

counterknife. The influence of the knife's sharpness and distance on the counterknife as well as the effect of the throw form and whetting were determined in test-stand experiments. Electronical comparisons with various forms of knives mounted on one and the same drum deepened the impressions. While sharpness and distance of the knife from the counterknife exercise a great influence (up to 300%), disadvantageous effects of outside whetted knives could not be found. Two forms of throwing knives have been found especially suitable. By using knives which can easily be kept whetted and choosing the respective material the power absorption can be reduced. Increasing the number of the knives, for instance from six to ten, enables the rate of cutting to be increased to almost any rate, the number of revolutions being increased simultaneously. Thus the highest requirements with respect to the rate of charging and exact cutting can be met with.

Kühlung gedämpfter Kartoffeln

Bei der Konservierung gedämpfter Kartoffeln durch Einsäuern treten nach Feststellung des Instituts für Grünlandwirtschaft, Futterbau und Futtermittelkonservierung der FAL bei Heißeinlagerung etwa 8 bis 10% mehr Nährstoffverluste auf als bei Einlagerung mit tieferen Temperaturen. Auf Anregung der DLG-Futter- und Grünlandabteilung stellte deshalb das Institut für Landmaschinenforschung der FAL Untersuchungen über die technischen Möglichkeiten der Kühlung gedämpfter Kartoffeln an, worüber im Jahresbericht 1962 der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode kurz referiert wird.

Aus den in Betracht kommenden Möglichkeiten wurde für die Versuche die Kühlung gequetschter Kartoffeln mit Luft im Gegenstromverfahren ausgewählt. Luft steht im Gegensatz zu Wasser überall reichlich zu Verfügung; bei Wasserkühlung werden außerdem Nährstoffverluste vermutet.

Die im Institut gebaute Versuchsanlage besteht im wesentlichen aus einem 8 m langen und 0,5 m breiten, glatten Förderband, auf das ein rechteckiger Tunnel gesetzt ist, und einem Heubelüftungsgebläse, das Luft über das Band bläst. Im Tunnel rotieren an drei Stellen Zinkenwalzen, die die Kartoffeln auflockern und wenden. Zweigeteilt ist die Anlage transportabel.

In Vorversuchen bestätigte sich, daß die Kühlung gequetschter Kartoffeln wesentlich wirksamer ist als die ungequetschter. Die Versuchsanlage wurde auf verschiedenen landwirtschaftlichen Betrieben im unmittelbaren Anschluß an eine kontinuierlich arbeitende Dämpfanlage mit einem Durchsatz von 2,4 t/h eingesetzt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen waren: Es ist möglich, die Kartoffeln mit vertretbarem Aufwand auf 40 bis 35° C abzukühlen. Dazu werden etwa 10 kg Luft pro kg Kartoffeln benötigt. Zur Abkühlung auf 30 bis 28° C ist die doppelte Luftmenge erforderlich. Die Wärme wird hauptsächlich durch Lufterwärmung und durch Verdunstung von Wasser aus den Kartoffeln abgeführt. Das Verhältnis beider Arten der Wärmeabfuhr zueinander ist temperaturabhängig. Bei niedriger Lufttemperatur sind beide etwa gleich stark beteiligt. Bei höherer Außentemperatur sinkt der Anteil der Wärmeabfuhr durch Lufterwärmung, während der Anteil der Verdunstungskühlung steigt. Infolgedessen ist der Kühlerfolg relativ wenig temperaturabhängig. Seine Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit muß noch geklärt werden.

Der Einfluß der Bandgeschwindigkeit auf die Abkühlung war im Bereich zwischen 6 und 17 cm/s nicht sehr groß. Die größere Schichtdicke bei kleiner Bandgeschwindigkeit bewirkt eine bessere Ausnutzung der Kühlluft. Dabei sind mehrere Wendeeinrichtungen erforderlich, die die Kartoffelschicht immer wieder gründlich auflockern und wenden.

In einem längeren Tunnel erwärmt und sättigt sich die Kühlluft besser und intensiver als in einem kurzen. Will man eine derartige Anlage kürzer bauen, so wird man die Bandbreite vergrößern, die Bandgeschwindigkeit herabsetzen, vielleicht auch ein stärkeres Gebläse verwenden müssen.

Der Energieaufwand für die gesamte Anlage betrug höchstens 3,2 kW, war also niedrig.

Die Versuche haben bewiesen, daß das gewählte Verfahren rentabel sein kann. Weitere Untersuchungen werden hauptsächlich von den Versuchen über die günstigste Einlagerungstemperatur abhängen.

Owing to the results of the experiments a reduced mounted drum cross-flow field chopper (weight 450 kg) was built and tested satisfactorily with wilted silage, crops to be dried and silage maize in the summers of 1962 and 1963.

