
Grundlagen der Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE
Bd. 15 (1965) Nr. 3 Seite 65 bis 96

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

Redaktionsausschuß: Prof. Dr.-Ing. W. Batel, Braunschweig-Völkenrode; Prof. Dr.-Ing. H. J. Matthies, Braunschweig; Ingenieurschuldirektor a. D. Oberbaurat Dr.-Ing. E. Schilling, Köln; Prof. Dr.-Ing. G. Segler, Stuttgart-Hohenheim.

Verlag

VDI-Verlag GmbH, Verlag des Vereins Deutscher Ingenieure, 4 Düsseldorf 10, Bongardstr. 3, Postfach 10250, Fernruf 44 33 51, Fernschreiber 0858 4840, Telegramm-Adresse: Ingenieurverlag. Postscheckkonto Essen 1651.

Für Anzeigen verantwortlich: K. Staehler, Düsseldorf

Schriftleitung

Für den Textteil verantwortlich: Obering. Th. Stroppe, 33 Braunschweig, Bundesallee 50, Fernruf 5 50 61.

Briefe und Manuskripte nur an die Schriftleitung senden.

Bezugspreise

Einzelheft 15,— DM

Inland Jahresabonnement (4 Hefte) 54,— DM, für VDI-Mitglieder 48,60 DM; für Studenten 43,20 DM. (Alle Preise ausschließlich Porto)

Ausland Jahresabonnement (4 Hefte) 60,— DM; für VDI-Mitglieder 54,20 DM; für Studenten 48,40 DM. (Alle Preise einschließlich Porto)

Gesamtherstellung

Hang-Druck, 4 Düsseldorf

I N H A L T

Entwicklung und Forschung auf dem Gebiet des Quetschens und Knickens von Halmgut

Franz Wieneke und Werner Dervede S. 65

Möglichkeiten zur Verringerung der Beanspruchungen des Schleppers beim Einsatz von Frontladern

Klaus Meincke S. 71

Untersuchung gasaufgekohlter Streichbleche

Theodor Stroppe S. 80

Der Einfluß einiger Konstruktionsdaten auf die Aufbaubeschleunigung landwirtschaftlicher Fahrzeuge und die sich daraus ergebende günstigste Sitzlage

Ehrhard Schilling S. 81

Verfahren zum visuellen Sortieren stückiger Haufwerke

Alfred Stroppe und Karl Knorr S. 87

KURZAUSZÜGE AUS DEM SCHRIFTTUM S. 92

AUS FORSCHUNG UND LEHRE S. 94

ZEITSCHRIFTEN- UND BÜCHERSCHAU S. 94

UDC 631.353:664.8.047
Wieneke, Franz, und Werner Darnedde: **Development and research on the crushing and crimping of hay**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) no. 3, pp. 65—70
42 illustrations, 61 references

In order to meet the demand for food in winter, it is essential to preserve the forage which, in summer, is available in abundance. One of the most important methods is hay making by drying in the field. In the conventional method, in which the herbage is cut, tedded and turned on a few successive days, the labour requirement is very high; moreover, the nutrient losses due to the relatively long drying periods are considerable. As a result of conditioning, particularly of coarse-stemmed material, by crushing and crimping, the drying time is reduced, so that the labour requirement and losses can be cut. The authors survey the present state of development of the machines and the scientific knowledge.

UDC 621.869.4:631.372-82
Meincke, Klaus: **Possibilities of reducing the stresses on the tractor when using a front loader**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) no. 3, pp. 71—80
32 illustrations, 2 tables, 6 references

Investigations of the front loader show the manifold advantages of implements with a pushing-off action over tipping ones, including the fact that by maintaining a parallel motion of the tines, it is possible to achieve a clean removal of the material to be loaded from a trailer or stack, that the loading height is increased and the overall length of tractor and front loader is reduced. With the aid of kinematics and by employing spring and damping units in the hydraulic system, a reduction in the dynamic stress upon the tractor of 40—50% was achieved. This is associated with an improvement in the quality and rate of work and with less physical strain on the tractor driver.

UDC 631.3.002.6 : 631.3.02
Stroppel, Theodor: **Investigation of gas carburized mouldboards**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) no. 3, pp. 80 and 86
7 illustrations, 1 table, 4 references

UDC 62.001/.002:625.03:631.3
Schilling, Ehrhard: **Effect of some design data on the acceleration of the superstructure of agricultural vehicles and the optimum position of the driver's seat deduced from this**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) no. 3, pp. 81—86
14 illustrations, 1 table, 10 references

In order to improve the seating comfort of agricultural vehicles the parameters affecting vibration, particularly the pitching vibrations caused by irregularities of the track, as well as the vibration characteristics of the vehicles must be known. Vibration analogue systems and vibration data are indicated for some agricultural vehicles. Further, it is shown how the magnification factor for acceleration of the superstructure and seat can be reduced by design measures. These include increasing the mass of the superstructure, the track width and wheelbase, and arranging the seat between the axles.

UDC 631.362:631.362.4
Stroppel, Alfred, and Karl Knorr: **Method of visual sorting of piece materials**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) no. 3, pp. 87—92
17 illustrations

Completely mechanical sorting of piece materials (potatoes, fruit, etc.) according to certain surface characteristics will not be possible entirely even in the future, because only the human eye can be employed as sorting element to distinguish and judge differentiation criteria which are difficult to define physically. The qualitative and quantitative performance of the operator in visual sorting depends on how quickly and reliably he can overlook the entire surface of each individual item and to take a decision on it. Visual sorting from a stream of material broken up into single units is compared with the conventional method of sorting from a belt and, on the basis of experiments, the quality and rate of work of sorting by the two methods are compared.

DK 631.353:664.8.047
Wieneke, Franz, und Werner Darnedde: **Entwicklung und Forschung auf dem Gebiet des Quetschens und Knickens von Halmgut**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) Nr. 3, S. 65/70
42 Bilder, 61 Schrifttumhinweise

Um den Bedarf an Futtermitteln für den Winter sicherzustellen, ist eine Konservierung des im Sommer im Überschuß anfallenden Futters notwendig. Eines der wichtigsten Verfahren stellt dabei die Werbung von Heu mit Hilfe der Feldtrocknung dar. Bei der seitherigen Methode, bei der das Grünstroh gemäht, gezettet und an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen gewendet wurde, ist der Arbeitsaufwand sehr hoch; zudem sind die Nährstoffverluste, die bei der relativ langen Trocknungsdauer entstehen, erheblich. Beim Aufbereiten vor allem des stengeligen Halmgutes durch Quetschen und Knicken wird die Trocknungszeit verkürzt und damit können Arbeitsaufwand und Verluste gesenkt werden. Die Verfasser geben einen Überblick über die seitherige Entwicklung der Maschinen und die wissenschaftlichen Erkenntnisse.

DK 621.869:631.372-82
Meincke, Klaus: **Möglichkeiten zur Verringerung der Beanspruchungen des Schleppers beim Einsatz von Frontladern**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) Nr. 3, S. 71/80
32 Bilder, 2 Tafeln, 6 Schrifttumhinweise

Die Untersuchungen des Frontladers zeigen die mannigfachen Vorteile der abschiebenden gegenüber den abkippenden Arbeitsgeräten, die u. a. darin liegen, daß durch die Parallelführung der Zinken ein sauberes Entnehmen des Ladegutes vom Wagen oder Stapel ermöglicht, die Ladehöhe vergrößert und die Gesamtlänge von Schlepper und Ladegerät verkürzt werden kann. Mit Hilfe der Kinematik und durch den Einsatz von Feder- und Dämpfungselementen in der Hydraulikanlage wurde eine Verringerung der dynamischen Schlepperbeanspruchungen um etwa 40 bis 50% erzielt. Damit verbunden ist eine Steigerung der Arbeitsqualität und -leistung und eine geringere physische Belastung des Schlepperfahrers.

DK 631.3.002.6 : 631.3.02
Stroppel, Theodor: **Untersuchung gasaufgekohlter Streichbleche**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) Nr. 3, S. 80 und 86
7 Bilder, 1 Tafel, 4 Schrifttumhinweise

DK 62.001/.002:625.03:631.3
Schilling, Ehrhard: **Der Einfluß einiger Konstruktionsdaten auf die Aufbaubeschleunigung landwirtschaftlicher Fahrzeuge und die sich daraus ergebende günstigste Sitzlage**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) Nr. 3, S. 81/86
14 Bilder, 1 Tafel, 10 Schrifttumhinweise

Um den Sitzkomfort bei landwirtschaftlichen Fahrzeugen zu verbessern, müssen die Einflußgrößen auf die Schwingbewegungen, insbesondere die durch die Fahrbahnebenheiten bedingten Hubschwingungen, sowie die Schwingungseigenschaften der Fahrzeuge bekannt sein. Es werden für einige landwirtschaftliche Fahrzeuge Schwingungsersatzsysteme und schwingungstechnische Daten angegeben. Ferner wird gezeigt, wie der Vergrößerungsfaktor für die Aufbau- und Sitzbeschleunigung durch konstruktive Maßnahmen verkleinert werden kann. Solche Maßnahmen sind u. a. die Vergrößerung der Aufbaumasse, Vergrößerung der Spurweite und des Radstandes und Anordnung des Sitzes zwischen den Achsen.

