Ausfallzeit von sieben Monaten. Da die Anlage jedoch nur kampagnemäßig betrieben wird, gehen nur fünf Monate (150 Tage) in die Rechnung ein

In der ZGE Euba betrug der Produktionsverzug sogar 25 Monate. Hier werden nur 11 Monate berechnet, da diese Anlage ebenfalls nur kampagnemäßig betrieben wurde und andere Faktoren mit einwirkten (330 Tage)

660 000,- Mark

300 000,- Mark

Faching, für Arbeitsschutz M. Kuhnt

Die zusätzlichen Gesamtkosten der vier
Anlagen belaufen sich somit auf 1812 800,— Mark
Das ist ein durchschnittlicher Verlust je
Anlage von 453 200,— Mark
In der Republik wurden zur Zeit der Untersuchungen 15 gleichartige Anlagen in
ähnlicher Weise realisiert. Das ist ein Schaden von 6798 000,— Mark

Der Gesamtwert einer Anlage beträgt etwa zwei Millionen Mark. Dies bedeutet, daß die Verlustkosten ausgereicht hätten, drei Anlagen zusätzlich zu errichten. Dabei blieben die Mehrergebnisse in der Produktion durch die neue Technologie bzw. die Produktion der zusätzlichen Anlagen unberücksichtigt.

Die Anlage der ZGE Venusberg nutzen z. B. 12 LPG mit 9 000 ha. Die Kampagne erstreckt sich von Juni bis Oktober. 1 200 t Trockengut der Qualitätsstufe 1 und 2 werden in dieser Zeit produziert. Gegenüber der alten Technologie werden 50 Prozent, das sind 90 Arbeitskräfte, eingespart, bei gleichzeitiger Reduzierung der Verlustmenge an Futter von 30 auf 5 Prozent. Nicht zu vergessen ist dabei die enorme Arbeitserleichterung, die wertmäßig nicht ausgewiesen werden kann.

Wenn hier und da beim Produktionsverzug auch noch andere Faktoren mitspielen, so zeigen diese Untersuchungen doch, wie notwendig es ist, die Arbeits- und Brandschutzanordnung 3/1 durchzusetzen. Auf die Dauer kann es sich kein Betrieb leisten, ständig diese enormen, durch Mängel an den neuen, modernen Anlagen verursachten Kosten zu tragen. Der größte Teil dieser Kosten wird aus Unkenntnis der gesetzlichen Bestimmungen von den landwirtschaftlichen Betrieben als Auftraggeber beglichen und nicht von den Projektanten und anderen Auftragnehmern.

Realisierung der Schutzgüte beginnt beim Vertragsabschluß

Nach der Arbeits- und Brandschutzanordnung 3/1 — Schutzgüte der Arbeitsmittel und Arbeitsverfahren — vom 20. Juli 1966 (GBl. Teil II, Nr. 87/1966) umfaßt die Schutzgüte die Gesamtheit der Merkmale der Güte der Arbeitsmittel und Arbeitsverfahren, die zur Kennzeichnung der vollen Erfüllung der Anforderungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie des Brandschutzes erforderlich sind. Die Anforderungen werden durch den höchstentwickelten Stand der Technik bei der Gewährleistung sicherer und arbeitshygienisch einwandfreier Arbeitsbedingungen bestimmt. Dieser Entwicklungsstand spiegelt sich in der Anwendung einer gefährdungs- und erschwernisfreien Technik wider.

Diese Forderungen sind bei der Projektierung, Gestaltung und Herstellung zu beachten, und es ist darüber ein gesundheits-, arbeits- und brandschutztechnischer Nachweis in schriftlicher Form zu führen. Je nach Erfordernis sind beratende Schutzgütekommissionen in die Schutzgütearbeit einzubeziehen. Bezüglich der Schutzgüte müssen die Wirtschaftsverträge konkrete Vereinbarungen enthalten. Schutzgüte wird nicht nur bei den Arbeitsmitteln und Arbeitsverfahren gefordert, sondern auch bei der Rekonstruktion und Instandsetzung von Arbeitsmitteln sowie bei der Anwendung von Neuerervorschlägen. Auf einige gesetzliche Bestimmungen sei noch verwiesen:

- Anordnung über die Durchführung des Landwirtschaftsbaus — Landbauordnung — vom 12. Mai 1967 (GBI. Teil II, Nr. 55/1967)
- Beschluß über die Planung und Leitung des Prozesses der Reproduktion der Grundfonds vom 16. Dezember 1970 (GBl. Teil II, Nr. 1/1971)

- Verordnung über die General- und Hauptauftragnehmerschaft vom 12. Oktober 1971 (GBl. Teil II, Nr. 17/1971)
- Achte Durchführungsverordnung zum Vertragsgesetz Wirtschaftsverträge im Rahmen der Reproduktion der Grundfonds — vom 12. Januar 1972 (GBI, Teil II, Nr. 5/1972)

Bei der komplexen Reproduktion bzw. Erneucrung oder Erweiterung der Grundfonds sind schriftliche Verträge abzuschließen. Der Generalauftragnehmer hat die Ausführungsprojekte seiner Kooperationspartner zu koordinieren und dabei die Anforderungen an die technische Sicherheit, den Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz sowie den Umweltschutz durchzusetzen.

Das verbindliche Angebot und die Dokumentation zur Vorbereitung der Grundsatzentscheidung haben den Nachweis über die Einhaltung der Forderungen des Landeskulturgesetzes und die Konzeption zur Gestaltung der Arbeits- und Lebensbedingungen für die Werktätigen zu enthalten. Die Aufgabenstellung des Investitionsauftraggebers muß ebenfalls neben den geforderten technischen, bautechnischen und ökonomischen Parametern die Arbeits- und Lebensbedingungen mit umfassen. Der Vertrag muß eine Aussage treffen über Qualität, Leistungsfähigkeit, Schutzgüte, Maßnahmen zur Qualifizierung des Bedienungspersonals, Qualitätsprüfungen, Funktionsprobe, Probebetrieb und Abnahme, Leistungen des Auftragnehmers nach der Abnahme bis zur Erreichung der festgestellten Kennzahlen.

Die Sicherung der Qualität der Lieferung und Leistung sowie der Erfordernisse der Schutzgüte und der technischen Sicherheit sind durch den Auftragnehmer (Generalauftragnehmer) zu gewährleisten. Er hat den Probebetrieb vorzubereiten und die technische Dokumentation (Bedienungsund Wartungsvorschriften, Unterlagen über den gesundheits-, arbeits- und brandschutztechnischen Nachweis der Schutzgüte usw.) vollständig zu übergeben. Bei der Durchführung des Probebetriebs hat der Auftraggeber mitzuwirken. Mit der Übergabe sind die im Wirtschaftsvertrag vereinbarten Festlegungen nachzuweisen.

Die Bezahlung der Rechnungen über Investitionslieferungen und -leistungen durch den Aufraggeber darf nur erfolgen, wenn die vertraglich festgelegten technischen und ökonomischen Parameter und Qualitätsanforderungen einschließlich der Forderungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes eingehalten werden. Es sind nutzungs- bzw. funktionsfähige Einheiten zu übergeben.

Der Auftragnehmer ist zeitlich unbegrenzt zur Nachbesserung, Ersatzleistung oder Minderung verpflichtet, wenn ihm nachgewiesen wird, daß der Mangel auf eine gröbliche Verletzung der Pflicht zur qualitätsgerechten Leistung, insbesondere auf einen groben Verstoß gegen elementare Grundsätze der Konstruktion, der Projektierung oder der Fertigung und Montage von Ausrüstungen sowie die anerkannten Regeln der Bautechnik zurückzuführen ist. Das ist bei der Vernachlässigung der Schutzgüte der Fall.

Einhaltung der Schutzgüte bei Instandhaltungsarbeiten

Auch für die Instandhaltung gibt es konkrete Festlegungen. Wird während der Instandsetzung festgestellt, daß zusätzliche Arbeiten notwendig sind, kann der Kostenanschlag bis 10 Prozent überschritten werden. Darüber hinaus ist die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen. Sind zusätzliche Leistungen zur Abwendung einer Gefährdung der Betriebs-, Arbeits- oder Verkehrssicherheit erforderlich und verweigert der Auftraggeber die Zustimmung zur Durchführung dieser Arbeit, so hat der Auftragnehmer den Auftraggeber im Prüfbericht oder Übergabeprotokoll auf die Mängel oder möglichen Auswirkungen hinzuweisen. Bei einer schwerwiegenden Gefährdung hat der Auftragnehmer die Durchführung der Instandsetzung zu unterbrechen und unverzüglich die staatlichen und gesellschaftlichen Kontrollorgane, wie Technische Überwachung, Staatliche Bauaufsicht, Arbeitsschutzinspektion, Feuerwehr, Verkehrspolizei, sowie das dem Auftragggeber übergeordnete Organ zu benachrichtigen.