Walter G. Brenner et Klaus Grimm: «Les phénomènes de coupe et de projection dans les hacheuses mobiles à tambour.»

Au cours des recherches, on a reconnu comme avantageux et examiné plus en détail les tambours étroits dont le diamètre est plus grand que la largeur. Ce type de tambour constitue un élément de construction valable aussi bien pour les petites hacheuses (largeur 400 mm, \varnothing 520 mm) que pour les hacheuses puissantes (largeur environ 600 mm, \varnothing 750 mm). Etant donné les sollicitations réduites auxquelles ces tambours de coupe sont soumis, ils peuvent être fabriqués à un prix de beaucoup inférieur à celui des hacheuses à disques sans que la qualité de coupe et les débits soient inférieurs. Ils offrent en outre l'avantage que les couteaux peuvent être affûtés de l'extérieur.

Une attention particulière doit être consacrée à la conception des couteaux projectifs ainsi qu'aux rapports entre le bord des couteaux et la contre-lame. On a déterminé pendant les essais au banc l'influence du tranchant des couteaux, de la distance des couteaux par rapport à la contre-lame, de la forme à donner aux couteaux en vue de la projection et du mode d'affûtage. On a acquis des connaissances plus approfondies par la comparaison électronique des différentes formes de couteaux dont on a garni le même tambour. Tandis que le tranchant et la distance entre les couteaux et la contre-lame ont une grande influence (300%) on n'a pu constater que l'affûtage des couteaux de l'extérieur ait une influence désavantageuse. Deux formes de couteaux à projection se sont montrées particulièrement avantageuses.

L'absorption de puissance peut être abaissée en particulier par l'utilisation de couteaux dont l'affûtage est facile et par le choix d'un matériau approprié. On peut augmenter à volonté le nombre de coupes en utilisant un nombre de couteaux plus élevé par exemple six ou dix et en augmentant en même temps le nombre de tours, et on peut ainsi répondre aux exigences les plus élevées quant au débit et à la précision de coupe.

En profitant des résultats de recherches on a construit une petite hacheuse à tambour portée (450 kg de poids) et à écoulement transversal qui a subi les premiers essais pendant les saisons 1962 et 1963 et a été utilisée avec succès pour la récolte d'ensilages flétris, de fourrage sec et de maïs à ensiler.

Walter G. Brenner y Klaus Grimm: «Fenómenos de corte y de lanzamiento en cortapajas de tambor en el campo.»

En el curso de las investigaciones se ha echado de ver que los tambores estrechos (diámetro mayor que el ancho) ofrecen grandes ventajas, por lo que éstos se estudiaron con más detenimiento. Esta clase de tambores es un elemento constructivo de mucho rendimiento, tanto para cortapajas pequeños (400 mm de ancho por 520 de \varnothing) como para cortapajas grandes de campo (aprox. 600 mm de ancho por 750 mm \varnothing). Debido a las sollicitaciones más favorables, la construcción de estos tambores resulta bastante más económica; sin embargo no son por esto inferiores a los conocidos cortapajas con disco de corte, en cuanto a calidad de corte ni a rendimiento. Ofrecen además la ventaja de que las cuchillas se afilan fácilmente desde fuera.

Hay que prestar atención a la disposición de las cuchillas lanzadoras, así como a la forma de la arista del cuchillo y al contracorte. Se investigaron la influencia del filo de corte, de la distancia de la cuchilla al contracorte, la forma de lanzamiento y del afilado en el banco de pruebas. Comparaciones electrónicas de diferentes formas de cuchillas, montadas en un mismo tambor, sirvieron para profundizar los conocimientos adquiridos. Mientras el filo y la distancia entre cuchillas y contracorte acusan grandes diferencias (hasta el 300%), no han podido apreciarse desventajas por causa del afilado de las cuchillas desde fuera. Dos formas de cuchillas lanzaderas demostraron su utilidad especial.

El consumo de energía puede reducirse en primer lugar con el empleo de cuchillas que se afilan con facilidad y de materiales convenientes. Aumentando el número de cuchillas, p.e. de 6 a 10 y al mismo tiempo el número de rotaciones, la cantidad de cortes puede aumentarse casi a voluntad, pudiendo así satisfacerse las exigencias en cuanto a corte exacto y al aumento de rendimiento.

Los resultados de las investigaciones condujeron a la construcción de un pequeño cortapajas de campo a tambor con circulación transversal, de 450 kg de peso, como modelo de suplemento, con el cual se efectuaron primeros ensayos en los veranos de 1962 y de 1963, consiguiéndose buenos resultados en el corte de material marchito, seco y de maíz para ensilaje.