DK 631.362:631.362.4
Stroppel, Alfred, und Karl Knorr: **Verfahren zum visuellen Sortieren stückiger Haufwerke**
Grundl. Landtechn. **15** (1965) Nr. 3, S. 87/92
17 Bilder

Das Sortieren von Haufwerken (Kartoffeln, Obst u. dgl.) nach gewissen Merkmalen der Oberfläche wird auch in Zukunft nicht voll mechanisiert werden können, weil als Sortierorgan zum Erkennen und Beurteilen der physikalisch schwer faßbaren Sortiermerkmale nur das menschliche Auge in Frage kommt. Die qualitative und mengenmäßige Leistung des Menschen beim visuellen Sortieren hängt davon ab, wie schnell und sicher er die Gesamtoberfläche der Einzelkörper überblicken und beurteilen kann. Das visuelle Sortieren am vereinzelt Haufwerkstrom wird dem üblichen Verleseverfahren am Band gegenübergestellt, und an Hand von Versuchen über den Gütegrad und die mögliche Stundenleistung beim Sortieren nach den beiden Verfahren berichtet.

AGRICULTURAL ENGINEERING ABSTRACTS

Comparison between mechanical, pneumatic, hydraulic and electric drive	p. 92
Movement of a simple trailer model	p. 92
Increasing the labour productivity, and the costs of high-speed ploughing	p. 92
Velocity measurements on pneumatic conveyors using radioactive particles of the material being conveyed . .	p. 92
Automatic adjustment of drum feed in combine-harvesters	p. 93
Action of vibrations to a grain layer	p. 93
Developing a new high-capacity forage harvester	p. 93
Automatic control of farm tractors	p. 93
Automatic tractor steering. Example of on-off controls design using describing function theory	p. 93

RESEARCH AND TEACHING

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinrich Schulze, Gießen	p. 94
Privatdozent Dr.-Ing. Horst Göhlich, Wolfenbüttel . . .	p. 94
Dipl.-Ing. Eberhard Moser, Stuttgart-Hohenheim	p. 94
Dr. agr. Hans Walter, Stuttgart-Hohenheim	p. 94
Privatdozent Dr.-Ing. Josef Wessel, München	p. 94
Dr. agr. Philipp Katz, Gießen	p. 94
Dr.-Ing. Klaus Keuneke, Ludwigshafen	p. 94
Dr.-Ing. A. Maruan Rifai, Aleppo	p. 94
Dr.-Ing. Johannes Schaefer, Berlin	p. 94

BIBLIOGRAPHY

List of new books and important articles from German and foreign periodicals	
Grundl. Landtechn. vol. 15 (1965) no. 3	pp. 94—96

KURZAUSZÜGE AUS DEM SCHRIFTTUM

Gegenüberstellung mechanischer, pneumatischer, hydraulischer und elektrischer Bewegungserzeugung . . .	S. 92
Die Bewegung eines einfachen Wagenmodells	S. 92
Arbeitsproduktivität und Kosten beim Schnellpflügen	S. 92
Geschwindigkeitsmessung an pneumatischen Förderern mittels radioaktivierter Teilchen des Fördergutes	S. 92
Automatische Regulierung der Beschickung der Dreschtrommel beim Mähdrescher	S. 93
Schwingungswirkung auf eine Getreideschicht	S. 93
Entwicklung eines neuen Hochleistungs-Feldhäckslers	S. 93
Die automatische Steuerung der Ackerschlepper	S. 93
Automatische Schlepperlenkung	S. 93

AUS FORSCHUNG UND LEHRE

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinrich Schulze, Gießen	S. 94
Privatdozent Dr.-Ing. Horst Göhlich, Wolfenbüttel . . .	S. 94
Dipl.-Ing. Eberhard Moser, Stuttgart-Hohenheim	S. 94
Dr. agr. Hans Walter, Stuttgart-Hohenheim	S. 94
Privatdozent Dr.-Ing. Josef Wessel, München	S. 94
Dr. agr. Philipp Katz, Gießen	S. 94
Dr.-Ing. Klaus Keuneke, Ludwigshafen	S. 94
Dr.-Ing. A. Maruan Rifai, Aleppo	S. 94
Dr.-Ing. Johannes Schaefer, Berlin	S. 94

ZEITSCHRIFTEN- UND BÜCHERSCHAU

Hinweise auf neue Bücher und wichtige Aufsätze in deutschen und ausländischen Zeitschriften	
Grundl. Landtechn. Bd. 15 (1965) Nr. 3	S. 94/96

Das entwickelte Sortierverfahren wird wegen der geringeren Mengenleistung die bei der Kartoffelaufbereitung eingesetzten Verlesebänder nicht verdrängen können, da man in der Praxis infolge des hohen Arbeitsbedarfes beim Verlesen sogar noch bestrebt ist, die Mengenleistung pro Verleseperson über die für das Verleseband angegebenen Werte hinaus zu steigern. Das Sortierverfahren mit vereinzelt Haufwerkstrom ist dort am zweckmäßigsten einzusetzen, wo auf beste Qualität der Sortierarbeit Wert gelegt wird. Das kann beispielsweise beim Sortieren von Obst der Fall sein, aber unter Umständen auch einmal beim Kartoffelsortieren, je nachdem wie die Qualitätsansprüche der Verbraucher in Zukunft sein werden.

Schrifttum

- [1] *Batel, W.*: Über das Sortieren körniger Haufwerke. *Grundl. Landtechn.* Heft 12 (1960) S. 18/24.
- [2] *Schmitz, J.*: Technik und Arbeitswirtschaft beim Kartoffelsortieren. *Landtechn.* **15** (1960) S. 54/57.
- [3] Vergleichsprüfung von Kartoffelsortiermaschinen. In: *DLG-Maschinenprüfberichte*, Gruppe 8f. Frankfurt a. M.: DLG-Verlags-GmbH. 1958. 30 S.
- [4] *Schäfer, E.*: Untersuchungen über die Trennung von Kartoffeln und Steinen mit umlaufenden Trennbürsten. *Landtechn. Forsch.* **11** (1961) S. 170/74.

KURZAUSZÜGE AUS DEM SCHRIFTTUM

Gegenüberstellung mechanischer, pneumatischer, hydraulischer und elektrischer Bewegungserzeugung

Rankers, H.: Gegenwartsprobleme der Getriebetechnik, eine Gegenüberstellung mechanischer, pneumatischer, hydraulischer und elektrischer Bewegungserzeugung. *VDI-Berichte* Nr. 77, Düsseldorf 1964, S. 5/19. DK 621-231

Zum Erzeugen, Umformen und Weiterleiten von Bewegungen und Kräften können mechanische, pneumatische, hydraulische und elektrische Einrichtungen dienen. Es gibt noch keine grundlegenden Untersuchungen, die zu objektiven Vergleichen zwischen diesen, in verschiedenen Richtungen entwickelten Systemen führen können. In dem vorliegenden Aufsatz wird der Versuch gemacht, zu einer ersten Übersicht über getriebetechnische Lösungsmöglichkeiten mit verschiedenen Mitteln zu kommen. Zunächst werden die Einzelgetriebe und ihre Eigenschaften hinsichtlich Bauform, Laufverhalten und Übersetzungsverhältnis verglichen, wobei die sogenannten „Schlußarten“, wie der Form-, der Kraft- und der Reibschluß kennzeichnende Unterscheidungsmerkmale darstellen. Besonders wertvolle Hinweise ergeben sich bei der Zusammenstellung der Einzelgetriebe zu Getriebegruppen. Es wird auf die Gegenüberstellung der Reihen- und Parallelschaltung hingewiesen, wobei dem Zusammenwirken parallelschalteeter Einzelgetriebe durch die Art der Steuerung und Regelung besondere Aufmerksamkeit zu widmen ist. Für die Auswahl zweckentsprechender Getriebearten ist eine klare und erschöpfende Aufgabenstellung Vorbedingung. Ferner sind die Stoffeigenschaften und der Verarbeitungsprozeß, die an der Wirkstelle vorliegenden Verhältnisse, der Energie- und Betriebsstoffverbrauch sowie die Möglichkeit des Standortwechsels der Getriebe bei Vergleichsbetrachtungen heranzuziehen. Ein großes Wagnis ist es, wenn versucht wird, eine Bewertung der Bewegungselemente durch einen Punktschlüssel zu erreichen. Trotz aller hier bestehenden Schwierigkeiten sollten jedoch weitere Unterlagen für befriedigende Getriebevergleiche geschaffen werden.