Allein die angeführten rechtlichen Bestimmungen zeigen die konkrete Stellung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes und der Schutzgüte bei der Reproduktion der Grundfonds. Wichtig ist, daß sowohl der Auftraggeber als auch der Auftragnehmer diese rechtlichen Festlegungen zum festen Bestandteil ihrer Tätigkeit machen.

Dr. K. Brendel S. Berndt

Blitzschaden an einer Ganzmetallhalle

Bei einem Gewitter am 27. März 1972 um 18.55 Uhr über dem Ostrand des Flämings traf ein Blitz in Pechüle, Kreis Jüterbog, eine etwa 7 m hobe Ganzmetallhalle (Größe 15 m × 54 m), in der zum Teil noch 4 m hoch Heu gestapelt war. Der Blitz löste den Zündvorgang aus, der zum totalen Ausbrennen der Halle und zur Beschädigung von etwa 50 Prozent der Dach- und Wandflächen (Bild 1) führte.

Wie kam es zu diesem Schaden?

Zunächst muß festgestellt werden, daß diese Halle ein idealer Faradayscher Käfig war. Sie bestand aus einer Stahlkonstruktion, die metallisch einwandfrei durchverbunden war und einen natürlichen Erdungswiderstand von 3 Ohm aufwies. Der Erdübergangswiderstand erniedrigte sich noch

durch die Verbindung mit dem Netznulleiter auf 1.5 Ohm, da z. Z. 6 Lüfter mit dem Kabelnetz verbunden und außerhalb der Halle im Erdboden verlegt waren. Die Wände bestanden aus einer etwa 1,5 m hohen Brüstungsmauer aus Hohlblocksteinen im Stahlfachwerk. Darüber lagen Wellaluminiumplatten von rd. 0,8 mm Stärke. Der Übergangswiderstand der noch vorhandenen Wände und der Dachfläche zur Stahlkonstruktion wurde nach dem Brand zu ≈ 0,4 Ohm gemessen, obwohl aus Gründen des Korrosionsschutzes zwischen den Stahlträgern und den Aluminiumplatten jeweils Plastfolienstreifen untergelegt und die Platten durch Klammern aus Aludraht an der Stahlkonstruktion verhängt worden waren, die auf der Außenseite durch Gummischeiben unter den Muttern keinen definierten Kleinmkontakt ergaben. Trotzdem war die zufällige Kou-

taktgabe zwischen Aluminium und Stahl infolge der vielen Klammern auch noch nach dem Schaden so gut, daß man auch hier behaupten kann, eine große Menge von relativ schlechten Kontakten ergibt doch eine recht gute und beständige elektrische Verbindung. Daher mußte der Innenraum als Faradayscher Käfig angesehen werden. Es war folglich damit zu rechnen, daß der Blitzstrom bei einem auftretenden Blitzschlag ohne große Energieumsetzung von Dach und Außenwand der Halle über die Stahlkonstruktion zur Erde schadlos abgeleitet wird. Man konnte also aufgrund der z. Z. gültigen TGL auf eine besondere Blitzschutzanlage verzichten.

Wenn trotzdem die Halle durch ein Schadenfeuer als Folge des Blitzschlags zerstört worden ist, muß die Ursache hierfür in Vorgängen begründet sein, die bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht richtig erkannt waren. Daher soll in der Folge eine Deutung abgegeben werden mit dem Ziel, den tatsächlichen Verbältnissen möglichst nahe zu kommen.

Da jede einzelne Dachplatte neben der kapazitiven Verbindung einen bestimmten ohmschen Übergangswiderstand zur Stahlkonstruktion und zu den Nachbarplatten aufweist, liegt es nahe, von "Sprüherscheinungen" auf die Nachbarplatten zu sprechen. Diese Erscheinung hat aber wegen der geringen Abstände der Platten untereinander und zur Stahlkonstruktion keinen großen Energieinhalt, insbesondere senkrecht zur Dachfläche, und dürfte nicht verantwortlich sein für die Heuentzündung, wenn der Abstand vom Heu zuni Dach mehrere Meter beträgt (etwa 3 m), wie es hier der Fall war und aus der Jahreszeit begründbar ist. Der spezifische Energiegehalt solcher "Kleinfunkenstrecken", deren Breite durch die Größe der Platte bedingt ist und im Nebenschluß zu den zahlreichen Verbindungen jeder Platte mit der Stahlkonstruktion liegt, kann keine hohen Werte annehmen. Eine Fernwirkung auf größere Entfernungen im Innern der Halle auf das Heu dürfte daher kaum zu erwarten sein, besonders auch deshalb nicht, weil der Innenraum eines Faradayschen Käfigs grundsätzlich ladungsfrei bleibt und die fließenden elektrischen Ströme immer in Richtung Außenfläche gedrängt werden. Somit muß die Blitzeinwirkung auf Sekundärvorgänge zurückgeführt werden, die nicht elektrischer Natur sind und daher nicht in der Physik des Faradayschen Käfigs begründet sein können.

Die gefundene Begründung basiert auf bestimmten Beobachtungen an der Schadensstelle. Zunächst ist festzustellen, daß es sich um einen extremen Blitzschlag gehandelt hat. Augenzeugen herichten, daß der hörbare Knall beim Einschlag außergewöhnlich stark war und daß dieser Blitz an einer eng begrenzten Stelle das Dach traf. Es handelt sich also praktisch um einen Lichtbogen großer Intensität. Trifft solch ein Lichtbogen auf eine relativ kleine Fläche, so führt dieses Elektronenbombardement wie beim Lichtbogenschweißen zu einem spontanen Temperaturanstieg. Dieser kann bis zum Schmelzen des Aluminiums führen, da die Wärmeableitung in den Platten bedeutend träger abläuft, als das Aufglühen bestimmter, direkt getroffener Stellen erfolgt. Dazu kommt, daß das Wellaluminium vor und während des Blitzschlags durch Regenwasser wenig gekühlt war, da nach Angaben von Augenzeugen ab 18.45 Uhr nur geringer Regen niederging, der bei der vorhandenen Dachneigung noch gut in den "Wellentälern" abgeführt werden konnte. Ein noch auf dem Dach befindliches Plattenstück unterstützt diese Tbeorie ebenso wie die Angaben der Augenzeugen, die kurz nach dem Einschlag die Halle betraten. Nach deren Angaben war ein Loch von rd. 1 m Durchmesser in der Dachhaut vorhanden. Während alle sonst auf dem Dach verbliebenen Platten und Plattenstücke nur Schäden erkennen ließen, die vom nachfolgenden Brand herrühren (reine Schmelzvorgänge), wies ein noch erhaltenes Plattenelement in unmittelbarer Nähe der Einschlagstelle auf dem "Bergteil" der Wellaluminiumplatten etwa 10 Löcher auf, in nahezu regelmäßigen Abständen von etwa 5 cm, bei einem Durchmesser von rd. 3 bis 5 mm. Nach der Theorie über die Form der Blitze bei ihrer

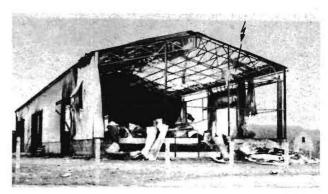


Bild 1. Nach einem Blitzschlag ausgebrannte Ganzmetallhalle (Foto: H.-J. Behrend)

Bildung und beim Einschlag muß diese "geballte" Ladung sich vor dem Auftreffen auf das Dach etwas verästelt haben, und jeder ausreichend starke Blitzfaden wirkte als Einzellichtbogen von solcher Intensität, daß er das Alumnium an der Auftreffstelle zum Schmelzen brachte. Die dabei entstandenen glühenden "Schweißperlen" fielen dem Gesetz der Schwerkraft folgend nach unten und trafen noch glühend das Heu. Was dann geschah, braucht nicht weiter beschrieben zu werden.

Wäre die Halle ohne brennbaren Inhalt gewesen, so wäre ein ausgebranntes Loch von etwa 1 m² im Dach mit Perforation am Rand der ganze Schaden gewesen.

Schlußfolgerungen

Man müßte sich nun die Frage stellen, ob eine gesonderte Blitzschutzanlage auf diesem Bergeraum den Brand vermicden hätte, bzw. was soll mit den noch vorhandenen Bergeräumen gleichen Typs werden. Der Aufbau einer traditionellen Blitzschutzanlage mit Dachleitung oder Auffangstangen hätte wohl nichts genützt, da die gesamte Dachfläche eine Aquipotentialfläche bildet, auf der die sonst üblichen Dachleitungen oder Auffangspitzen bei ihrem relativ geringen Abstand zur Fläche kaum einen Erfolg gebracht hätten.