Grundlagen der Landtechnik, Heft 16

mit Vorträgen auf der 20. Tagung der Landmaschinen-Konstrukteure, 1962. Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. W. BATEL, VDI; DIN A 4, 66 S. VDI-Verlag, Düsseldorf 1963. Preis: Kart. 12.-DM

Dieses neuerschienene Heft, welches nach der alten Zählweise das 20. Konstrukteurheft gewesen wäre, setzt die Schriftenreihe mit den Problemen Ein-Mann-Bedienung, Beschleunigungen von Fahrern, Wirbelsäulenschäden, Belastungen von Schlepperbauteilen, Regelung, Trocknersystematik und Stallungstreuer-Erfahrungen fort.

Unter dem Titel „Einmannbedienung bei Rübenerntemaschinen“ stößt C. H. DENCKER zu den Grundfragen der Automation vor. Er stellt fest, einer Automation landwirtschaftlicher Arbeiten seien wesentlich engere Grenzen gesetzt als in der industriellen Produktion — was einleuchten dürfte. Dann reizt er den Leser zu eigenem Nachdenken an mit seiner These, selbst im Endergebnis werde man Vollautomatisierung nur bei stationären Arbeiten erwarten können; bei allen ortsbeweglichen Arbeiten auf dem Feld, die Kontrolle und Anpassung erforderten, konzentrierten sich die technischen Aufgaben im Endziel auf den Ersatz des zweiten Mannes. Zu erwarten ist, daß manchem — nun, da die ersten automatischen Pflüge zu laufen beginnen, wo sogar im gleichen Heft Regelsysteme zur selbsttätigen Nachführung ganzer Maschinen als „Voraussetzung für das Arbeiten . . . vollkommen ohne ständige menschliche Bedienungskraft“ diskutiert werden, und nicht zuletzt angesichts der von CHRIST dargelegten Gebrechlichkeit der menschlichen Wirbelsäule, — Zweifel kommen, ob denn nach Ersatz des zweiten Mannes durch Automation der Ersatz auch des ersten wirklich so unmöglich sein sollte. Es war geschickt von DENCKER, der uns ein Forscherleben lang die breite Kluft zwischen dem technisch Erreichbaren und dem wirtschaftlich Sinnvollen vor Augen geführt hat, die Frage unter der Überschrift „Rübenerntemaschinen“ aufzurollen; wer sich vorstellt, was an Erkenntnis- und Entscheidungsfähigkeit in eine Maschine hineingebaut werden müßte, die auf einem durchweichten Acker, wo der gewohnte Kausalzusammenhang zwischen Lenkausschlag und Lenkeffekt eines Rades sich verflüchtigt, automatisch arbeiten soll — und wie wohlfeil, trotz Lohnerhöhungen, ein guter Maschinenführer diese Voraussetzungen mitbringt —, der wird doch recht nachdenklich werden. Mit Konsequenz und Mut tritt DENCKER auch für die Aufbaumaschine — da, wo sie hinpaßt — ein; sein Kampf gegen das Schablonen-Denken ist jedenfalls aller Ehren wert. Besonderes Gewicht legt er auf die Problematik des Bunkerköpfforders, die einseitige Beaufschlagung der Erntemaschine bei Blatt- und Rübenerte und die notwendigen Führungshilfen, gegebenenfalls Servosteuerungen.

„Senkrechte Schwingbeschleunigungen von Fahrern in Kraftfahrzeugen, auf Ackerschleppern und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen“ behandelt H. DUPUIS. Der Übergang zu physikalischen Meßmethoden statt der physiologischen und die hierdurch ermöglichten Daten der auf die Fahrer der verschiedenen Fahrzeugarten bei typischen Betriebszuständen wirkenden senkrechten Schwingbeschleunigungen nebst ihren Häufigkeitsverteilungen sind für die Konstrukteure sicherlich von Wert; vielleicht noch mehr der Hinweis auf die für menschliche Körperteile kritischen Frequenzbereiche von vermutlich 2 Hz (Magen), 4—5 Hz (ganzer Körper), 20 Hz (Kopf). Zweifelsfrei fest steht, daß der Mensch den bisherigen Zuständen des Schlepperbetriebes auf die Dauer nicht gewachsen ist: die Ergebnisse — gegenüber den Fahrern gutgefederter Personenwagen 2—3fache Schwingbeschleunigungen der Lastwagen-, fast 7fache Schwingbeschleunigungen der Schlepperfahrer — sind deutlich genug; weniger klar ist leider, was alles zu geschehen hat, damit auch der junge Mensch Dauerfahrten auf Schleppern und Selbstfahrern ohne körperliche Schäden aushält.