GL 18

K. Hain

Die Bewegung eines einfachen Wagenmodells

Bottema, O.: Die Bewegung eines einfachen Wagenmodells. *Z. angew. Math. Mech.* **44** (1964) H. 12, S. 585/93. DK 621-231:631.373

Die Fahrmechanik spielt in der Landtechnik eine große Rolle. Der Verfasser entwickelt in dem rein mathematisch orientierten Aufsatz die Bewegungsgleichungen für das drehchemelgelenkte Fahrzeug, bei dem die Achse der Hinterräder starr mit dem Fahrgestell verbunden ist und die Achse der Vorderräder um einen in der Projektion dieser Achse liegenden Punkt verschwenkt wird. Diesem Bewegungssystem werden die Winkeldrehungen und -geschwindigkeiten der Fahrgestellängsachse relativ zu einem festen Koordinatensystem und der schwenkbaren Vorderachse relativ zum Fahrgestell sowie die Massen und die kinetischen Energien der Fahrzeugteile zugrunde gelegt. Es werden für bereits früher gefundene Zusammenhänge Ableitungen aufgestellt. Dabei ist die Achse der Hinterräder die Gangpolbahn und gleichzeitig die Polbahntangente der Fahrgestellebene, und der augenblickliche Pol (Momentanzentrum) als Schnittpunkt von Vorder- und Hinterachse stellt zugleich den Krümmungsmittelpunkt aller Punkte der Hinterachse dar, der sich mit der Polwechselgeschwindigkeit auf der Polbahntangente stetig bewegt. Die Gleichungen für die Rastpolbahn, deren Krümmungsverhältnisse in gewisser Hinsicht durch den Wendekreis erklärt werden können, und für die Schleppkurven selbst können nicht in expliziten Formen ausgedrückt werden. Von gewisser Bedeutung sind aber die mathematisch einfacher zu erfassenden Sonderfälle, wenn z. B. der Trägheitsradius der Fahrgestellebene in bestimmtem Ver-

hältnis zum Schwerpunktabstand und zum Radstand steht. Die Schleppkurve weist Rückkehrpunkte und Hauptkreise auf. Die letzteren entstehen asymptotisch bei kreisförmiger Führungskurve. Die Gestalt und Lage dieser geometrischen Größen hängen vor allem von der stationären Vorwärts- und der labilen Rückwärtsbewegung ab. *GL 19*

K. Hain

Arbeitsproduktivität und Kosten beim Schnellpflügen

Hofmann, K.: Steigerung der Arbeitsproduktivität und Kostenentwicklung beim Pflügen mit erhöhter Geschwindigkeit. *Dt. Agrartechn.* **14** (1964) Nr. 7, S. 316/17. DK 631.312:631.51

Mit Vergrößerung der Arbeitsbreite steigt die Arbeitsproduktivität, die Schleppermasse und die Motorleistung linear mit der Arbeitsbreite. Der Verfasser hält diesen Weg zur Steigerung der Arbeitsproduktivität für nicht geeignet, da er zu schweren Schleppern führt. Bei Erhöhung der Geschwindigkeit steigt je nach Schlaglänge die Arbeitsproduktivität fast linear mit der Geschwindigkeit. Der Anstieg des Zugkraftbedarfs und damit der Schleppermasse hängt bei wachsender Geschwindigkeit aber von der Form des Pflugstreichbleches ab. In Abhängigkeit von der Geschwindigkeit (0 bis 16 km/h) sind für drei Streichblechformen, für zwei spezifische Bodenwiderstände und für vier Schlaglängen die notwendigen Zugkräfte, Schleppermassen, Motorleistungen, Schichtleistungen (ha/Schicht) und Gesamtkosten (DM/ha) unter bestimmten Annahmen theoretisch untersucht und in mehreren Diagrammen dargestellt. Die Gesamtkosten (Lohn-, Kraftstoff-, Schmierstoff-, Reparaturkosten und Abschreibung) haben bei einer bestimmten Geschwindigkeit ein Minimum: für das Kulturstreichblech zwischen 8 und 10 km/h, für das Wendelstreichblech zwischen 10 und 12 km/h und für das Schnellpflugstreichblech zwischen 13 und 15 km/h. Als dritte Möglichkeit wird der Kompromiß diskutiert, bei Erhöhung der Geschwindigkeit zugleich die Arbeitsbreite zu vergrößern. Dabei zeigte sich, daß eine zu starke Vergrößerung der Arbeitsbreite kostenmäßig keine großen Gewinne bringt, zumal dann Schleppermasse und Leistung stark ansteigen. Zum Schluß werden die Folgerungen gezogen, die sich für den landwirtschaftlichen Betrieb aus den Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen ergeben.

GL 20

W. Vornkahl

Geschwindigkeitsmessung an pneumatischen Förderern mittels radioaktivierter Teilchen des Fördergutes

Rall, W. und O. Riedel: Geschwindigkeitsmessungen an feststoffbeladenen Gasströmen mit brutto-radioaktivierten Testteilchen. *Chem.-Ing.-Techn.* **37** (1965) Nr. 4, S. 418/22. DK 621.039.8:621.867.8

Bei Untersuchungen an feststoffbeladenen Gasströmungen, z. B. bei pneumatischen Fördervorgängen, macht im allgemeinen die genaue Bestimmung der Geschwindigkeit der Gutteilchen und damit die Messung des Gutdurchsatzes große Schwierigkeiten. Die Verfasser schildern ein Verfahren, mit dem die Geschwindigkeit eines Fördergutes in einem geschlossenen Rohr gemessen werden kann, ohne dabei den Strömungsverlauf durch irgendwelche Einbauten im Rohr zu stören. Dazu müssen einige Teilchen des Fördergutes radioaktiv sein. Für die geschilderten Versuche benutzten die Verfasser Lanthan, das infolge einer Neutronenbestrahlung harte γ -Strahlen aussendet. Das Testmaterial besaß eine für kurze (hier zwei Tage dauernde) Versuche sehr günstige Halbwertszeit von 40,2 Stunden, wodurch die Strahlenschutzmaßnahmen relativ gering bleiben konnten. Die Messung der Zeitdifferenz, die das Gut zum Durchfliegen einer definierten Rohrlänge braucht, geschah durch zwei am Anfang und am Ende der Meßstrecke senkrecht zur Förderrichtung angebrachte Szintillationszähler, an deren Verstärkerausgänge

ein schnellschreibender Oszillograph gelegt war. Dieser zeichnete einen Zeitraster und das Strahlungsoszillogramm der radioaktiven Teilchen auf einen Papierschrieb. Die deutlich sichtbaren Intensitätsmaxima konnten damit einem Zeitintervall zugeordnet werden, das bezogen auf die Länge der Meßstrecke die Geschwindigkeitsbestimmung ermöglichte. Die mittleren Fehler aus Meßreihen betragen im Steigrohr unter 6% und im Fallrohr weniger als 2%; sie waren auf Schwankungen der Betriebszustände zurückzuführen. Das Verfahren eignet sich auch für Beschleunigungsmessungen, wenn man längs der Beschleunigungsstrecke in kurzen Abständen mit Hilfe von Zählrohren die Geschwindigkeitsänderungen mißt. Die Vorbereitungen zur Bereitstellung eines geeigneten Versuchsmaterials sind verhältnismäßig aufwendig. *GL 21* H. Holze

Automatische Regulierung der Beschickung der Dreschtrommel beim Mähdrescher

Nastenko, N. N., und J. M. Gurarij: Automatičeno regulirovanje zagruzki molotilki kombajna SK-3 (Die automatische Regulierung der Beschickung der Dreschtrommel des Mähdreschers SK-3). *Mechanizacija i Elektrifikacija* 17 (1959) Nr. 3, S. 45/49. 621-5: 631.354.2

Die Einstellung einer gleichmäßigen Beschickung der Dreschtrommel am Mähdrescher wird vielfach durch stufenlose Regelung der Fahrgeschwindigkeit mittels handbetätigtem Variator besorgt. Zur selbsttätigen Regelung der Fahrgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Beschickung wird ein vom Ukrainischen Forschungsinstitut für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft entwickelter Regler von den Verfassern beschrieben und untersucht, bei dem als Geber für die hydraulische Steuerung des Reglers die von der Dreschtrommelbelastung abhängige Spannung im Trommelantriebsriemen dient. Vergleichsprüfungen eines derartig ausgerüsteten Mähdreschers ergaben bei automatischer Regelung der Beschickung verringerte Kornverluste, höhere Arbeitsproduktivität und günstigere Arbeitsbedingungen. *GL 22* H. Walter

Schwingungswirkung auf eine Getreideschicht

Freger, Ju. L.: O karaktere vibracionnogo vozdejstvija na zernovoj sloj. *Mechanizacija i Elektrifikacija* 22 (1964) Nr. 4, S. 35/36. DK 534: 631.362.3

In einer ruhenden Getreideschicht besteht Gleichgewicht zwischen dem Gewicht der Einzelkörner und den Reibungskräften der Einzelpartikel gegeneinander. Bei einer Schwingungseinstellung entstehen der Schwingungsbeschleunigung proportionale Trägheitskräfte, durch die das Kräftegleichgewicht der Ruheschicht gestört wird. Solange sich die Getreideschicht nicht von der schwingenden Unterlage löst, tritt eine Verdichtung ein. Werden die Teilchen frei hochgeworfen, so wird das Material aufgelockert. Im Moment des Ablöses der Schicht von der Unterlage besteht Gleichgewicht zwischen Schwing- und Schwerebeschleunigung, deren Verhältnis als Beschleunigungsziffer z definiert ist. Ist die Schwingbeschleunigung $b = r\omega^2 \cos \omega t < g$, so tritt Verdichtung auf, und bei $b > g$ wird die Schicht während des freien Fluges der Körner aufgelockert. Im letzteren Fall tritt ein periodisches Verdichten und Auflockern ein. Der mittlere Lockerungsgrad erhöht sich bei Verringerung der Verdichtungszeit und bei Vergrößerung der Wurfhöhe. Es werden Beziehungen zwischen der Schwingbeschleunigung und der Zeit des Wurfes (Flugzeit) angegeben, ferner wird eine relative Verdichtungsdauer abgeleitet, welche mit wechselnder Beschleunigungsziffer z sinkt und bei $z > 6,35$ weniger als 10% der Gesamtzeit beträgt. Weiterhin wird eine Beziehung für die Wurfhöhe angegeben. Mit steigender Beschleunigungsziffer z wächst die Wurfhöhe und damit der Lockerungsgrad. Bei konstantem z erhöht sich der Lockerungsgrad mit sinkender Schwingfrequenz.