Wenn man Metallabdeckungen für solche Bauten weiterhin zulassen will, müßte man

- so dicke Metallplatten vorschreiben und fertigen, die ein rasches Abklingen des Wärmetrichters ermöglichen. Das würde aber eine wesentliche Verteuerung bedeuten.
- unterhalb des Daches eine Zwischendecke aus solchem feuerhemmenden Material einbauen, das den Spritzfunken ein Abglühen ermöglicht, ohne daß sie bis zum leicht entzündlichen Lagergut fallen können.
 - Hierbei gilt es zu bedenken, daß diese Zwischendecke staubdicht sein muß, da sonst der im Zwischenraum abgelagerte Staub durch die herabfallenden glühenden Aluminiumteile verpuffen bzw. explodieren kann.
- sich überlegen, wie groß die Wahrscheinlichkeit für solche starken Blitzeinschläge ist und wie weit es volkswirtschaftlich vertretbar ist, wenn man weiterhin wie bisher verfährt im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeit, daß solche starken Blitzeinschläge sehr selten vorkommen.

Grundsätzlich sollte man erwägen, ob nicht eine wirtschaftlichere Form der Blitzableitung solcher Dächer dann gegeben ist, wenn man für stark brandgefährdete Objekte den Einsatz dünner Metallfolien verbietet, die Dächer mit anderen Materialien eindeckt und den Blitzschutz mit Dachleitungen ausführt, wobei die Tragfähigkeit der Stahlkonstruktion mit zu berücksichtigen ist.

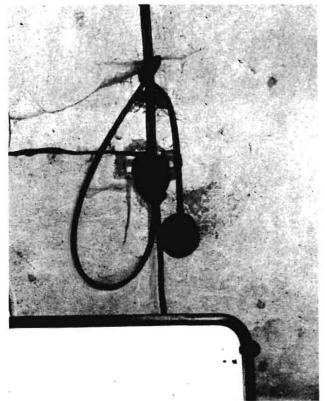
Der folgende Artikel behandelt anhand zweier tödlicher Unfälle durch elektrischen Strom die Gefahren beim Umgang mit elektrotechnischen Geräten und die Auswirkungen, die beim Errichten oder Ändern elektrotechnischer Anlagen durch Nichtfachleute entstehen. Hierbei wurden bewußt Unfälle aus Haushalten ausgewählt, da heute im wahrsten Sinne des Wortes "jeder täglich mit Elektroenergie in Berührung kommt".

Von einem Genossenschaftsbauern wurde ein 1-kW-Kartoffeldämpfer angeschafft, der mit 3adriger Anschlußleitung und Schukostecker versehen war. Durch eine nicht mehr zu ermittelnde Person wurde — vermutlich bei der Auswechslung des Schukosteckers — der Schutzleiter in diesem nicht wieder angeschlossen! Im "Gerätestecker" war jedoch durch lockere Verbindung Wärme entstanden, die zum Verschnoren der Isolation des spannungsführenden Leiters und zur Überbrückung mit dem Schutzleiter führte. Dadurch stand der Kartoffeldämpfer unter Spannung. Beim Versuch, diesen zu entleeren, verunglückte der Sohn des Genossenschaftsbauern tödlich. Wäre der Dämpfer mit seiner Anschlußleitung auf Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen geprüft worden, hätte man den Fehler festgestellt und ein junges Menschenleben wäre erhalten geblieben.

Durch noch tragischere Art kam der Sohn eines anderen Genossenschaftsbauern ums Leben. Der Vater hatte selbst eine Schukosteckdose in dem im Keller befindlichen Waschhaus "installiert" und eine "Handlampe" angefertigt. An der hierzu verwendeten alten Messingfassung fehlte der Porzellanring. Dadurch kam der Sohn mit dem spannungsführenden

· Technische Uberwachung

Bild 1. Unvorschriftsmäßig installierte Schukosteckdose



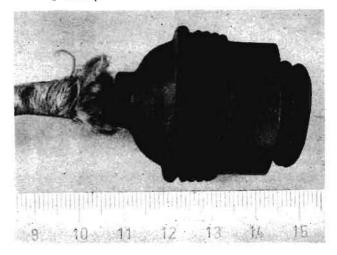
Tragegewinde der Fassung in Berührung. Die Bilder 1 bis 4 zeigen:

- den völlig unvorschriftsmäßigen Anschluß einer Schukosteckdose, wobei das Stück Bleirohr, an dem die Erdleitung angeschlossen war, durch ein Stück Gummirohr ersetzt und mit der noch angeschlossenen Erdleitung auf den Waschkessel gelegt wurde
- die als "Handlampe" verwendete alte Messingfassung, an der der Porzellanring fehlte
- den "passend gemachten" Stecker, damit dieser in die Schukosteckdose eingesteckt werden konnte
- die Verbindung der beiden unterschiedlichen Anschlußleitungen.

Schlußfolgerungen: Elektrische Anlagen dürfen nur durch Elektrofach- und -hilfsarbeiter unter verantwortlicher Leitung eines berechtigten Herstellers errichtet, verändert oder erstmalig in Betrieb gesetzt werden (s. Arbeits- und Brandschutzanordnung 900 — Elektrische Anlagen — vom 20. Juli 1961). Hierbei sind die ASAO, ABAO und BAO, die einschlägigen Standards und die Energiewirtschaftsanordnung einzuhalten.

In der Anordnung über die Berechtigung zum Ausführen von Arbeiten an Energieversorgungsanlagen vom 15. Jan. 1965 (GBI. Teil II Nr. 14) ist festgelegt, wer als berechtigter Hersteller gilt. Im § 4 der genannten Anordnung sind jene Arbeiten aufgeführt, für die eine Berechtigung zum Ausführen von Arbeiten an Energieverteilungs- und -anwendungsanlagen des Abnehmers nicht erforderlich ist. Im Abschnitt 4 dieses Paragraphen wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß hiervon Arbeiten an Schutzkontaktanlagen einschließlich dazugehöriger Anschlußleitungen ausgenommen sind. Es wird außerdem darauf hingewiesen, daß diejenigen, die Arbeiten an den genannten Anlagen durchführen, für die ordnungsgemäße und den Sicherheitsbestimmungen entsprechende Ausführung volle Verantwortung tragen. Es sei noch auf § 24 dieser Anordnung und die Anlage zu diesem Paragraphen hingewiesen, in denen die Verkaufsbeschränkungen für Elektroinstallationsmaterialien geregelt ist bzw. jene Materialien aufgeführt sind, die ohne Vorlage einer Berechtigung verkauft werden dürfen.

Bild 2. Fahrlässige Verwendung einer Messingfassung zum Bau einer "Handlampe"



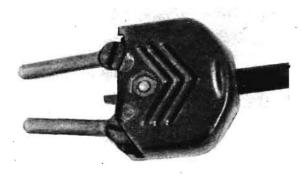


Bild 3. Selbstgefertigter "Schukostecker"

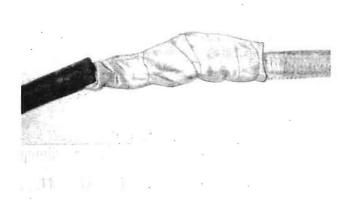


Bild 4. Jeder elektrotechnischen Anordnung hohnsprechende Verbindung von zwei unterschiedlichen Anschlußleitungen

Abschließend sei noch § 9 der ABAO 900 zitiert:

"Elektrische Anlagen sind ständig in einem elektrisch und brandschutztechnisch betriebssicheren Zustand zu erhalten. Die hierzu erforderlichen Wartungs-, Revisions- und Instandhaltungsarbeiten sind vom Betreiber zu veranlassen. Bei Haushaltungen hat diese Veranlassung vom Eigentümer bzw. Rechtsträger zu erfolgen, wobei die Frist 5 Jahre nicht überschreiten darf."

In eigener Sache

Unsere Bezieher außerhalb der DDR bitten wir, techtzeitig an die Erneuerung ihres Abonnements zu denken. Unsere Zeitschrift erscheint ab 1. Januar 1973 unter dem Titel

"agrartechnik"

Bei einer Unterbrechung des Abonnements können wir den lückenlosen Nachbezug der einzelnen Hefte nicht garantie-

Die Redaktion AK 8896

ARBI sit

Aus Odland wird Grünland

Schnell und rationell können erosionsgefährdete Böden, Hänge und Halden durch Spritzsaat begrünt werden.

ARBISIT ist eine neue Bitumen-Latex-Emulsion, die sich als spritzbares Bindemittel ausgezeichnet für rationelle Spritzsaat eignet.

ARBISIT ist mischbar mit Wasser, Grassamen, Mineraldünger und Füllstoffen.





VEB HYDRIERWERK ZEITZ

DDR - 49 Zeitz

Kombinatsbetrieb des VEB Petrolchemisches Kombinat Schwedt Urheberschein der UdSSR Nr. 257 159 Pat.-Kl. 45a 33/10 erteilt: 11. Sept. 1969

"Werkzeug eines rotierenden Bodenbearbeitungsgerätes" Erfinder: M. G. Doganowski u. a.