So informativ und dankenswert der Bericht und Film über „Aufbaustörungen der Wirbelsäule bei den in der Landwirtschaft tätigen Jugendlichen im Hinblick auf das Schlepperfahren“ von W. CHRIST auch ist, (man beachte hierzu ferner die Angaben S. Ro-

SEGGERS über Wirbelsäulen- und Eingeweidenschäden im 13. Heft der „Grundlagen der Landtechnik“) — der Konstrukteur braucht letzten Endes Meßdaten über die von menschlichen Körperteilen noch ertragbaren Beschleunigungen nach Größe, Richtung und Frequenz. Die sind freilich leichter gefordert als gefunden. Wäre denn aber die Volksgesundheit nicht alle Anstrengungen wert, um diesen „harmlosen“ Bereich gleichzeitig von „oben“ her — durch verbesserte Fahrersitze und andere „kleine“ Maßnahmen — und von „unten“ her — durch Schlepper mit z. B. mehreren Achsen und gegenüber der Rumpfmasse radikal verminderten Rad-Einzelmassen und dgl. „große“ Maßnahmen — schnell so einzukreisen, daß man in absehbarer Zeit herausbekommt, welche technischen Mindestaufwendungen zur Erreichung dieses Zieles erforderlich und ausreichend sind?

Eine recht aufschlußreiche Analyse der Häufigkeitsverteilungen der „Belastungen von Motor, Fahrtriebe und Zapfwelle bei Ackerschleppern“ gibt H. H. COENENBERG. Das komplizierte Beanspruchungsspektrum des Schleppers in seinen vielfältigen Einsatzbedingungen hat natürlich deutliche Auswirkungen auf die Schlepperbauteile; mit der Zeit wird es zu einer Spezialwissenschaft herauszufinden, wie man mit minimalem Material- und Lohnaufwand den Schlepper dem Ideal der Hersteller-Verbraucher-Beziehungen — ein Aggregat von gleicher Lebensdauer aller Teile — möglichst annähern kann. Die Übertragung der bei sehr speziellen Untersuchungen gefundenen Ergebnisse auf andere Verhältnisse ist in dynamischer Hinsicht oft bedenklich. Im Anschluß an frühere Arbeiten wurden besondere Kräfte- und Momente-Messungen durchgeführt. Unter meßtechnischen Kautelen (z. B. in der Behandlung von Unstetigkeiten) und Verarbeitung der Rechendaten in elektronischen Rechenmaschinen gelingt die Synthese von Häufigkeitsverteilungen und die Feststellung der Streuungsanteile durch Lastschwankungen und Schwingungen sowie der Spitzenbeanspruchungen. Doch bleibt auch weiterhin eine gewisse Unsicherheit hinsichtlich Definition und Abgrenzung der „Härte“ der Betriebsbedingungen von Ackerschleppern bestehen — und diese Unsicherheit wirkt sich dahin aus, daß schwere Betriebsbedingungen und ruppige Fahrweise auch solche Teile, die normalerweise als absolut dauerhaft, bestenfalls als Verschleißteile zu bezeichnen sind, zum Bruch bringen können — eine Erscheinung, die aus „Gewalterprobungen“ bereits bekannt ist. Man wird also noch klarer differenzieren müssen; tut man dies auf der Schlepper- und Landmaschinenseite, so werden sich Amplitudenspektren der Beanspruchungen gewinnen lassen, welche die Berechnung mancher bisher nur gefühlsmäßig behandelter Detailprobleme ermöglichen können. Noch ist die Arbeit im Fluß, aber das Ziel zeichnet sich bereits ab und der Nutzen ist evident: nicht nur die anfangs erwähnte Optimierung der Gestaltung und Bemessung von Schleppern und Landmaschinen, sondern auch bessere funktionelle Lösungswege sind als Frucht dieser mühsamen Forschung zu erwarten.

Das große Zukunftsproblem „Regelungssysteme zur selbsttätigen Nachführung von landwirtschaftlichen Werkzeugen und Maschinen“ behandelt R. THIEL. Sein Beitrag hätte neben dem Aufsatz von DENCKER über die Ein-Mann-Bedienung stehen dürfen, behandelt er doch verwandte Fragen, allerdings aus einem ganz anderen, aber nicht minder wichtigen und notwendigen Gesichtswinkel heraus. Von einer befriedigenden Lösung der Regelungsprobleme wird künftig vielleicht noch mehr abhängen, als wir heute ahnen. Die Schwierigkeiten sind jedoch beträchtlich. Es ist immer wieder verblüffend, wie vergleichsweise hoch die Anforderungen der Landtechnik an Regelsysteme hinsichtlich der notwendigen Stellgeschwindigkeiten liegen, während die Spitzen der Stelleistungen mit einem Bereich zwischen 0,2 und 1 PS in einem gut erträglichen Rahmen bleiben. Die Untersuchungen befaßten sich mit Nachführungssystemen elektro-mechanischer Dreipunktregelung, hydrohydraulischer stetiger Regelung und einer Kombination von Achsschenkelenkung mit hydrohydraulischem stetigem Regler. Beim Vergleich der Leistungsfähigkeit der Systeme fällt die Überlegenheit der Nachführungsanlagen mit Hebelverstellung mittels hydrohydraulischer Regelung auf, die sich auch