Die theoretischen Betrachtungen werden durch experimentelle Ergebnisse untermauert, wobei der Lockerungsgrad durch die Messung der proportionalen Gasdurchlässigkeit in der Schicht dargestellt wird. Die Experimente bestätigen die theoretischen Untersuchungen. Bis zu einer Beschleunigung von $b = g$ wird die Getreideschicht verdichtet, darüber erfolgt eine Auflockerung bis zu einem Grenzwert, der für die Getreideversuche bei 40 bis 50 m/s² liegt. *GL 23* Chr. von Zabeltitz

Entwicklung eines neuen Hochleistungs-Feldhäckslers

Clendenin, W. H., J. C. Corwith and J. A. Walker: Developing a new high-capacity forage harvester. *Agricult. Engng.* 44 (1963) Nr. 3, S. 186/89. DK 631.363.3.072

Die Verfasser geben zunächst einige grundsätzliche Überlegungen wieder, die bei der Konstruktion eines leistungsstarken Trommel-Feldhäckslers (80 t/h) von Bedeutung sind. Als Aus-

gangspunkt dient die bewährte Ausführung eines Feldhäckslers mittlerer Größe. Im einzelnen werden die konstruktive Gestaltung der Messertrommel, der Messerhalterung, der Zuführgänge und des Getriebes zum Antrieb der Zuführgänge beschrieben.

Nach Entwurf, Konstruktion und Fertigung einiger Versuchsmaschinen folgt deren Erprobung in Feldversuchen. Es werden die Beanspruchungen an den wichtigen Bauteilen mit Hilfe von Dehnungsmeßstreifen gemessen und durch einen Lichtstrahl-oszillographen registriert. Die so gewonnenen Ergebnisse benutzt man, um einzelne Bauteile in einer Prüfmaschine wirklichkeitsnahen Dauerbeanspruchungen auszusetzen. Außerdem werden die gemessenen Betriebsbeanspruchungen statistisch ausgewertet und mit dem Dauerfestigkeitsschaubild nach *Goodman* verglichen. *GL 24* H. Voß

Die automatische Steuerung der Ackerschlepper

Morgan, K. E.: The agricultural tractor — some unorthodox concepts. (Der Ackerschlepper — einige unkonventionelle Ideen.) *J. Proc. Inst. Agric. Engrs.* 20 (1964) Nr. 2, S. 104/13. 621-5: 631.372

Nach kurzer Darstellung der Entwicklungsgeschichte des Schleppers erläutert der Verfasser den gegenwärtigen technischen Stand und vertritt die Meinung, daß trotz allen technischen Fortschritten im einzelnen hinsichtlich Motor, Getriebe, Fahrverhalten, Hydraulik und Sicherheit, die herkömmliche Schlepperbauart die Grenze der möglichen Entwicklungsfähigkeit annähernd erreicht hat. Unkonventionelle Bauarten werden vom Autor erörtert und ihre Berechtigung begründet. Er unterscheidet ferner zwischen manuell gesteuerten Maschinen und Schleppern mit Systemen zur halb- und vollautomatischen Steuerung. Bei der ersten Bauart wird u. a. ein „Lego“-Typ beschrieben, der aus vier Baugruppen besteht, die wahlweise, entsprechend der vorgesehenen Aufgabe, zu einer Spezialmaschine verbunden werden können. Verschiedene halbautomatische Steuerungssysteme werden funktionell erläutert und hinsichtlich ihrer möglichen Weiterentwicklung besprochen. Einige vollautomatische elektro- und elektronisch-hydraulische Steuersysteme, in Schaltbildern dargestellt, wurden bereits erprobt. Sie neigen bisher aber zu häufigen Fehlschaltungen. Radar-, Radio-, Schall- oder Lichtwellen, durch Funkfeuer ausgestrahlt, werden hinsichtlich ihrer Eignung zur vollautomatischen Steuerung besprochen, bereits gemachte Erfahrungen mitgeteilt und denkbare Möglichkeiten erörtert. *GL 25* H. Walter

Automatische Schlepperlenkung

Liljedahl, L. A. and J. Strait: Automatic tractor steering. Example of on-off controls design using describing function theory. *Agric. Engng.* 43 (1962) Nr. 6, S. 332/35, 349 und Nr. 7, S. 407/09. DK 621-5: 631.319: 631.372.014.5

Es wird ein Dreipunktregelsystem beschrieben, mit dem ein Schlepper bei Pflegearbeiten selbsttätig an Pflanzenreihen entlang geführt werden kann. Damit soll die Lenkgenauigkeit erhöht und der Schlepperfahrer entlastet werden. Der Regelkreis ist mit Rücksicht auf einen wirtschaftlichen Einsatz aus einfachsten Elementen aufgebaut. Ein mechanischer Fühler tastet die Pflanzenreihe ab und steuert über elektrische Kontakte ein elektrohydraulisches 4-Wegeventil, das als Stellglied der am Schlepper vorhandenen hydraulischen Servolenkung dient.

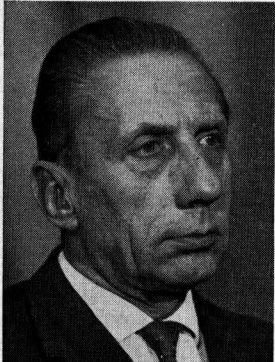
Die Verfasser berichten über den Entwurf des Regelsystems unter Verwendung der Theorie der Beschreibungsfunktionen (Theorie zur Beschreibung nichtlinearer Regelsysteme). Außerdem wird eine Simulation des Regelkreises mit einem Analogrechner beschrieben. Feldversuche sind nicht durchgeführt worden. Zunächst werden die angenäherten Grundgleichungen des Regelkreises aufgestellt. Ausgehend von diesen Gleichungen werden mit Hilfe von Beschreibungsfunktionen die wichtigsten konstruktiven Daten ermittelt. Dann wird eine Analogrechner-schaltung entworfen und das dynamische Verhalten mit einem Rechner simuliert. Zur Simulation werden Sprung-, Treppen-, Anstiegs- und Sinusfunktionen verwendet. Das Übertragungsverhalten des Systems ist für einige dieser Funktionen in Diagrammen dargestellt.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung sind:

1. Der Entwurf von Regelsystemen zur automatischen Schlepperlenkung kann durch Anwendung mathematischer Theorien erleichtert werden.
2. Das funktionelle Verhalten eines solchen Entwurfes kann ohne Feldversuche mit guter Annäherung an die Praxis auf einem Analogrechner simuliert werden, da für die Simulation Funktionen verwendet werden können, die speziellen Anwendungsfällen entsprechen. *GL 26* H. Hesse

Dr.-Ing. Karl-Heinrich Schulze zum Professor ernannt

Privatdozent Dr.-Ing. *Karl-Heinrich Schulze*, Oberassistent am Institut für Landmaschinen der Justus Liebig-Universität Gießen, wurde am 5. August 1965 vom Hessischen Kultusminister der Titel apl. Professor verliehen.



Als Sohn eines Ritterguts-pächters am 22. 3. 1909 in Nobitz (Thür.) geboren, kam Prof. Dr.-Ing. *K.-H. Schulze* schon von Jugend an mit der Landtechnik in Berührung. Nach Besuch des humanistischen Gymnasiums in Altenburg studierte er an der Technischen Hochschule München Maschinenbau und spezialisierte sich als Schüler von Prof. Dr. *Georg Kühne* auf Landmaschinenbau. Nach dem Diplomexamen (1934) ging er zur *Heinrich Lanz AG* Mannheim und entwickelte dort unter Dr.-Ing. *Franz Ehlers* als Prototyp einen Anbaubinder für den im Jahre 1935 interessant werdenden Bauernschlepper. Danach übernahm er die Leitung des Konstruktionsbüros für Gras- und Getreideerntemaschinen und den Aufbau einer Forschungsabteilung für diese Maschinen. Nach Rückkehr aus amerikanischer Gefangenschaft schied *K.-H. Schulze* nach zehnjähriger Industrietätigkeit aus der Firma *Lanz* aus und trat 1948 in das von Prof. Dr.-Ing. *Rudolf Königer* neu gegründete Landmaschineninstitut der damaligen Justus-Liebig-Hochschule Gießen ein. Dort entstand u. a. seine Arbeit über eine dreidimensionale kinematographische Untersuchung des Schneidvorganges an Grashalmten, mit der er 1953 bei Prof. Dr.-Ing. *Hans von Sybel* an der Technischen Hochschule München promovierte. In enger Zusammenarbeit mit dem Institut für den Wissenschaftlichen Film in Göttingen führte er weitere hochfrequente Filmuntersuchungen durch, so besonders die des Dreschvorganges. Unter seiner Federführung wurde vom Gießener Institut für Landmaschinen, das 1952 Prof. Dr.-Ing. *Karl Stöckmann* übernommen hatte, das Verfahren für Gebrauchswertprüfungen (DLG-Maschinenprüfungen) von Stallungstreuern erarbeitet. Mit der Schrift „Methodik und Problematik der Gebrauchswertprüfungen von Landmaschinen“ habilitierte sich *K.-H. Schulze* an der Justus-Liebig-Universität Gießen und erhielt 1960 die *Venia legendi*. Mit Untersuchungen über die Betriebsfestigkeit landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge auf einer zu diesem Zweck geschaffenen Holperbahn führt er diese Arbeiten weiter.