Bei aktiven, roticrenden Bodenbearbeitungswerkzeugen werden bei Auftreffen auf Hindernisse meist die Werkzeuge beschädigt. Überlastsicherungen, auch für Bodenfräsen, sind bereits vielfach bekannt. Eine weitere Lösung für starre Zinkenwerkzeuge einer Bodenfräse ist in der sowjetischen Patentschrift dargestellt (Bild 1).

Die Werkzeuge a sind zwischen zwei Scheiben b mit dem Gelenk c schwenkbar aufgehängt. An einem weiteren Gelenk d ist die Stange e und an dieser wieder die Stange f gelenkig angeschlossen. Die Stange f lagert im Gelenk g an der Scheibe b. Die Stange f wird in Normallage von der Feder h an den Anschlag i gedrückt.

Die Stangen e und f nehmen zueinander eine fast gestreckte Lage ein, so daß der normale Bodenwiderstand die Werkzeuge nicht verschwenken kann. Bei größerer Belastung überwindet die Kraft den Widerstand der Überlastsicherung, und die Stangen e und f knicken aus.

Urheberschein der UdSSR Nr. 242 535 Pat.-Kl. 45 a 33/00 erteilt; 2. April 1969

"Fräsendes Bodenbearbeitungswerkzeug"

Erfinder: W. I. Skorik u. a.

In dieser Patentschrift ist eine Bodenfräse beschrieben, bei der eine Druckwalze nachfolgt, die den aufgelockerten Boden wieder leicht andrückt. Die Besonderheit besteht darin, daß die Druckwalze von der Traktorzapfwelle mit angetrieben wird, und zwar mit einer Geschwindigkeit, die der Fortschrittsgeschwindigkeit der Frästrommel gleichkommt.

In einem Rahmen a (Bild 2) ist die Frästrommel b angeordnet. Hinter der Frästrommel b ist am Rahmen starr, aber in der Höhe einstellbar die Druckwalze c befestigt. Der Antrieb d der Druckwalze c erfolgt von der Zapfwelle des Traktors.

Urheberschein der UdSSR Nr. 292 606 Pat.-Kl. 45 a 35/18 erteilt: 15. Jan. 1971

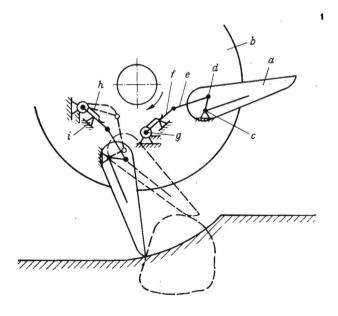
"Kultivator"

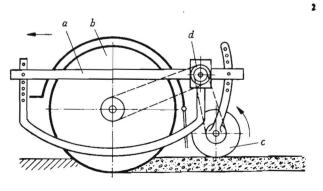
Erfinder: G. B. Klimow u. a.

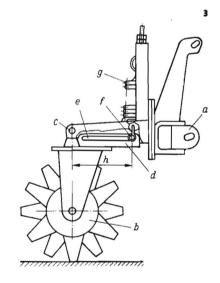
Wenn Kultivatorwerkzeuge auf feste Hindernisse treffen, werden sie oft stark beschädigt. Eine Möglichkeit zur Sicherung gegen Beschädigungen ist im Urheberschein beschrieben (Bild 3).

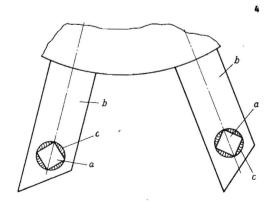
Am Anbaurahmen a ist das Scheibenwerkzeug b schwenkbar im Gelenk c gelagert. In der Halterung d ist ein Gleitschlitz e eingearbeitet, in dem die Rolle f gleitet. Die Rolle f ist in der Zugfeder g eingehängt, die am Rahmen a befestigt ist.

Beim Auftreffen auf ein Hindernis wird das Werkzeug b nach hinten, die Halterung d nach unten geschwenkt. Dabei gleitet die Rolle f im Gleitschlitz e entlang, so daß sich der Hebelarm h zwischen Angriffspunkt der Federkraft und des Gelenks c verkürzt. Dadurch verringert sich der Anpreßdruck des Scheibenwerkzeugs b auf das Hindernis.









Niederländische Patentschrift 7 005 161 Dt-Pat.-Kl. 45a 29/04 angemeldet: 10. April 1970

"Krümelwalze"

Inhaber: H. Vissers NV, Nienw-Vennep (Niederlande)

Die Ersindung soll die Krümeleigenschaften von sogenannten Stabwälzeggen auch bei ungünstigen, seuchten Bodenverhältnissen verbessern. Bei den bekannten Stabwälzeggen werden Stäbe mit rundem oder rechteckigem Querschnitt verwendet, die den Nachteil ausweisen, daß sich die Erde bei bestimmten Bodenarten zwischen den Stäben setstett. Dies wird auch nicht durch die Verwendung von Federstahlstäben vollständig vermieden. Erst durch die Anordnung von Stäben von quadratischem Querschnitt wird eine einwandfreie Krümelarbeit der Stabwälzegge (Bild 4) ermöglicht.

Gemäß der Ersindung werden die quadratischen Stäbe a in die Zinken b derart eingeschweißt, daß jeweils die zwei sich gegenüberliegenden Ecken des quadratischen Querschnitts in einer Radialebene der Krümelwalze liegen.

Zu diesem Zweck sind die Zinken b mit runden Bohrungen c versehen, in den die Stäbe a in der gewünschten Lage verschweißt werden können.

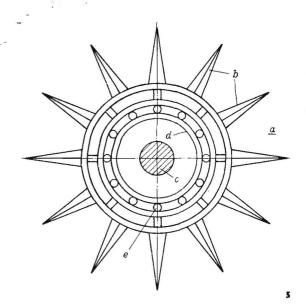
BRD-Offenlegungsschrift 2 019 703 Pat.-Kl. 45a 33/02 angemeldet: 23. April 1970

"Vorrichtung zum Auflockern und/oder Zerkleinern von Bodenmassen"

Inhaber: Fa. H. W. Dreyer, Wittlage, BRD

Mit der Erfindung soll eine intensive und gleichmäßige Krümelung des Bodens erreicht werden.

Sie beruht auf dem Prinzip (Bilder 5 und 6), scheibenartige Bodenbearbeitungswerkzeuge a, die z.B. mit Zinken b bestückt sind, schräg auf einer Welle anzuordnen. Die Welle c ist im wesentlichen quer zur Arbeitsrichtung und bodenparallel in einem Rahmen drehbar gelagert. Durch diese Anordnung entsteht bei Drehung der Werkzeuge a eine Taumelbewegung, die sich in der zickzackartigen Bewegung der Zinken b durch den Boden niederschlägt. Zusätzlich schlägt der Erfinder vor, daß die Zinkensterne b auf besonderen Lagerflächen d und Kugellager e um die Welle c drehbar sind. Die Welle c wird angetrieben und erzeugt die Taumelbewegung der Zinksterne b, die sich wiederum selbsttätig durch den Bodenwiderstand auf den Lagerflächen d drehen können.



BRD-Offenlegungsschrift 192 233 Pat.-Kl. 45a, 29/02 angemeldet: 2. Mai 1969

"Landwirtschaftliche Maschine mit Andrückwerkzeug zur Bodenebnung"

Inhaber: C. van der Lely, Maasland, Niederlande

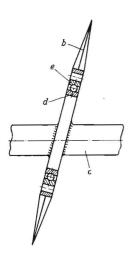
Bei landwirtschaftlichen Maschinen, z.B. Sägeräten, werden Walzen zum Andrücken des Bodens verwendet. An den bekannten Walzen aus Holz oder Metall haftet oft die Erde, so daß keine einwandfreie Funktion mehr gewährleistet ist. Die Erfindung beseitigt diesen Nachteil durch eine elastische Oberstäche der Walze, die in bezug auf die Walzendrehachse beweglich ist.

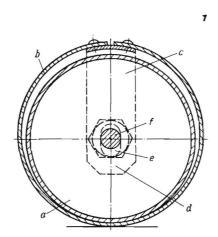
In der OS sind eine Reihe Ausführungsbeispiele genannt, mit denen der Selbstreinigungseffekt der elastischen Walzenoberfläche erreicht werden kann. Wesentlich ist, daß um einen festen Walzenkörper a ein Mantel b aus elastischem Material, z. B. Kunststoff, mit einem bestimmten Spiel zum Walzenkörper a gelegt ist.