durch kleinste Stelltotzeit auszeichnen, die eine wesentliche Voraussetzung für brauchbare Nachführung bei hoher Fahrgeschwindigkeit und kleinem Fühlervorlauf ist. Es wären weitere Regelungs- (Abtast-) Systeme und kinematische Anordnungen zu entwickeln und zu untersuchen — und diese Arbeiten sollten angesichts ihrer Wichtigkeit für das Ganze auf keinen Fall auf die lange Bank geschoben werden!

Eine „Systematik der Trockner für rieselfähiges Gut“ von F. LITZENBERGER schließt sich an. Aus triftigen Gründen erfreuen sich gute System-Übersichten bei den Landmaschinen-Ingenieuren seit langem großer Beliebtheit, und so wird auch dieser Beitrag interessieren. Um der Vollständigkeit willen hätten meines Erachtens auch Walzentrockner ihren Platz in der Übersicht haben dürfen, wenn sie auch mehr für flüssiges als für rieselfähiges Gut gedacht waren beziehungsweise Anwendung fanden. Im übrigen vermittelt der Aufsatz eine gute Information; freilich beschränkt sich LITZENBERGER im wesentlich darauf, ohne Kritik an den einzelnen Bauarten zu referieren.

K. H. SCHULZE beschließt das Heft mit seinem Beitrag „Technische Erfahrungen mit Stallungstreuern“. Zurückblickend auf gründliche Untersuchungen an etwa 20 Fabrikaten, behandelt er zunächst den Stallungstreuer als Fahrzeug; er diskutiert das im Hinblick auf die Sicherheit des Schlepperbetriebes etwas heikle Stützlast-Problem und die Achslast beim einachsigen Fahrzeug; sodann geht er auf den Stallungstreuer als Arbeitsmaschine ein und betrachtet den Leistungsaufwand am Schlepper-Zughaken sowie den Leistungsbedarf der Zapfwelle. Nach einem Vergleich des Leistungsbedarfs von Schmal- und Breittreuern schließt SCHULZE mit der Beurteilung der Arbeitsgüte nach Streuleistung (Dunggabe) und Streubild und weist nach, daß der von manchen vermutete Unterschied im Leistungsaufwand zwischen Schmal- und Breittreuer bei gleichen Entladezeiten nicht besteht, daß indessen im übrigen größere Unterschiede im Leistungsbedarf der verschiedenen Bauarten festzustellen sind. Die Akribie der Berichterstattung bereitet dem Leser — obwohl das Thema keine Voraussetzungen dafür zu bieten scheint — einen hohen ästhetischen Genuß und ist auch insofern mustergültig. **F. Flehr**

*

Schlepper-Prüfbericht für die Landwirtschaft

Das Schlepper-Prüffeld des Kuratoriums für Technik in der Landwirtschaft (KTL) hat soeben seinen ersten „Bericht für die Landwirtschaft“ herausgegeben. Dieser neue „Bericht für die Landwirtschaft“ ist eine Auswertung des Schlepper-Prüfberichts und seiner technischen Daten für den Gebrauch in der praktischen Landwirtschaft. Alle Daten, die im „Bericht für die Landwirtschaft“ veröffentlicht werden, sind im Rahmen der „Technischen Prüfung“ auf dem Schlepper-Prüffeld des KTL ermittelt worden. Der Leiter des Schlepper-Prüffeldes, Prof. Dr.-Ing. R. FRANKKE, gibt zu dem „Bericht für die Landwirtschaft“ folgende Erläuterung:

„Ackerschlepper werden vom Schlepper-Prüffeld in Darnstadt-Kranichstein auf Prüfständen und Prüfbahnen untersucht. Dadurch ist man bei der Prüfung von der Witterung und von den unterschiedlichen Bodenarten und -zuständen unabhängig und erhält Ergebnisse, die sich von einem Schlepper zum anderen miteinander vergleichen lassen.