Privatdozent Dr.-Ing. **Horst Göhlich**, Leiter der Entwicklungsabteilung bei der Landmaschinenfabrik Gebrüder Welger Wolfenbüttel, hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Landmaschinen an der Technischen Universität Berlin erhalten. Er hat den Ruf angenommen.

Dipl.-Ing. **Eberhard Moser**, wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Landtechnik der Landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart-Hohenheim, hat seit W. S. 1961/62 an dieser Hochschule einen Lehrauftrag über „Technik im Gemüse-, Obst- und Weinbau“. Dieser Lehrauftrag wurde erneuert.

Dr. agr. **Hans Walter**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landtechnik der Justus-Liebig-Universität Gießen wurde zum Abteilungsleiter für die Landesanstalt für landwirtschaftliches Maschinenwesen beim Institut für Landtechnik der Landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart-Hohenheim ernannt.

Dr.-Ing. **Josef Wessel**, Obergeringieur am Institut für Landmaschinen der Technischen Hochschule München, habilitierte sich für das Fach „Aufbereitungstechnik“ mit einer Arbeit über die „Grundlagen des Siebens und Sichtens“ an der Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik. Privatdozent Dr.-Ing. *Wessel* hielt am 23. Juli ds. Js. seine Antrittsvorlesung über das Thema „Die Windsichtung im Gegenstrom“.

Baurat Dipl.-Ing. **Philipp Katz**, Dozent an der Staatlichen Ingenieurschule Gießen, promovierte mit der Dissertation „Beitrag zur Untersuchung der Luftströmung in Ställen“ an der Justus-Liebig-Universität Gießen zum Dr. agr. (*Schulze, Stöckmann*).

Dipl.-Ing. **Klaus Keuneke**, geb. am 4. 1. 1933 in Braunschweig, seit 1. Mai 1958 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landtechnik Stuttgart-Hohenheim, promovierte mit einer Arbeit über die Grundlagen der Fließbettförderung an der Technischen Hochschule Stuttgart zum Dr.-Ing. (*Segler, Blenke*). Seit 1. August 1965 ist Dr.-Ing. *Keuneke* in der technischen Versuchsabteilung der BASF in Ludwigshafen tätig.

Dipl.-Ing. **A. Maruan Rifai** aus Aleppo in Syrien promovierte mit der am Institut für Landmaschinen in Gießen angefertigten Dissertation „Beitrag zur technischen Prüfung von landwirtschaftlichen Einachsanhängern“ an der Technischen Hochschule Darmstadt zum Dr.-Ing. (*Franke, Müller*). Dr.-Ing. *Rifai* ist jetzt Betriebsleiter in den Staatlichen Baumwoll-Entkörnungsanlagen in Aleppo.

Dipl.-Ing. **Johannes Schaefer**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landtechnik der Technischen Universität Berlin-Charlottenburg, promovierte mit der Dissertation „Untersuchungen an hydraulischen Schwingantrieben für Mähwerke“ zum Dr.-Ing. (*Marks, Cornelius*). Seit 1. Mai 1965 ist Dr.-Ing. *Schaefer* bei den Askania-Werken in Berlin-Mariendorf als Entwicklungsingenieur tätig.

ZEITSCHRIFTEN- UND BÜCHERSCHAU

DK 531.7 Messen geometrischer und mechanischer Größen
 2048 *Wülzholz, G. und R. Lang*: Die Inhaltsmessung von Behältern oder Tanks mittels Kraftmeßdosens. Kieler Milchwirtsch. Forsch. ber. 17 (1965) H. 2, S. 95/102.
 2049 *Gnülke, W., und G. Nerge*: Ein Verfahren zur Bestimmung des Ungleichförmigkeitsgrades von Maschinen. Z. Techn. Univ. Dresden 12 (1963) H. 6, S. 1809/14.
DK 534.83 Lärmbekämpfung
 2050 *Koch-Emmery, W.*: Geräuschmessungen an Radialventilatoren. Heiz.-Lüft.-Haustechn. 15 (1964) Nr. 11, S. 400/02.
 2051 *Schmitt, A.*: Messung und Beurteilung von Maschinengeräuschen als Grundlage der Lärmbekämpfung im Maschinenbau. KSB Techn. Ber. (1965) Nr. 9, S. 30/38.
DK 539.3/4 Mechanik elastisch fester Körper. Formänderung. Festigkeit
 2052 *Radaj, D.*: Die heutige Stellung von Beobachtung, Experiment und Theorie in der technischen Elastomechanik. Landbauforsch. Völknerode 14 (1964) H. 1, S. 39/40.
 2053 *Kloth, W.*: Die Stellung und Bedeutung der Theorie im landwirtschaftlichen Maschinenbau. Landbauforsch. Völknerode 14 (1964) H. 1, S. 35/38.
DK 62.001/.002 Entwickeln und Konstruieren von Maschinen
 2054 *Leyer, A.*: Kraftfußgerechtes Konstruieren. Konstruktion 16 (1964) S. 401/07.

DK 620.17 Werkstoffprüfung. Prüfung der mechanischen Eigenschaften von Stoffen. (Festigkeit, Verschleiß . . .)
 2055 *Pirš, J.; A. Filip und A. Kostić*: Anwendung der radioaktiven Markierungstechnik bei Verschleißuntersuchungen der Kolbenringe und Zylinder in einem Dieselmotor. Materialprüf. 7 (1965) Nr. 4, S. 123/28.
 2056 *Spiegler, B.; B. Z. Weiß und A. Taub*: Influence of decarburization on the fatigue properties and the propagation of cracks in silicon-steels (Einfluß der Entkohlung auf die Ermüdungseigenschaften und den Rißfortschritt in Siliziumstählen). J. Iron Steel Institute, June 1964. S. 509/17, 20 Lit. Ref. in: Grundl. Landtechn. 15 (1965) Nr. 2, S. 57.
DK 621-231 Aufbau von Getrieben. Anwendung der Kinematik
 2057 *Hain, K.*: Zur Weiterentwicklung stufenlos verstellbarer Schaltwerksgetriebe. VDI-Ber. Nr. 77, Düsseldorf: VDI-Verlag 1964. S. 89/96. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 83/84.
 2058 *Hain, K.*: Bewegungs- und Kräfteuntersuchungen an stufenlos verstellbaren Schaltwerksgetrieben. VDI-Ber. Nr. 77, Düsseldorf 1964. S. 89/96. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 83/84.
DK 621-5 Betrieb von Maschinen. Regelung. Steuerung
 2059 *Feiffer, R., W. Bergner und A. Böhm*: Die Impulssteuerung des Vorschubs — eine Möglichkeit durchgreifender Verlustsenkung an Trommel und Schüttler. Dt. Agrartechn. 14 (1964) Nr. 6, S. 257/61. Ref. in: Grundl. Landtechn. 15 (1965) Nr. 2, S. 58.