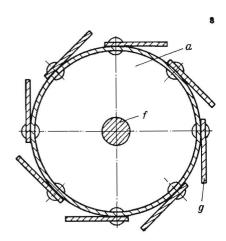
Gemäß Bild 7 ist dieser Mantel b an einem U-Bügel c befestigt, dessen Schenkel d in Langlöchern e auf der Walze verschiebbar gelagert ist. In einem anderen Ausführungsbeispiel (Bild 8) sind auf den Walzenkörper a Gummilappen g aufgenietet. Die elastische Oberfläche verhindert das Anhaften der Erde. Das Grundprinzip der vorliegenden Erfindung wurde bereits im DWP 21 797 vom 31. Juli 1958 vorgeschlagen.

Pat.-Ing. B. Unger

A 8847







Buchbesprechungen

Grundlagen der Schweißtechnik Anwendungsbeispiele der Verfahren und der Gestaltung

Autorenkollektiv (Herausgeber H. Beckert und A. Neumann). Berlin: VEB Verlag Technik 1972. 3., überarbeitete Auflage, 184 Seiten, 181 Bilder, 27 Tafeln, 14,7 cm × 21,5 cm, Halbleinen, 16,— M, Sonderpreis für die DDR 12,— M

Die Reihe "Grundlagen der Schweißtechnik" umfaßt bisher die Bände "Schweißverfahren", "Gestaltung" und das vorliegende Buch "Anwendungsbeispiele der Verfahren und der Gestaltung". In Form von Übungen, d. h. von Anwendungsbeispielen in der Praxis, wird der in den ersten beiden Büchern behandelte Stoff vertieft.

Der erste Abschnitt gibt erstmalig eine Übersicht zur konstruktiven und technologischen Fertigungsvorbereitung geschweißter Konstruktionen und verdeutlicht durch dieses systematische Vorgehen die Einheit von Konstruktion und Technologie.

Der zweite Abschnitt ist als eine Art "Schweißnaht-Rechenfibel" zu betrachten. Die Beispiele zeigen Lösungen für die zwei in der DDR maßgeblichen Berechnungsmethoden des Stahl- sowie des Maschinen- und Fahrzeugbaus. Ergänzt wird dies durch den dritten Abschnitt, in dem "Konstruktive Beispiele mit Wirtschaftlichkeitsvergleichen" beschrieben sind. Den Abschluß bilden technologische Beispiele. Sie sollen dem Praktiker sowie dem Studenten Hilfe und Anleitung zur wirtschaftlichen Auswahl und zum günstigen Einsatz der Schweißverfahren geben.

Die Technik im Gartenbau

Von R. Bohn u. a. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer 1971, 3., bearbeitete Auflage. 281 Seiten, 188 Bilder, Linsoneinband Einleitend wird ein Überblick über die Entwicklung des

Einleitend wird ein Überblick über die Entwicklung des westdeutschen Gartenbaus gegeben, wobei insbesondere auf die Notwendigkeit und die Möglichkeit der technischen Qualifizierung der Gärtner hingewiesen wird.

Etwa 40 Seiten des Buchs sind den Grundlagen der Technik gewidmet. Dieser Abschnitt enthält im wesentlichen allgemeine physikalische Grundlagen. Für die sich bei uns entwickelnden industriemäßigen Produktionsmethoden im sozialistischen Gartenbau reicht diese Form nicht aus, um Zusammenhänge so zu vermittlen, daß sie schöpferisch angewendet werden können. Dem Autor ist jedoch zu bestätigen, daß es ihm gut gelungen ist, durch Beispiele die allgemeinen Zusammenhänge auf spezifische Probleme des Gartenbaus zu beziehen.

Der Abschnitt Werkstoffkunde vermittelt auf rd. 50 Seiten eine umfassende Übersicht zur Erzeugung und Verwendung metallurgischer und chemischer Werkstoffe, über die Verwendung von Holz und über den Korrosionsschutz.

Den größten Umfang nehmen in dem Buch die Probleme des Gewächshausbaus ein. Dabei wird u. a. die Entwicklungstendenz zu großräumigen Gewächshäusern mit etwa 12 m Schiffbreite und mehr begründet. Interessant für uns sind die Hinweise über den Einsatz von Glasfaserpolyesterplatten zur Gewächshausabdeckung in den USA. Die ältesten Häuser dieser Art sind 12 Jahre alt und weisen immer noch eine Lichtdurchlässigkeit von 60 Prozent auf. Der Gewächshausbau der DDR wird auf einer Seite des Buches behandelt. Dem Verlag hätte es auffallen müssen, auf welche nicht mehr haltbare Position er sich stellt, wenn er in der Gliederung den Gewächshausbau in der DDR dem Abschnitt "Die Bauweisen in Westdeutschland" unterordnet.

Zum Nutzen der westdeutschen Gartenbautechniker sollten die fortschrittlichen Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Gartenbautechnik der sozialistischen Länder bei der vierten Auflage des Buches berücksichtigt werden.

Dr. J. Leuschner

VT-Neuerscheinungen

Beckert, M./A. Neumann: Grundlagen der Schweißtechnik. Anwendungsbeispiele der Verfahren und der Gestaltung. 3., bearb. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 184 Seiten, 181 Bilder, 27 Tafeln, Halbleinen, 16,— M — Sonderpreis für die DDR 12,— M

Hofmann, W./H. Gatzmanga: Einführung in die Betriebsmeßtechnik. 1. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 465 Seiten, 321 Bilder, 44 Tafeln, Kunstleder, 36,—M — Sonderpreis für die DDR 28,— M

Vicrus, D.: Taschenbuch Schiffselektronik. 1. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 320 Seiten, 233 Bilder, 55 Tafeln, PVC, 28,— M

Zill, H.: Messen und Lehren im Maschinenbau und in der Feingerätetechnik. 2., stark bearb. Aufl., 16,7 cm × 24,0 cm, 332 Seiten, 277 Bilder, 18 Tafeln, Kunstleder, 30,— M— Sonderpreis für die DDR 19,80 M

Leupold, W./J. Lötzsch: Programmierung des daro Cellatron C 8205 — Maschinencode — Reihe Automatisierungstechnik, Band 116. 2., durchges. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 100 Seiten, 25 Bilder, kartoniert, 6,40 M — Sonderpreis für die DDR 4,80 M

Schreiter, H.: "SYMAP" — Eine Sprache für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen. Einführung und SYMAP (B). Reihe Automatisierungstechnik, Band 134. 1. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 88 Seiten, 43 Bilder, 9 Tafeln, kartoniert, 6,40 M — Sonderpreis für die DDR 4,80 M

Schreiter, H.: "SYMAP" — Eine Sprache für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen. SYMAP (PS) und SYMAP (DB). Reihe Automatisierungstechnik, Band 135. 1. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 80 Seiten, 76 Bilder, 2 Tafeln. kartoniert, 6,40 M — Sonderpreis für die DDR 4,80 M

Neubert, G.: Technik-Wörterbuch. Hydraulik — Pneumatik. 1. Aufl., 16,7 cm × 24,0 cm, 456 Seiten, Kunstleder, 35,— M

Berufsschulliteratur

lhbe, W.: Wellenkupplungen — nichtschaltbare, starre und bewegliche. Lernprogramm für die Berufsbildung. 3., stark veränderte Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 48 Seiten, 62 Bilder, 4 Tafeln, broschiert, 1,50 M

Semrad, H./Otto, W.: Wissensspeicher — Grundlagen der BMSR-Technik. Grundwissen für die Berufsbildung. 3., bearb. Aufl., $16.7\,\mathrm{cm}\,\,\times\,\,24.0\,\mathrm{cm},\,\,128\,$ Seiten, $176\,$ Bilder, broschiert, $4.25\,$ M

Wosnizok, W.: Werkstoffe — kurz und übersichtlich. Wissensspeicher für die Berufsbildung. 4., stark überarb. Aufl., 16,7 cm × 24,0 cm, 110 Seiten. 128 Bilder, Pappband, 3,50 M

Weiterbildungslehrgang "Pneumatische Förderung"

Für Kader der sozialistischen Praxis führt die Technische Universität Dresden vom 21. bis 26. Mai 1973 den Weiterbildungslehrgang "Pneumatische Förderung" durch. Neben einer umfassenden Einführung in die Theorie der pneumatischen Förderung werden Fragen der Einsatzgrenzen und des spezifischen Energiebedarfs pneumatischer Förderer behandelt. Der Lehrgang ist für Projektanten und Konstrukteure von Förderanlagen, Transportingenieure, Hauptmechaniker usw. gedacht. Voraussetzung ist Hoch- oder Fachschulabschluß. Die Teilnahmegebühr wird etwa 140,— M betragen. Interessenten wenden sich mit einer formlosen Anmeldung bis 31. Januar 1973 an: TU Dresden, Sektion 16, Bereich Fördertechnik, z. Hd. Dr.-lng. Buhrke, 8027 Dresden, Münchner Platz 3.