Mit dem Bericht über diese Technische Prüfung kann der Landwirt leider aber nicht allzuviel anfangen, wenn er sich nicht die Mühe gibt, sich in die technischen Begriffe hineinzudenken. Infolgedessen hat das Schlepper-Prüffeld Untersuchungen von Forschungs-Instituten und umfangreiche eigene Messungen dazu verwendet, Ergebnisse der Technischen Prüfung durch Umrechnungen in die Sprache des Landwirts und in seine Begriffe zu übersetzen.

So entsteht der „Bericht für die Landwirtschaft“, den wir hiermit erstmals veröffentlichen. Er ist in zwei Abschnitte eingeteilt: Leistungen, die von dem geprüften Schleppertyp erwartet werden können und Abmessungen und Ausrüstungen, die zu einer technischen Beschreibung knapp zusammengefaßt sind.

Leistungen

Die Transportleistungen auf der Straße und auf dem Acker sind durch das Gewicht der Anhängelast ausgedrückt, wobei in dem Begriff „Anhängelast“ das Eigengewicht und die Nutzlast des Anhängers zusammengefaßt sind. Die Angaben über den Kraftstoffverbrauch auf der Straße, die man vergleichen kann, sind ebenso aufschlußreich wie die auf dem Acker je nach der Triebradbereifung des Schleppers möglichen Anhängelasten. Der Bauer erkennt sofort, welcher der angebotenen Reifen zugfähiger ist. Dabei spielen die zusätzliche Belastung der Schleppertriebäder und der Luftdruck, möglichst 0,8 atü auf dem Acker, eine wichtige Rolle.

Die beim Transport von Einachsanhängern oder angebauten Geräten häufig bestehenden Unklarheiten wegen der zulässigen Gewichte werden für den Prüfungsschlepper durch Zahlenangaben beseitigt. Über die an der Zapfwelle verfügbare Leistung finden sich ebenso Hinweise wie über den hydraulischen Kraftheber oder über den Mähwerksantrieb.

Der Bauer beurteilt einen Schlepper mit Recht danach, wie er mit ihm pflügen kann. Infolgedessen werden für verschiedene genau beschriebene Ackerböden Aussagen über die größte erreichbare Furchentiefe gemacht. Diese Furchentiefe gilt als Vergleichsmaßstab für die Zugfähigkeit des Schleppers.

Da man aber in der Praxis meist nicht so tief pflügen wird, werden der Schlupf der Triebräder und die Arbeitsgeschwindigkeit beim Pflügen mit einer einheitlichen Furchentiefe von 20 cm als weitere Vergleichsmaßstäbe gewählt. Ein geringer Schlupf und eine große Arbeitsgeschwindigkeit sind die Kennzeichen für eine gute Zugfähigkeit des Schleppers. Bekanntlich ist bei jeder Schlepperarbeit ein gewisser Schlupf der Triebräder unvermeidlich, der einen Verlust an Geschwindigkeit, an Leistung und an Kraftstoff bedeutet. Beim Pflügen wird man gewöhnlich etwa 12 bis 20% Schlupf erreichen, keinesfalls sollte der Schlupf 25% überschreiten. In einzelnen Tabellen über die Pflugarbeit kommen der Einfluß der Reifengröße und die Wirkung des Ballastes sehr klar zum Ausdruck.

Abmessungen und Ausrüstungen

Hier sind die technischen Daten des Schleppers, seines Motors, seiner Zapfwelle, die Gangabstufung des Getriebes und anderes mehr kurz beschrieben. Es finden sich Angaben über den Kraftheber, über die Zugvorrichtungen, über den Fahrersitz und die Betätigungen und schließlich über die Gewichte. In einer weiteren Tabelle werden die zulässigen Gewichte je nach Bereifung so aufgeführt, daß der Praktiker erkennen kann, ob der Spielraum zwischen dem gewöhnlichen Gewicht des Schleppers und dem höchstzulässigen Gewicht auf Vorder- und Hinterachse für den Anbau seiner Geräte groß genug ist.“

*

Fremdsprachen an deutschen Ingenieurschulen

Die deutsche Kommission für Ingenieurausbildung hält es wegen der zunehmenden wirtschaftlichen Zusammenarbeit der europäischen Länder für dringend erforderlich, daß die deutschen Ingenieure ausreichende Kenntnisse in wenigstens einer Fremdsprache besitzen. Die Kommission fordert, mindestens zwei Fremdsprachen in den Lehrplan der Ingenieurschulen aufzunehmen und davon eine Fremdsprache zum Pflichtstudienfach zu erklären.

*

Für Heft 6/63 der „Landtechnischen Forschung“ sind zur Veröffentlichung folgende Beiträge vorgesehen:

SAMUEL ORLOWSKI und DAN WOLF: Bestimmung der beim Dreipunktanbau wirkenden Kräfte.