- 2060 *Harriott, B. L., und K. K. Barnes*: Mechanical selection of crisphead lettuce for harvest (Mechanische Auswahl von Kopfsalat bei der Ernte). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 3, S. 195/96, 199.
- 2061 *Peschel, M.*: Über die Anwendbarkeit von Korrelationsmethoden in der Regelungstechnik. messen-steuern-regeln 8 (1965) Nr. 1, S. 3/9.
- DK 621.039.8 Anwendung von Isotopen**
- 2055 *Pirš, J.; A. Filip und A. Kostić*: Anwendung der radioaktiven Markierungstechnik bei Verschleißuntersuchungen der Kolbenringe und Zylinder in einem Dieselmotor. Materialprüf. 7 (1965) Nr. 4, S. 123/28.
- 2062 *Mohrhauser, H. und W.-J. Schmidt-Küster*: Anwendung der Strahlung von Radioisotopen zur Lebensmittel-Konservierung. Atomwirtsch. 10 (1965) Nr. 3, S. 137/39
- 2063 *Lyševskij, A. S.*: Teplovoj rasčet reber cilindrov dvigatelej vozdušnogo ochaždenija (Berechnung der Wärmeleitung von Kühlrippen luftgekühlter Motore). Traktory i sel'chozmašiny 35 (1965) Nr. 1, S. 14/16, russ.
- DK 621.867 Fördermittel. Mechanische Förderer**
- 2064 *Vierling, A.*: Gestaltung der Förderbandanlagen für den Massenguttransport. Teil 1: Kennzeichnende Abmessungen, Tragrollen, Tragerrüste, Gurtlenkung. VDI-Z. 107 (1965) Nr. 29, S. 1389/93
- DK 621.867.8 Fördermittel. Pneumatische Förderer**
- 2065 *Brauer, H., und E. Kriegl*: Verschleiß von Rohrkrümmern beim pneumatischen und hydraulischen Feststofftransport. VDI-Ber. Bd. 96. Düsseldorf: VDI-Verl. 1965. S. 89/100.
- DK 621.869.4 Fördermittel. Ladegeräte**
- 2066 *Holt, J. B.*: The handling of materials in unit loads in agriculture and horticulture (Das Laden und Fördern in Einheitsbehältern in Landwirtschaft und Gartenbau). J. Proc. Inst. Agric. Engrs. 21 (1965) Nr. 1, S. 13/19.
- 2067 *Holt, J. B., und D. A. Bull*: Use of an experimental self-loading vehicle for handling fruit (Einsatz eines Selbstlade-Fahrzeuges für die Obstbergung). J. Agric. Engng. Res. 10 (1965) Nr. 1, S. 36/43.
- 2068 *Holt, J. B., und D. A. Bull*: A comparison of five types of fork lift machine (Ein Vergleich von fünf verschiedenen Gabelladern). J. Agric. Engng. Res. 10 (1965) Nr. 1, S. 70/77.
- DK 624.131 Bodenmechanik. Physikalische und mechanische Bodeneigenschaften**
- 2069 *Harris, W. L., W. F. Buchele und L. E. Malvern*: Relationship of mean stress, volumetric strain and dynamic loads in soil (Beziehung zwischen der mittleren Spannung, der Verdichtung und der dynamischen Belastung im Boden). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 4, S. 362/64, 369. Ref. in: Grundl. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 30.
- 2070 *Hartge, K. H.*: Formen und Verbreitung der im Boden vorkommenden Verdichtungen. Z. Pflanzenernährg., Düngung, Bodenkunde 108 (1965) H. 1, S. 8/18.
- 2071 *Ouwkerkerk, C. van*: Geulentrekkers of sporenlossers? (Furchenzieher vor dem Schlepper oder Spurlockerer?) Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 3, S. 212/213, holl.
- DK 625.03 Fahrmechanik. Wechselwirkung zwischen Fahrbahn und Fahrzeug**
- 2072 *Feuerlein, W.*: Bodenbearbeitung am Hang. Landtechn. 20 (1965) Nr. 6, S. 200/03. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 71/72.
- DK 631.17 Landtechnik. Technik in der Landwirtschaft**
- 2073 *Stäger, Hans*: Biologie und Technik — Biotechnik — Bionik. technica 14 (1965) Nr. 10, S. 791/96 und Nr. 11, S. 917/22, 927/30; darin 40 Schrifttumshinweise.
- DK 631.171 Mechanisierung der Landwirtschaft**
- 2074 *Honig, H.*: Energiewirtschaftliche Bedarfszahlen für die Anwendung von Elektrizität, Kohle und Heizöl im landwirtschaftlichen Betrieb. Ber. Landtechn. Nr. 73, Teil I und III. Wolfratshausen: Neureuter-Verl. 1965, darin 279 Schrifttumshinweise. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 89/90.
- 2075 *McColly, H. F.*: Agricultural mechanization in East-Asia. Agric. Engng. 46 (1965) Nr. 1, S. 26/27, 32.
- 2076 *Veerman, J. A.*: Mechanisatie van de groenteteelt in de open grond (Die Mechanisierung des Feldgemüsebaues). Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 2, S. 139/42, holl.
- DK 631.22 Gebäude für die Viehhaltung. Ställe. Stallentmistung**
- 2077 *Köstlin, A., und J.-F. Wander*: Die kostenwirtschaftliche Bedeutung der Wandlungsfähigkeit von Stallgebäuden. Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 91/94.
- DK 631.243.24 Futtersilos**
- 2078 *Achilles, S.*: Bauliche Fragen zur Aufbewahrung von Sickersaft aus der Gärfutterbereitung. Wirtsch.-eig. Futter 10 (1964) H. 3, S. 246/56. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 94.
- 2079 *Bright, R. E., und R. W. Kleis*: Mass shear strength of haylage (Schnittkräfte bei gehäckselter Grassilage in Abhängigkeit von Dichte, Feuchtegehalt und Alter der Silage). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 2, S. 100/01.
- 2080 *Thaer, R., H. Mannebeck und F. Röhrs*: Ein Verfahren zur Kühlung gedämpfter Kartoffeln vor dem Einsäuern. Wirtsch.-eig. Futter 10 (1964) S. 151/62. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 88/89.
- 2081 *Zimmer, E.*: Die Siloforschung in den USA. Ber. Landw. 42 (1964) S. 647/72; darin 27 Schrifttumshinweise. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 73/75.
- DK 631.27 Zäune. Einfriedungen. Windschutz. Elektrozaun**
- 2082 *Koepfen, S., P. Osypka und G. von Mickwitz*: Impulsgröße und -dauer bei elektrischen Weidezaungeräten. Elektrotechn. Z. 15 (1963) Nr. 5, S. 107/13.
- DK 631.3 Landmaschinen. Landwirtschaftliche Maschinen und Geräte**
- 2053 *Kloth, W.*: Die Stellung und Bedeutung der Theorie im landwirtschaftlichen Maschinenbau. Landbauforsch. Völknerode 14 (1964) H. 1, S. 35/38.
- DK 631.3.004.6 Landmaschinen. Haltbarkeit**
- 2083 *Richardson, R. D., und E. P. Coleman*: Avoiding fatigue in cultivator spring tines (Ermüdungsbrüche von Federgrubberzinken und ihre Vermeidung). Farm Mechanization 17 (1965) Nr. 186, S. 14/15. Ref. in: Grundl. Landtechn. 15 (1965) Nr. 2, S. 57.
- DK 631.312 Pflüge**