Aktuelles - kurz gefaßt

Haushalts-Schälmaschine für Kartoffeln

Ein preisgünstiges Haushaltsgerät zum Schälen, Reiben und Schnitzeln von Kartoffeln bringt die Werkzeugmaschinenfabrik Saalfeld ab Novomber auf den Markt. In weniger als drei Minuten bearbeitet diese Maschine 1 kg Knollen. Ohne nennenswerten Kraftaufwand wird mit dem sinnreich kombinierten Handkurbelgetriebe eine Arbeitsgeschwindigkeit von rd. 500 U/min erreicht. Bis Jahresende sollen 12 000 Maschinen in den Handel kommen.

Kooperation im Landmaschinenbau zwischen CSSR und DDR immer

Die auf der diesjährigen internationalen Maschinenbaumesse in Brno ausgestellten Kartoffellege- und -erntemaschinen haben bei den Besuchern großes Interesse hervorgerufen.

Mit der Ausstellung dieser Maschinen wurde die immer enger werdende Kooperation zwischen der CSSR und der DDR auf dem Landmaschinensektor demonstriert.

Sowohl bei der tschechischen Maschine 6 SaBP-75 zum Kartoffellegen als auch bei der im gleichen Messepavillon gezeigten Kartoffelerntemaschine E 675, die in der DDR produziert wird, stebt in den Prospekten der Hinweis auf die Kooperation mit dem Nachbarland beim Bau

Die CSSR ist heute schon der zweitgrößte Handelspartner der DDR auf dem Gebiet der Landtechnik – bei der Nahrungsgütertechnik sogar der größte.

12 000. Kartoffelsammelroder an die Sowjetunion übergeben

Von den Arbeitern des Weimar-Kombinats wurde anläßlich der Ausstellung "Selchostechnika 72" in Moskau der 12 000. Kartoffelsammelroder an die sowjetischen Auftraggeber ausgeliefert.

Die enge Zusammenarbeit mit dem sozialistischen Bruderland hat es der Belegschaft des Weimarer Landmaschinenbaubetriebes ermöglicht, rationellen Fertigung von Großserien überzugehen Fertigungsbereiche auf Fließfertigung umzustellen. Die 4500 Arbeiter des Weimarer Stammbetriebs sind jetzt dabei, an wichtigen Werkzeug-maschinen zum Drei- und in der Montage zum Zweischicht-Rhythmus überzugehen. Dadurch wollen sie die derzeitige Tagesproduktion von 20 auf 25 Kartoffelsammelroder steigern und auch das Tempo für die Planerfüllung 1973 erreichen.



Elektrotechnologie in der sowjetischen Landwirtschaft

Mit neuen Elektrotechnologien zur Modernisierung der wichtigsten Produktionsprozesse im Feldbau und in der Viehwirtschaft beschäftigen sich gegenwärtig sowjetische Agrarwissenschaftler. Es wurden hereits elektromagnetische Saatgutaufbereiter entwickelt, die das Reinigen, Sortieren und Bearbeiten von Getreide vor der Aussaat übernehmen.

Funkenentladungen, die man z. B. zur Behandlung von Sonnenblumen vor der Ernte einsetzt, bewirken das Antrocknen der Pflanzenstengel und dadurch ein schnelleres Nachreifen der Sonnenblumenkörhehen. Die neuartige Elektrotechnologie bewährt sich auch bei einem Hochfrequenzgetreidetrockner sowie bei der Sterilisation von Milch und Abwasser.

Mit elektrischen Impulsentladungen werden im Boden Spannungswellen erzeugt, die zu einer Krümelung der Bodenschicht führen. Dieser Prozeß läßt sich mit einer steuerbaren Explosion vergleichen und könnte in Zukunft das Pflügen ablösen.

Grundsätzlich neue Druschmethoden ergeben sich durch die Anwendung von Hochspannungsenergie. Außerdem wurden auch bei der Entsalzung des Bodens mit elektrischem Strom Erfolge erzielt.

Im Vergleich zur herkömmlichen Technologie wird zum Beispiel bei den neuen Pflug- und Hackverfahren 20 bis 30 Prozent weniger Energie

Wie wichtig dieser Aspekt der neuen Technologie ist, wird durch die Tatsache unterstrichen, daß allein 10 bis 15 Prozent des gesamten in der UdSSR geförderten Erdöls erforderlich sind, um den Kraftstoffbedarf für die Bodenbearbeitung zu decken.

Einachs-Dungstreuer DS 500

Die Maschinenfabrik Fahr AG Gottmadingen brachte einen neuen Einachs-Dungstreuer DS 500 auf den Markt. Die Machine hat eine Ladefähigkeit von 4600 kg, als Streuwerk dienen je nach Wunsch zwei liegende Schneckenwalzen oder vier stehende Zinkenwalzen. Zwei Ausstreumengen können über ein Stellsegment vorgowählt werden. Die Einstellung erfolgt vom Traktorsitz über einen im Griffbereich liegenden Seilzug. Der hochklappbare Beleuchtungs- und Kennzeichenträger weicht bei der Berührung eines Hindernisses automatisch nach oben aus und ist somit gegen Beschädigung und Verschmutzung ge-schützt. Die Stahlbordwände des in einer neuartigen Doppelrahmenbauweise konzipierten DS 500 lassen sich vollständig abklappen.

AK 8883

DEUTSCHE AGRARTECHNIK

Herausgeber

Kammer der Technik, Berlin (FV "Land- und Forstlechnik")

Verlag

VEB Verlag Technik, 102 Berlin, Oranicuburger Straße 13/14; Telegrammadresse: Technik-Verlag Berlin; Fernruf: 42 05 91, ab 29, Nov. 1972 4 22 05 91 ab 29. Nov. 1972 Fernschreib-Nummer Telex Berlin

011 2228 techn dd

Verlagsleiter

Dipl.-Uk. Herbert Sandig Dipl-Ing. Klaus Hieronimus, verantw. Redak-Redaktion

Lizenz Nr.

ter, Dipl.-Landw. Christine Schmidt, Redakteur 1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik

Erscheinungsweise Bezugspreis

monatlich i Heft

Mark vierteljährlich 6,- Mark, jährlich 24,- Mark, Bezugspreis außerhalb der DDR 4,- Mark vierteljährlich 12,- Mark, jährlich 48.- Mark

Gesamtherstellung

(204) Druckkombinat Berlin (Offsetrotationsdruck)

108 Berlin, Reinhold-Huhn-Str. 18-25

für die DDR und BRD: Berlin

Anzeigenannahme

Für DDR-Anzeigen: DEWAG WERBUNG Berlin, DDR - 1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Str. 49, und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 4

Für Auslandsanzeigen: Interwerbung DDR -104 Berlin, Tucholskystr. 40

Postverlagsort Erfüllungsort und Gerichtsstand

Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ibm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.

Bezugsmöglichkeiten Deutsche Demokratische Republik RRD

und Westberlin:

sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik, 102 Berlin. Postämter, örtlicher Buchhandel; HELIOS Lite-

ratur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141-167. 1 Berlin 52;

Kommissionsbuchhandel, Hardenbergplatz 13, 1 Berlin 12;

ESKABE Kommissionsbuchhadlung, Postfach

36, 8222 Ruhpolding

VR Albanien:

Ndermarja Shteteore e tregetimi. Bruga Konferenca e Pezezs, Tirana

VR Bulgarien:

DIREKZIA-R. P., 11 a, Rue Paris, Sofia; RAZNOIZNOS, I Rue Tzar Assen, Sofia;

VR China: CSSR:

WAIWEN SHUDIAN, P. O. Box 88, Peking Außenhandelsunternehmen, Smečkách 30, Praba 2 dovoz tisku (obdochni

skupina 13)

Poštovni novinová služba - dovoz tlače, Leningradskà ul. 14, Bratislava Poštovni novinová služba – Praba 2, Vino-

hrady. Vinohradská 46, dovoz tisku

SFR Jugoslawien:

Jugoslovenska knijga, Terazij 27, NOLIT, Terazije 27, Beograd; PROSVETA, Terazijo 16, Beograd; Cankarjewa Založba, Kopitarjeva 2, Ljubljana; Mladinska knjiga, Titova 3, Ljubljana; Državna založba Slovenije, Titova 25, Ljubljana; Veselin Masleša, Sime Milutinovića 4, Sarajevo; MLADOST, Ilica 30, Zagreb

Koreanische VDR: Republik Kuba:

Chulpanmul, Kukcesedjom, Pjöngjang CUBARTIMPEX, A Simon Bolivar 1, La Habana

VR Polen: SR Rumänien: UdSSR:

BKWZ RUCH, ul. Wronia 23, Warszawa CARTIMPEX, P. O. Box 134/135, Bukarest

Städtische Abteilungen von SOJUSPECHATJ bzw. sowjetische Postämter und Postkontore KULTURA, Fö utca 32, Budapest 62; Posta