MANFRED KAHR: Die Auslegung von Landmaschinenbauteilen nach Lastkollektiven.

HANS-JÜRGEN MATTHIES: Entwicklung und Forschung auf dem Gebiete des Verdichtens von Halmgut.

ISTVAN BÖLÖNY: Zusammenhänge zwischen den Kennwerten, die den Betriebszustand von Hammermühlen bestimmen.

JOCHEN OEHRING: Zur Überlappung bei Schleuder-Düngerstreuern.

INHALT:

Helmut Meyer, Ulrich Schünke und Helmut Skalweit: Ein-Mann-Arbeit mit dem Schlepper und ihre Grenzen am Hang	121
Wolfgang Brinkmann: Vereinzlungsloser Zuckerrübenanbau	128
Peter-Nils Evers: Untersuchungen über den Einfluß der Bodenvorbereitung und Saateinbringung auf den Feldaufgang von Zuckerrüben	135
Walter G. Brenner und Klaus Grimm: Schneid- und Wurfvorgänge in Trommel-Feldhäckslern	142
Aus dem Fachschrifttum	151

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Walter G. Brenner, Direktor des Instituts für Landtechnik der Technischen Hochschule München, Freising-Weißenstephan.

Dr.-Ing. Wolfgang Brinkmann, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landtechnik, Bonn, Nußallee 5 (Direktor: Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h. c. C. H. Dencker).

Dr. agr. Peter-Nils Evers, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landtechnik, Bonn, Nußallee 5 (Direktor: Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h. c. C. H. Dencker).

Baurat Dipl.-Ing. Klaus Grimm, Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Bayer. Landesanstalt für Landtechnik und Motorisierung, Weißenstephan (Leiter: Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h. c. W. G. Brenner).

Prof. Dipl.-Ing. Helmut Meyer, Direktor des Instituts für Schlepperforschung der FAL Braunschweig-Völkenrode, Braunschweig, Bundesallee 50.

Dr. agr. Ulrich Schünke, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Schlepperforschung der FAL Braunschweig-Völkenrode, Braunschweig, Bundesallee 50 (Direktor: Prof. Dipl.-Ing. H. Meyer).

Dipl.-Ing. Helmut Skalweit, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Schlepperforschung der FAL Braunschweig-Völkenrode, Braunschweig, Bundesallee 50 (Direktor: Prof. Dipl.-Ing. H. Meyer).

Herausgeber: Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft, 6 Frankfurt am Main, Neue Mainzer Straße 37-39, und Landmaschinen- und Ackerschlepper-Vereinigung im VDMA, 6 Frankfurt am Main, Barckhausstraße 2

Schriftleitung: Dipl.-Ing. W. Hanke, Dr. F. Meier; 6 Frankfurt am Main, Barckhausstraße 2, Telefon 72 01 21, Fernschreiber 4 11 321.

Verlag: Hellmut-Neureuter-Verlag, 819 Wolfratshausen bei München, Telefon: Ebenhausen 5320. Inhaber: Frau Gabriele Neureuter u. Söhne, Verleger, Icking. Erscheinungsweise: sechsmal jährlich. Bezugspreis: je Heft 5.— DM zuzüglich Zustellkosten. Ausland: 6.— DM. Bankkonten: Kreissparkasse Wolfratshausen, Konto-Nr. 2382 und Deutsche Bank, München, Konto-Nr. 58338. Postscheckkonto: München 83260.

Druck: Brühlsche Universitätsdruckerei 63 Gießen, Schließfach 221.

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Ursula Suwald.

Anzeigenvertretung für Nordwestdeutschland und Hessen: Geschäftsstelle Eduard F. Beckmann, 316 Lehrte/Hannover, Postfach 127, Telefon 2209.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Für Manuskripte, die uns eingesandt werden, erwerben wir das Verlagsrecht.



Als
dauerhaft
betriebsicher
erweisen

sich selbstschmierende Pendel- und
Zylindergleitlager aus

TEFLON-FASER

von *Fiberglide*
GLEITLAGER GmbH BREMEN
Postfach 09/1206

Schriftenreihe „Berichte über Landtechnik“
Herausgeber: Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft, 6 Frankfurt am Main,
Neue Mainzer Straße 37/39

Heft 70 Dr. K. Baltzer

Der Einfluß von Ernteverfahren verschiedener Mechanisierungsstufen auf die bauliche Gestaltung von Wirtschaftsgebäuden
1963 - 82 S. DIN A 5, 18 Abbildungen, 26 Tabellen - Preis DM 6.—

Heft 74 Prof. Dr. W. Schaefer-Kehnert

„Die Kosten des Landmaschineneinsatzes“
1963. 129 S. DIN A 5, 18 Abb., 22 Tabellen und Anhang. „Tabelle der Kalkulationsdaten.“ Preis DM 7.—

Heft 75 Dipl.-Landw. Karl Hirsch

„Preise und Kosten landwirtschaftl. Gebäude“
1963. 152 S. DIN A 5, 7 Abb., 52 Tabellen.