- 2084 *O'Callaghan, J. R., und J. G. McCoy*: The handling of soil by mouldboard ploughs (Die Bodenbearbeitung durch Streichblechpflüge). J. Agric. Engng. Res. 10 (1965) Nr. 1, S. 23/35.
- DK 631.312.3 Bodenfräsen. Pflugmaschinen**
- 2085 *Beeny, J. M., und D. J. Greig*: The efficiency of a rotary cultivator (Die Leistung einer Ackerfräse). J. Agric. Engng. Res. 10 (1965) Nr. 1, S. 5/9.
- DK 631.316.2 Grubber**
- 2083 *Richardson, R. D., und E. P. Coleman*: Avoiding fatigue in cultivator spring tines (Ermüdungsbrüche von Federgrubberzinken und ihre Vermeidung). Farm Mechanization 17 (1965) Nr. 186, S. 14/15. Ref. in: Grundl. Landtechn. 15 (1965) Nr. 2, S. 57.
- 2086 *Willatt, S. T., und A. H. Willis*: A study of the trough formed by the passage of tines trough soil (Eine Studie über die Furchenform beim Durchgang von Zinken durch den Boden). J. Agric. Engng. Res. 10 (1965) Nr. 1, S. 1/4.
- DK 631.316.4 Hackmaschinen. Ausdüngergeräte**
- 2087 *Beek, M. A. van, und J. C. van Bergeijk*: Volledig machinaal dunnen van 10 ha suikerbieten (Vollmechanisiertes Ausdünnen von 10 ha Zuckerrübenland). Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 4, S. 359/64, holl.
- 2088 *Turner, N. V.*: Mechanization of beet growing. Thinning and weed control. (Mechanisierung der Zuckerrübenpflege. Ausdünnen und Unkrautbekämpfung). Farm Mechanization 17 (1965) Nr. 188, S. 22/24.
- DK 631.333.5 Düngerstreuer**
- 2089 *Ritter, H.-J.*: Die Kalkverteilung und die Düngewirkung bei Gebläsekalkung. Wiss. Z. Techn. Univ. Dresden 8 (1958/59) H. 3, S. 393.
- 2090 *Scheffer, F., R. Henze und L. Sivos*: Abhängigkeit der Streuqualität des Schleuderdüngerstreuers vom Düngemittel. Landw. Forsch. 17 (1964) H. 1, S. 10/16.
- DK 631.342 Schneiden. Schneidvorrichtungen**
- 2079 *Bright, R. E., und R. W. Kleis*: Mass shear strength of haylage (Schnittkräfte bei gehäckselter Grassilage in Abhängigkeit von Dichte, Feuchtegehalt und Alter der Silage). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 2, S. 100/101.
- 2091 *Liljedahl, J. B., G. L. Jackson, R. P. DeGraff und M. E. Schroeder*: Measurement of shearing energy (Messung der Arbeit beim Schneiden von Halmgut). Agric. Engng. 42 (1961) Nr. 6, S. 298/301. Ref. in: Grundl. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 29.
- 2092 *Stabilikov, N. V.*: Soprotivlenje rezaniju v solomosilosorezskach (Schnittverstand in Silomaishäckselern). Traktory i sel'chozmašiny 27 (1957) Nr. 3, S. 2/9, russ. Ref. in: Grundl. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 29.
- DK 631.347 Beregnungsanlagen**
- 2093 *Bryass, I. B. und G. K. Charlton*: Spraying techniques for orchards of standard trees (Bergungsverfahren für Obstgärten mit Standardbäumen). J. Agric. Engng. Res. 10 (1965) Nr. 1, S. 60/69.
- 2094 *Dransfield, P.*: The performance of low-pressure, low-volume agricultural fan-spray nozzles (Der Arbeitserfolg von Niederdruck-Sprühdüsen). J. Agric. Engng. Res. 10 (1965) Nr. 1, S. 78/83.
- 2095 *Gabrüldes, S. Th.*: Spray distribution by hydraulic low-pressure fan spray nozzles fitted with a pellet (Sprühverteilung durch hydraulische Niederdruck-Sprüh-Düsen, die mit einem Kügelchen versehen sind). J. Agric. Engng. Res. 10 (1965) Nr. 1, S. 10/14.
- 2096 *Illing, I.*: Untersuchungen an der Drallkammer einer Dralldüse. Wiss. Z. Techn. Univers. Dresden 13 (1964) H. 4, S. 1227/31.
- 2097 *Kanter, J.*: Untersuchungen an Rotationszerstäubern. Wiss. Z. Techn. Univ. Dresden 12 (1963) H. 4, S. 864/70.
- DK 631.352 Mähmaschinen für Gras**
- 2098 *Lumkes, L. M.*: Maaien van riet in veengebieden. (Das Mähen von Schilf in Mooregebieten). Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 2, S. 127/35, holl.
- DK 631.353 Heuwerbemaschinen (Wenderechen, Kreiselheuer . . .)**
- 2099 *Claus, H.-G.*: Einfluß der Form und der Antriebsart der Sternräder auf den Trocknungserfolg von Sternrechwendern. Landbauforsch. Völknerode 14 (1964) H. 1, S. 41/44.
- 2100 *Goss, J. R., R. A. Kepner und L. G. Jones*: Hay harvesting with self-propelled windrower compared with mowing and raking (Heuernte mit selbstfahrendem Schwadmäher (mit Knickzettaen) im Vergleich zu dem konventionellen Verfahren Mähen und Rechwenden). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 4, S. 357/61.
- 2101 *Hall, G. E.*: Flail conditioning of alfalfa and its effect on field losses and drying rates (Das Schlegelknickzettaen [mit Schlegelmähern] von Luzerne und sein Einfluß auf die Feldverluste und Trocknungsgeschwindigkeit). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 4, S. 435/38.
- DK 631.354.2 Mähdrescher**
- 2059 *Feiffer, R., W. Bergner und A. Böhm*: Die Impulssteuerung des Vorschubs — eine Möglichkeit durchgreifender Verlustsenkung an Trommel und Schüttler. Dt. Agrartechn. 14 (1964) Nr. 6, S. 257/61. Ref. in: Grundl. Landtechn. 15 (1965) Nr. 2, S. 58.
- 2102 *Csukás, L.*: Anyagáramlás vizsgálatá aratócséplőgépeknél, tekintettel a teljésmény növelés lehetőségeire (Untersuchung des Materialflusses bei Mähdreschern im Hinblick auf die Möglichkeit einer Leistungssteigerung). Jármevek, Mezőgazdasági Gépek. Budapest. 11 (1964) Nr. 3, S. 90/97. Ref. in: Ungar. Agrarundersch. 9 (1965) Nr. 1, S. 29.
- DK 631.358 Erntemaschinen für landwirtschaftliche Erzeugnisse (Obst, Gemüse . . .)**
- 2060 *Harriott, B. L., und K. K. Barnes*: Mechanical selection of crisphead lettuce for harvest (Mechanische Auswahl von Kopfsalat bei der Ernte). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 3, S. 195/96, 199.
- 2103 *Fridley, R. B., H. Goehlich, L. L. Claypool und P. A. Adrian*: Factors affecting impact injury to mechanically harvested fruit (Die Einflüsse auf die Stoßbeschädigungen der Früchte bei der mechanischen Obsternte). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 4, S. 409/11.
- 2104 *Garrett, R. E., M. Zahara und R. E. Griffin*: Mechanical harvest of crisphead lettuce-California (Mechanische Ernte von Kopfsalat). Agric. Engng. 45 (1964) Nr. 11, S. 611/12. [Auszug in: Landtechn. Forsch. 15 (1965) H. 2, S. 62/63].