Ungarische VR:

Központi Hirlapiroda, József nader tér 1, Budapest V XUNIIASABA, 32 Hai Bà Trung, Hanoi

DR Vietnam: Usterreich: Alle anderen Länder:

Globus-Buchvertrieb, Salzgries 16, 1011 Wien I Ortlicher Buchhandel, Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, Postfach 160, 701 Leipzig, und VEB Verlag Technik, Postfach 293,

102 Berlin

Fremdsprachige Importliteratur

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

Krylov, A. A.: Der Mensch in automatisierten Leitungssystemen Leningrad 1972, 192 S. mit einfarb. Abb. u. Tab. L 7, Br. NK 38-70/22. 4.50 M

Das Buch ist aktuellen Problemen der Ingenieurpsychologie gewidmet. Es werden theoretisch-methodologische Konzeptionen und Methoden für die Einschätzung und Bewertung der Tätigkeit des Menschen im automatisierten Leitungssystem besprochen sowie eine Reihe ingenieurpsychologischer Hinweise für Projektierung und Forschung gegeben. Bestell-Nr. I E-1601

Isd-wo Leningr, uniw. In russischer Sprache

Technische Mittel der Automatisierung

Moskau 1971, 644 S. Format: 170 mm imes 260 mm. KF.

SK 1/1-71/538. 19,20 M

Die einzelnen Beiträge behandeln unter anderem die Entwicklung neuartiger Vakuum-, Halbleiter-, Kontroll- und Meßgeräte wie auch deren Zuverlässigkeit.

Bestell.-Nr. IX A -~ 2280

Isd-wo "Nauka". In russischer Sprache

Prüfungen von Verbrennungsmotoren

Moskau 1972, 368 S. mit 202 einfarb. Abb. u. 15 Tab. Format: 140 mm × 210 mm, KE. NK 32-70/73, 7,15 M

Aus dem Inhalt: allgemeine Angaben über Prüfungen von Verbrennungsmotoren; Beschreibung von Prüfständen und Prüfanordnungen; Prüfung der Brennstoffapparatur; Messungen der Temperaturen und Beanspruchung der Teile; Analyse der Auspuffguse.

Interessentenkreis: Ingenieure Bestell-Nr. IX C — 7675

lsd-wo "Maschinostrojenije". In russischer Sprache

Mehrsprachiges Wörterbuch der Technik

2. Aufl. Bukarest 1967. 1244 S. Format: 200 mm × 260 mm. KE.

Das Wörterbuch enthält 26 000 Termini aus allen Gebieten der Technik. Der erste Teil führt die rumänischen Ausdrücke mit den Übersetzungen an. Im zweiten Teil sind Wörterverzeichnisse für jede Sprache, wobei Ordnungsnummern das Auffinden der Ausdrücke für die einzelne Sprache ermöglichen.

Bestell.-Nr. Ru 1550

Verlag Editura technica. In rumänischer, deutscher, russischer, englischer, französischer und spanischer Sprache

Achtung Pflegedienst!

Bis zu 35 % werden vom jährlichen Ölaufkommen Ihres Betriebes eingespart durch unsere

ÖL-SEPARATOREN VEB ZENTRIFUGENBAU

8122 Radebeul-Ost, Gartenstraße 35

Telefon: Dresden 75672

Einfach-Kupplungsgelenke $d_1 = 6 - 50$ für RS 09 und GT 124 = 20 mm

Bestellungen auch für 1973 erbeten.

Wir reparieren

autogene Schweißgeräte, Sauerstoff- und Azetylen-Druckminderer

Karl Janack

Eisenwaren - Werkzeuge, Schweiß- und Schleifbedarf 825 Meißen, Fleischergasse 6

Fachliteratur - Übersetzungen

Sämtliche Bestellungen sind unter Angabe des Kurzzeichens 62 LU, des Verfassers und des Titels an die Wissenschaftliche Redaktion der Zentralblätter, Übersetzungsnachweis. 104 Berlin, Postfach 350, Telefon 4 22 55 71, zu richten; für Besucher 104 Berlin, Schiffbauerdamm 19.

- Busenkov, G./M. Vaschuil: Stand und Perspektiven der Mechanisierung der Landwirtschaft. Vestnik sel'skochozjajstv. nauki (1971) H. 4, S. 23 bis 33
- 2. Bujanov, A. 1.: Prognose über die Entwicklung von Konstruktionen und die Erliöhung des technischen Niveaus von landwirtschaftlichen Maschinen, Traktory i sel'chozmasiny (1972) H. 6, S. 1 und 2
- Kleban, A. S.: Mechanisierung der Montage von Landmaschinen. Mašinostroitel! (1971) II. 6. S. 27
- 4. Kisclev, N. P.: Neue Maschinen und ihre Installierung. Mechaniz. i elektrif, soc, sel'skogo kozj. (1967) H. 2, S. 54 bis 58
- 5. Bujanov, A. I.: Prognostierung der Entwicklung und Erhöhung der technischen Qualität von Landmaschinen. Traktory i sel'chozmašiny (1972) H. 6, S. 1 und 2
- 6. Veličkin, N. N.: Forderungen an die Methoden der beschleunigten Prüfung von Maschinen zur Bestimmung der Kennwerte der verlässigkeit und der Lebensdauer. Traktory i sel'chozmašiny (1971) H. 6, S. 4 bis 6
- 7. Bel'skich, V.: Prognose des technischen Maschinenzustands. Technika v seľskom chozjajstve (1972) H. 6, S. 57 bis 64
- 8. Nikitin, V. A./V. I. Sapronenk: Einfluß konstruktiver Faktoren auf die Anpassung von Industrietraktoren an die technische Wartung. Nadežnost i kontrol kačestva (1971) H. 9. S. 48 bis 52
- 9. Krivibok, V. M.: Untersuchung und Ausarbeitung von Vorschlägen zur Organisierung der Arbeit der technischen Austauschstützpunkte. Gosniti (1969) S. 1 bis 20
- 10. -: Reparaturwerkstätten landwirtschaftlicher Maschinen. Praha
- 11. —: Ausrüstung zur Reinigung von Traktoren, Kraftfahrzeugen, Landmaschinen, Motoren und ihrer Einzelteile bei der Instandsetzung. Central'noe bjuro naucno-techniceskoj informacii (1970)
- --: Handbuch technologischer Karten für die Instandsetzung von Traktoren-, M\u00e4hdrescher und Motorenteilen unter Verwendung von Plasten, Gosniti 1970
- 13. Dolženkov, A./A. Golublnov/D. Litvinov: Aufarbeitung von Maschinenteilen durch Verstählen. Technika sel'kom diosjajstve (1971) H. 12, S. 58 und 59
- 14. Grund, F.: Messung und Bewertung der Abnutzung der Messerschneiden der Mähhäcksler. Zemědělská technika (1969) II. 10-11, S. 589 bis 596
- 15. Bosi, P.: Elektrodynamisches Gerät zum Messen der Bodentiefc. Macchine & motori agricoli (1969) H. 11, S. 111 bis 117
- 16. Ljubarskij, V. M./L. I. Vesejus: Radiometrische Methode zur Dichtemessung von Heustapeln. Mechaniz, i elektrif, soc. sel'skogo chozj. (1972) H. 6, S. 48 und 49
- 17. Krjačko, A. P.: Ausnutzung des LKW-Transports in Landwirtschaftsbetrieben. Ekonomika i organizacija sel'skogo gospodarstva (1968) H. 15, S. 52 bis 56
- 18. Nikulin, B. K.: Technisch zweckmäßiges Einsatzgebiet des LKWund Traktorentransports in der landwirtschaftlichen Produktion. Voprosy mechaniz, i elektrif, sel'skogo chozjajstva (1969) H. 4. S. 215 bis 219
- 19. Košek, V.: Mechanisierung des Auf- und Abladens landwirtschaftlicher Güter. Zemědělská technika (1962) H. 1-2, S. 50 bis 99
- Bernstein, G. D.: Bestimmung der optimalen Belastung von Trak-torenzügen und ihrer Fahrgeschwindigkeiten. Traktory i selchozmašiny (1969) 11. 8, S. 2 bis 4
- 21. Golebiowski, T.: Probleme der Anwendung von Scheibenpflügen. Nowe rolnictwo (1960) H. 8, S. 25 bis 27
- 22. Ionescu, D.: Zur Untersuchung der zentrifugalen Verteiler für feine und mittlere Samen bei Sämaschinen. Lucrari stiintifice, seria agriculture (1965) H. 8, S. 385 bis 394
- 23. Krakovec, V./S. Nikulin/N. Ron'šin: Vielfach gestützte Beregnungs-maschine "Fregat". CBNII Mincodchoza SSSR 1972. Soobšeenie. II. 10, S. 1 bis 11
- 24. -: Kurzfassung der wissenschaftlichen Forschungsarbeiten zum Studium der Beregnungsmaschinen "Fregat". Unveröffentl. Forschungsbericht aus dem Jahre 1971 oder 1972 (a. d. Russ.) S. 1 bis 22