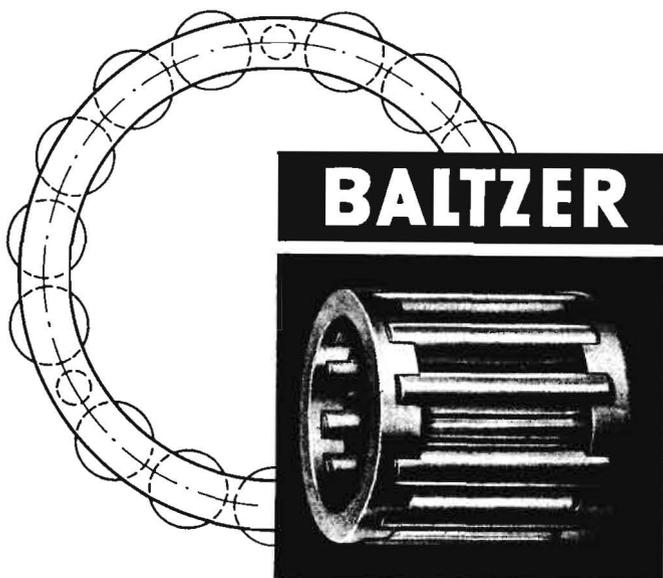
Anhang A „Preise, Preisindices und Kosten von Gebäudeteilen“,

Anhang B „Preise für massive Decken, Holzbalkendecken und tragende Konstruktionen“,

Anhang C „Die natürlichen Daten und die Preise von Gebäudereparaturen sowie die Höhe der Reparaturkosten“,

Anhang D „Abmessungen der berechneten Kuhställe“.

Preis DM 7.—



ROLLENLAGER

DAS BEWÄHRTE KONSTRUKTIONS-ELEMENT

für fortschrittliche raumsparende Wälzlagerung
Geringe Einbauhöhe,
anpassungsfähig an gegebene Einbaumöglichkeiten.

BALTZER ROLLENLAGER - FABRIK
EMIL BALTZER DUISBURG
Postfach: 168 . Fernruf: 2 52 41 . Fernschr.: 0 855 695

OPTIMAT - KEILRIEMEN DIN 2216

OPTIMAT - SCHMALKEILRIEMEN

OPTIMAT - DOPPELKEILRIEMEN

DEUTSCHE KEILRIEMEN-GESELLSCHAFT
M.B.H.
HANNOVER-HEINRICHSTR. 62
LIEFERUNG DURCH DEN FACHHANDEL

OPTIMAT

KTL-FLUGSCHRIFTEN

Herausgeber:

Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft e. V.
6 Frankfurt/Main, Neue Mainzer Straße 37-39

HEFT

- 1 Prof. Dr. C. H. Dencker, Dipl.-Ing. H. Heldt und Dr. H. L. Wenner
Einrichtungen auf dem Hofe zur Lagerung und Trocknung von Erntedruschgetreide. 3. Überarbeitete und erweiterte Auflage. 1961. 62 S. DIN A 5. Preis 1.— DM
- 3 Dipl.-Landw. H. Hoechstetter u. Dipl.-Landwirt H. G. Isermeyer
Der Melkwagen und die Auswirkungen der „Melktrups“ auf die Melkkosten und die Arbeitswirtschaft. 1958. 48 S. DIN A 5. Preis 1.— DM
- 4 Dipl.-Landw. R. Latten und Dipl.-Landw. W. Richarz **Zum Thema Zuckerrübenerte.** Das mechanische Laden von Rübenblatt und Bunkerverfahren in der Rübenerte. 1958. 48 S. DIN A 5. Preis 1.— DM
- 8 **DEULA-Schulen des KTL. 1960.** 68 S. DIN A 5. Preis 1.— DM
- 9 Obering. Herbert Graeser
Folien aus Kunststoff für die Landwirtschaft. Preis 2.— DM
- 10 Landw.-Ass. H. Seifert, KTL Stuttgart, unter Mitarbeit von Dipl.-Ing. K. Grimm und Dr. M. Schurig
Der Feldhäcksler und was dazu gehört. Preis 2.— DM
- 11 Dr. agr. H. L. Wenner und Dr. agr. H. Schulz
Der Frontlader und sein Einsatz. 1963. 50 S. DIN A 5. 70 Seiten. Preis 2.— DM