- 2105 *Harriott, B. L., K. K. Barnes, E. O. Finch and P. M. Bessey*: Mechanical harvest of crisphead lettuce-Arizona (Mechanische Ernte von Kopfsalat). Agric. Engng. 45 (1964) Nr. 11, S. 610, 613. [Auszug in: Landtechn. Forsch. 15 (1965) H. 2, S. 62/63.]
- DK 631.358.44 Kartoffelerntemaschinen**
- 2106 *Edwards, A. J.*: Work study in the mechanization of farming (Arbeitsstudie bei der mechanischen Kartoffel- und Erbsenernte). J. Proc. Inst. Agric. Engrs. 21 (1965) Nr. 1, S. 21/33.
- 2107 *Röhrs, F.*: Maschinelles Rypfen von Kartoffelkraut. Europ. Potato J. 7 (1964) S. 172/83. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 87/88.
- DK 631.361 Maschinen und Geräte zum Aufbereiten von Früchten (Schälen, Enthülsen ...)**
- 2106 *Edwards, A. J.*: Work study in the mechanization of farming (Arbeitsstudie bei der mechanischen Kartoffel- und Erbsenernte). J. Proc. Inst. Agric. Engrs. 21 (1965) Nr. 1, S. 21/33.
- 2108 *Vogel, J., G. Theuss, L. Albrecht und E. Hielscher*: Feststellung der Verluste beim maschinellen Schälen. Nahrung 8 (1964) Nr. 8, S. 645/52.
- DK 631.361.2 Dreschmaschinen**
- 2109 *Arnold, R. E.*: Experiments with rasp bar threshing drums (Versuche mit Schlagleisten-Dreschtrömmeln). J. Agric. Engng. Res. 9 (1964) Nr. 2, S. 99/131 und Nr. 3, S. 250/51. Ref. in: Farm Mechanization 17 (1965) Nr. 188, S. 40.
- 2110 *Buchanan, J. C., und W. H. Johnson*: Functional characteristics and analysis of a centrifugal threshing and separating mechanism (Funktionsmerkmale und Untersuchung einer Zentrifugal-(Konus-)dreschtrömmel und der Trennvorrichtung). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 4, S. 460/63, 468.
- DK 631.362 Sortier- und Reinigungsmaschinen für Früchte u. dgl.**
- 2111 *Stephenson, K. Q.*: Selective fruit separation for mechanical tomato harvester (Sortierung der Früchte bei der mechanischen Tomatenernte). Agric. Engng. 45 (1964) Nr. 5, S. 250/53. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 2, S. 57.
- DK 631.362.3 Sortier- und Reinigungsmaschinen für Körnerfrüchte**
- 2112 *Sucher, R. W., und H. B. Pfost*: Cylindrical garder performance in relation to corn cleaning problems (Leistung von Zylindertrieuren hinsichtlich Getreidereinigung). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 3, S. 300/04, 306.
- 2113 *Vasilenko, A. A., und Gončarov, E. S.*: Centrobežno-vibracionnyj metod separacii zerna (Fliehkraft-Vibrationsverfahren für die Getreidesortierung). Vestnik sel'skochozjajstvennoj nauki 8 (1963) Nr. 4, S. 95/100, russ. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 29.
- DK 631.363.3 Häckselmaschinen**
- 2091 *Liljedahl, J. B., G. L. Jackson, R. P. DeGraff u. M. E. Schroeder*: Measurement of shearing energy (Messung der Arbeit beim Schneiden von Halmgut). Agric. Engng. 42 (1961) Nr. 6, S. 298/301. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 29.
- 2092 *Stablikov, N. V.*: Soprotivlenje rezaniju v solomosilosorezkach (Schnittwiderstand in Silomaishäckselern). Traktory i sel' chozmašiny 27 (1957) Nr. 3, S. 2/9, russ. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 29.
- 2114 *Reznik, N. E.*: Analitičeskoe issledovanie s pomoščju elektronno-vyčislitel'noj mašiny processa svyranija izmel'čenoj massy noževym barabanom silosyboročnogo kombajna (Analytische Untersuchung des Wurfvorganges für eine zerklüftete Masse durch die Trommel einer Silohäckselmaschine mit Hilfe einer elektronischen Rechenmaschine). Traktory i sel'chozmašiny 34 (1964) 3, S. 27/31, russ. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 2, S. 58.
- DK 631.364.5 Heu- und Strohpressen. Brikettierung**
- 2115 *Balk, W. A.*: Energy requirements for dehydrating and pelleting Coastal Bermudagrass (Energiebedarf beim Dörren und Pillieren von ... gras). Transaction ASAE 7 (1964) Nr. 3, S. 349/51, 355.
- 2116 *Bawcum, E. W.*: Simulating field loads for hay balers (Nachahmung der Arbeitsbelastung von Ballenpressen für Heu). Agric. Engng. 45 (1964) Nr. 4, S. 194/95, 206. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 28.
- 2117 *Curley, R. G., und J. B. Dobie*: Wafered-hay handling system (Handhabungssysteme bei der Verfütterung von Heubriketts). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 3, S. 326/28.
- 2118 *Dobie, J. B., R. G. Curley, P. S. Parsons*: Economics of producing, handling and feeding wafered hay (Wirtschaftliche Gesichtspunkte bei Herstellung, Transport und Verfütterung von Heubriketts). Agric. Engng. 45 (1964) Nr. 2, S. 74/77. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 2, S. 58.
- 2119 *Duyme, D. A. van, und W. L. Kjelgaard*: Air-flow resistance of baled alfalfa and clover hay (Luftströmungswiderstand von gepreßtem Luzerne- und Kleeheu). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 3, S. 267/70.
- 2120 *Hall, G. E.*: Drying high-moisture alfalfa cubes (Trocknung von Luzerne-Briketts mit hohem Feuchtegehalt). Agric. Engng. 45 (1964) Nr. 4, S. 198/99, 207. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 30.
- 2121 *Osošov, V. I.*: O sceplenni tonkostebel'nych materialov pri briketirovanii (Die Adhäsion dünnstengler Güter beim Brikettieren.) Vestnik sel'skochozjajstvennoj nauki 32 (1962) Nr. 8, S. 92/94, russ. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 28.
- 2122 *Osošov, V. I.*: Issledovanie processa briketirovanija sena (Untersuchung des Brikettiervorganges bei Heu). Traktory i sel'chozmašiny 32 (1962) Nr. 10, S. 25/27, russ. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 28.
- 2123 *Whitney, L. F., und C. W. Hall*: Harvesting and drying alfalfa leaves (Ernten, Trocknen und Pillieren von Luzerneblatt). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 3, S. 339/40, 343.
- DK 631.372-58 Ackerschlepper. Getreide**
- 2124 *Cradock, T. H.*: The Ford Select-O-Speed gearbox (Wie das Select-O-Speed Schaltgetriebe von Ford arbeitet). Farm Mechanization 17 (1965) Nr. 188, S. 27/30.
- DK 631.372-82 Ackerschlepper. Hydraulik**
- 2125 *Fletcher, E. H., H. A. Lehmann und C. B. Richey*: Developing closed-center hydraulic systems for tractors (Die Entwicklung geschlossener Hydraulik-Systeme für Schlepper). Agric. Engng. 44 (1963) Nr. 1, S. 18/21. Ref. in: Grundle. Landtechn. 15 (1965) Nr. 1, S. 30.
- 2126 *Thoma, J.*: Hydrostatische Getriebe. München 1964, Carl Hanser, Verlag. 151 S., 101 B. 1)
- DK 631.372.013 Ackerschlepper. Kupplung zwischen Schlepper und Gerät**
- 2127 *Schünke, U.*: Schnellkupplungen — Untersuchungen über den Kupplungsvorgang. Landtech. Forsch. 15 (1965) H. 1, S. 12/15. Auszug in: Landbauforsch. 15 (1965) H. 1, S. 85/86.
- 2128 *Schünke, U.*: Die Schnellkupplungen für den Dreipunktanbau. Landtechn. 20 (1965) Nr. 6, S. 207/11. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 85/86.
- DK 631.373 Landwirtschaftliche Fahrzeuge. Ackerwagen**
- 2129 *Zihlmann, F.*: Die Gestaltung landwirtschaftlicher Wagen. Traktor/Landmaschine 27 (1965) Nr. 3, S. 140/44 und Nr. 4, S. 218/24.
- 2130 *Geschiere, J.*: Constructie en gebruik van opraagwagens (Konstruktion und Anwendung von Ladewagen). Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 5, S. 459/75.
- DK 631.42 Bodenuntersuchungen**
- 2131 *Beutelspacher, H., und H. W. van der Marel*: Über die elektronenmikroskopische Identifizierung der Tone in den Delta-Sedimenten. Landbauforsch. Völknerode 14 (1964) H. 2, S. 125/30.
- 2132 *Czeratzki, W.*: Möglichkeiten zur Messung der Wasserbewegung im Boden mit Unterdrucklysimetern. Ber. Landeinst. Bodennutzungsschutz Bochum d. Landes Nordrhein-Westfalen 1962, Heft 3, S. 23/33. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 14 (1964) H. 2, S. 143/44.
- 2133 *Hartge, K. H.*: Die Bestimmung von Porenvolumen und Porengrößenverteilung. Z. Kulturtechn. u. Flurbereinigung 6 (1965) H. 4, S. 193/206.
- 2134 *Lorch, S.*: Messungen des Wassergehaltes in Böden mit der Neutronensonde. Diss. Bergakadem. Clausthal 1964 (Mezel, Schäfer).
- 2135 *Rosenthal, G.*: Über die Problematik der Korngrößenanalyse. Einfluß der Polydispersität der Korngrößensysteme auf die Sedimentationsanalyse. Ber. Dtsch. Keram. Ges. 41 (1964) Nr. 12, S. 709/14.
- 2136 *Schleifer, W. D.*: Meßeinrichtung zum Bestimmen der Bodendichte und Bodenfeuchte. Elektronik 13 (1964) Nr. 10, S. 311/12.
- 2019 *Tankut, D.*: Beiträge zur Dichtermittlung poröser Baustoffe u.B.B. bindiger Böden mit Hilfe radioaktiver Isotope nach der Rückstrahlmethode. Schriftenreihe Otto-Graf-Inst. Heft 17. Hrsrg. Amtl. Forsch. u. Mat.prüf.anst. Bauwes. TH Stuttgart 1964. 226 S., 226 Bild.
- DK 631.51 Bodenbearbeitung**
- 2072 *Feuerlein, W.*: Bodenbearbeitung am Hang. Landtechn. 20 (1965) Nr. 6, S. 200/03. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 71/72.
- 2137 *Boer, J.*: Ervaringen van de wereldploegwedstrijd in Oostenrijk (Erfahrungen vom Weltwettpflügen in Österreich). Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 2, S. 101/09, holl.
- 2138 *Feuerlein, W.*: Die Minimal-Bodenbearbeitung. Landtechn. 20 (1965) Nr. 6, S. 184, 186, 188. Auszug in: Landbauforsch. Völknerode 15 (1965) H. 1, S. 69/70.
- 2139 *Frese, H.*: Systeme der Bodenkultur aus der Sicht der Bodenbearbeitungs-Forschung. Landbauforsch. Völknerode 14 (1964) H. 1, S. 17/22.
- 2140 *Hauser, V. L., und H. M. Taylor*: Evaluation of deep-tillage treatments on a slowly permeable soil (Wertbestimmung von Tiefbearbeitungsverfahren auf einem schwerdurchlässigen Boden). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 2, S. 134/36, 141.
- 2141 *Hartmann, D.*: Land klaarmaken in het voorjaar in één bewerking (Saatbeetvorbereitung in einem Arbeitsgang). Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 3, S. 217/19.
- DK 632.1/8 Pflanzenschäden**
- 2103 *Fridley, R. B., H. Goehlich, L. L. Claypool und P. A. Adrian*: Factors affecting impact injury to mechanically harvested fruit (Die Einflüsse auf die Stoßbeschädigungen der Früchte bei der mechanischen Obsternte). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 4, S. 409/11.
- 2142 *Green, H. C.*: The susceptibility of fruit and potatoes to damage during handling (Die Empfindlichkeit von Obst und Kartoffeln gegen Beschädigung während der Behandlung). J. Proc. Inst. Agric. Engrs. 21 (1965) Nr. 1, S. 34/42.
- DK 632.982 Pflanzenschutz. Pflanzenschutzgeräte**
- 2143 *Brann jr., J. L.*: Factors affecting use of airblast sprayers (Einflußfaktoren auf den Gebrauch von Preßluftzerstäubern). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 3, S. 200/03.
- 2144 *Kerssens, M. C.*: De landbouwluchtvaart in Nederland (Die landwirtschaftliche Luftfahrt in den Niederlanden). Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 5, S. 447/53, holl.
- 2045 *Schajer, R. L., und W. G. Lovely*: Timing device spray nozzle calibration (Eichvorrichtung für landwirtschaftliche Sprühdüsen). Agric. Engng. 46 (1965) Nr. 2, S. 91/93.
- 2146 *Siepmann, A. H. J.*: Constante hoogte van de spuitdop by rijenbespuiting (Konstante Höhe der Sprühdüse bei Bandspritzung). Landbouwmecanis. 16 (1965) Nr. 3, S. 261/66.
- DK 634.1/7 Obstbau**
- 2103 *Fridley, R. B., H. Goehlich, L. L. Claypool und P. A. Adrian*: Factors affecting impact injury to mechanically harvested fruit (Die Einflüsse auf die Stoßbeschädigungen der Früchte bei der mechanischen Obsternte). Transactions ASAE 7 (1964) Nr. 4, S. 409/11.

1) Bücher sind durch ● gekennzeichnet.
(Bearbeitet von Th. Stroppel und W. Thiele)