AK 8871

Zeitschriftenschau

Mechanisazija i elektrifikazija sozialistitscheskogo selskogo chosjaistva, Moskva (1972) H. 6, S. 1—3

Markelov, N. N.: Probleme des sowjetischen Traktorenbaus

Die Entwicklungspläne des Traktorenbaus wurden auf der Grundlage der Typenreihe von Traktoren, Geräteträgern und Dieselmotoren für 1971 bis 1980 erarbeitet. Im Vergleich zum Stand des Jahres 1970 soll die Durchschnittsleistung der Traktoren bis 1975 um 45 Prozent gesteigert werden. Eiu Beispiel für die Vervollkommnung der Traktoren ist die Modernisierung des Typs "Belarus", dessen Motorleistung auf 75 bis 80 PS erhöht wurde. Durch die Entwicklung des neuen Traktors T-150 (Ketten- und Radvariante), der mit erhöhten Arbeitsgeschwindigkeiten gefahren werden kann und eine Leistung von 150 PS aufweist, wurde eine weitere Verbesserung erzielt. Die ersten 1000 Traktoren der 3-Mp-Klasse T-150 und T-150 K mit unter Last schaltbarem Getriebe gelangen 1972 zum Einsatz. Bis Ende 1975 ist vorgesehen, die Arbeiten zur Entwicklung von industriellen Modellen für Reglervorrichtungen der Traktorenanbausysteme (Zugleistungsklasse 0,6 bis 5 Mp), für hydraulische Systeme der Zapfwelle der Traktoren der 1,4- und 3-Mp-Klasse, von einer hydraulischen Lenkhilfe sowie von einer automatischen Lenkung auf dem Acker für Traktoren der 1,4- bis 5-Mp-Klasse zu beenden. Es wird auch an der Entwicklung neuer und an der Vervollkommnung der bestehenden Methoden für Prüfungen der wichtigsten Baugruppen der Traktoren gearbeitet, und man hat eine Methodik zur beschleunigten Prüffelduntersuchung von Traktoren ausgearbeitet. Dieses Verfahren gestattet es, die Funktionstüchtigkeit der wichtigsten Baugruppen bedeutend rascher als bei den herkömmlichen Einsatzprüfungen zu bewerten.

Molotschnoje i mjasnoje skotovodstvo, Moskva (1972) H. 3, S. 47—48, 2 Abb.

Jemakow, A.: Projekt eines Abkalbestalls für 72 Kühe

Für die Haltung von 600 Milchkühen muß ein Abkalbestall mit 72 Tierplätzen vorgesehen werden. Hierfür wurde ein Typenprojekt in den Abmessungen 21 × 48 m entwickelt. Die Kühe werden in anbindefreien Einzelständen (150 🔀 200 cm) gehalten, die Kälber verbleiben in versetzbaren Einzelboxen (100 × 120 cm), in denen Einzelsaugtränken vorhanden sind. Die technische Ausstattung des Abkalbestalls besteht aus einem Melkaggregat DAK-2 und einer Einrichtung zur Kraftfutterverteilung UTR-03. Der Transport und das Einlagern von Gär- und Grünfutter erfolgt mit dem traktorgezogenen Futterverteilungswagen KTU-10. Für die Entmistung werden Kratzerförderer TSN-2 eingesetzt, die Förderung des Stalldungs vom Stallgebäude zur Dungstätte übernimmt ebenfalls ein Kratzerförderer, der in einem Durchgangskanal verlegt ist, oder die pneumatische Förderanlage UPN-15. Die Kosten für 1 m2 Nutzfläche in diesem Abkalbestall werden mit 57,8 Rubel angegeben.

Zemedelska Technika, Prag (1972) II. 1, S. 49-65, 12 Abb., 5 Tab.

Semetko, J.: Beitrag zur Bestimmung der Kraftwirkung von Geräten auf Traktoren

Traktoren gelangen mit Anbau-, Aufsattel- und Anhängegeräten gekoppelt zum Einsatz, wobei insbesondere durch Pflüge Kräfte auf Traktoren übertragen werden. Zur Ansnutzung dieser Kräfte, d. h. zur Verbesserung der technischen Betriebskennziffern der Traktoren, ist eine eindeutige Bestimmung erforderlich. Die auf den Traktor durch den Dreipunktanbau übertragene Kraftwirkung der Geräte kanndurch die Messung der Achskräfte in den Lenkern der Dreipunktaufhängung sowie der Stellung der Lenker zum Traktorrumpf und durch die Berechnung anhand der Grundsätze

der analytischen Geometrie bestimmt werden. Durch den Einsatz eines Dreipunktzugkraftmessers mit zweckmäßig eingebauten tensometrischen Meßelementen in den Lenkern ist eine ausreichend exakte Bestimmung der einwirkenden Kräfte möglich. Einfacher ließen sich diese Kräfte durch den Einsatz von geeigneten Dreikomponenten-Gelenkfühlern ermitteln. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, daß bei Traktoren der höheren Leistungsklasse die technischen Betriebseigenschaften durch die Sattellast wesentlich beeinflußt werden, eine Tatsache, die bei der Bildung von Gerätekombinationen unbedingt zu berücksichtigen ist.

Iuternationale Zeitschrift der Landwirtschaft Moskau/Berlin (1972) II. 2, S. 215—219

Stroultal, E.: Untersuchung der Parameter des Transportmittelsystems und Entwicklungskonzeption des landwirtschaftlichen Transports in den Mitgliedländern des RGW

Die durchgeführten Arbeiten zur Untersuchung der Parameter der Transporttechnik stützen sich auf die neueste Technologie im Pflanzenbau und in der Viehwirtschaft. Das Ziel war die Erarbeitung einer Zusammenstellung der durch die Jandwirtschaftliche Produktion gestellten Forderungen an das Transportmittelsystem. Die schnelle Realisierung dieser Wünsche im Maschinenbau soll durch eine Übersicht ermöglicht werden.

In landwirtschaftlichen Großbetrieben besteht die Tendenz. aus Gründen der Arbeitsproduktivität für Transporte den LKW mit einer Ladefähigkeit von 8 bis 12 t verstärkt einzusetzen.

Selbstkipp-Sattelanhänger von 12 bis 16 t erhöhen den Auslastungskoeffizienten des Zugmittels. Sie benötigen als Zugmittel Radtraktoren, die eine Motorleistung von 100 bis 200 PS haben. Bei Maschinen dieser Größenordnung ist jedoch der Übergang zu selbstfahrenden Typen erwünscht.

Auf dem Gebiet des Traktorentransports bestehen nach wie vor die Forderungen nach

- automatischem Offnen der Bordwände
- Kippen der Pritsche vom Fahrersitz aus
- An- und Abkoppeln des Hängers vom Fahrersitz aus
- Anwendung von Luftbereifung mit 2,5 kp/cm².

Da die Steigerung der Arbeitsproduktivität beim Transport weitgehend von der Mechanisierung der Umschlagarbeiten abhängig ist, sollen zweckmäßigerweise Ladesysteme angewendet werden, die schon aus anderen Zweigen der Volkswirtschaft bekannt sind (Palettisierung, Container, Ballen). Die Belademaschinen benötigen eine breite Beihe leicht auswechselbarer Arbeitswerkzeuge, um allen Anforderungen gerecht zu werden.

Förderschnecken mit einer Leistung von 25 bis 100 t/h (je nach Verwendungszweck) und Längen zwischen 2 und 45 m, pneumatische und Gurtbandförderer mit einer Förderhöhe bis 17 m sowie mechanische Schaufellader komplettieren die Umschlaglinien.

Landmaschinenmarkt, Würzburg (1972) H. 10, S. 10—11 Monitoren überwachen Maschinenfunktionen

Um Körnerverluste durch Fehleinstellung oder sonstige Störungen schnell erkennen und beheben zu können, wurden Anzeigegeräte entwickelt, die Signalleuchten am Armaturenbrett haben.

Die Fa. Claas wendet ein System an, mit dem 7 Stellen am Mähdrescher überwacht werden können. Die Monitoren kontrollieren die Drehzahlen der Einzugskette, Schüttler, Körnerelevator, Überkehrelevator und Strohhäckster. Nebenbei erfolgt noch eine Überprüfung des Luftfilters, der Handbremse und des hydrostatischen Fahrantriebs.

Eine ungenügende Schwingungsdämpfung der Zeiger sowie das Fehlen absoluter Werte zum Ablesen an der Anzeigetafel sind allerding noch vorhandene Mängel.