

Schrifttum

- [1] STROPPEL, TH.: Die Kennzeichnung der Ackerböden nach der Textur. Grundlagen der Landtechnik. Heft 3, Düsseldorf 1952, S. 101—108
- [2] LENTZ, A.: Arbeitsgeschwindigkeit der Schlepper. Landtechnische Forschung 2 (1952), H. 1, S. 1—6
- [3] SHIELDS: Rating Tractor Tires for Performance. Agr. Engg. 1938, S. 26
- [4] BOCK, G.: Feldversuche über die Zugfähigkeit von AS-Reifen. Grundlagen der Landtechnik. Heft 3, Düsseldorf 1952, S. 88—100. — Beobachtungen bei Feldversuchen über die Zugfähigkeit von Ackerschleppern. Grundlagen der Landtechnik. Heft 5, 2. Teil, Düsseldorf 1952, S. 42—48
- [5] REED: Some Effects of Oversizing Rear Tractor Tires. Agr. Engg. 1955, S. 602
- [6] KLIEFOTH, F.: Der Einfluß der Reifengröße auf die Zugfähigkeit des Schleppers. Landtechnische Forschung 7 (1957), H. 4, S. 99—102
- [7] LANGE, H.: Über die Zugfähigkeit von Reifen gleichen Durchmessers. Landtechnische Forschung 7 (1957), H. 4, S. 103—105
- [8] BRENNER, W. G.: Die Arbeitsgeschwindigkeit von Schlepperlandmaschinen. Landtechnik 5 (1950), H. 17, S. 615—622

Résumé

Hermann Lührs: "The Optimum Axle Loads for Driving Axles of Agricultural Tractors and the Corresponding Economic Tyre Sizes."

Investigations on the degree of efficiency were carried out in a special furrow. Extracts from the results of these investigations are published in the present article. During the course of these investigations it was demonstrated that the optimum degree of efficiency can only be obtained when the relation between the load on the driving axle and the engine output and the operating speed are properly adjusted to each other. At the same time the capacity of the tyres to carry the load must also be correctly proportioned to the axle load. The sizes of tyres for tractors of varying power thus obtained, the relation between diameter and width of tread being as high as possible, can be regarded as being optimal in every respect when the tractor building programme is divided into a minimum number of classes by weight and that no concessions in respect of excess or lack of carrying capacity or increases in air pressure are necessary.

Hermann Lührs: La charge optimum, en cours de service, sur les essieux moteurs de tracteurs et les dimensions économiques des pneumatiques.

On a effectué, dans une rigole de terre, des recherches sur le rendement dont on trouve les résultats, en extrait, dans l'article présent. Ces recherches ont montré que l'on ne peut atteindre des rendements optimum qu'en adaptant la charge de l'essieu moteur à la puissance du moteur et à la vitesse d'avancement et qu'en adaptant en même temps la capacité de charge des pneumatiques à cette charge de l'essieu. En tenant compte de ces principes, on arrive, pour les différentes puissances de tracteur, à des dimensions de pneumatiques dont le rapport du diamètre à la largeur doit être aussi grand que possible. Ces dimensions peuvent être considérées comme optimum sous tous les points de vue à la condition que l'on maintienne leur nombre réduit par une division du programme de construction de tracteurs en différentes classes de poids sans que pour cela on soit obligé de recourir à une surcharge des pneus ou à une utilisation insuffisante de leur capacité nominale ou à une augmentation de leur pression de gonflement.

Hermann Lührs: «La carga de servicio óptima en los ejes de propulsión de tractores y las dimensiones más racionales de sus neumáticos.»

Se han efectuado investigaciones sobre el rendimiento en un surco, publicándose los resultados en el presente artículo. Con estas investigaciones se ha podido comprobar que solamente pueden conseguirse rendimientos óptimos, cuando la carga que pesa sobre el eje de propulsión, está de acuerdo con la potencia del motor y con la velocidad de propulsión, así como con la capacidad de carga de los neumáticos. Los tamaños de los neumáticos que resulten para las diferentes potencias de los tractores — siendo conveniente que la relación diámetro | ancho sea la mayor posible — pueden considerarse como óptimos bajo todos los aspectos, si el número de modelos quede reducido por una subdivisión del programa de fabricación de tractores por grupos de peso, sin que por esto haga falta hacer concesiones en cuanto a exceso o falta de capacidad de carga o de presión interior.

RUNDSCHAU

Die Getriebetagung Aachen 1959

Die diesjährige Getriebetagung findet vom 16. bis 18. September in Aachen statt. Es hat sich allgemein die Überzeugung durchgesetzt, daß die Getriebetechnik gerade für die Landtechnik eine wichtige Rolle spielt. Die vielfältigen und manchmal nicht einfachen Bewegungen in Landmaschinen veranlassen den Konstrukteur, sich auch in die Theorie der Getriebe zu vertiefen, zumal in den meisten Fällen die durch ein Getriebe hindurchzuleitenden Kräfte mit Hinsicht auf die zweckmäßige Form der Getriebeteile zu berücksichtigen sind. Hinzu kommen noch die durch die bewegten Massen hervorgerufenen Kräfte, die oft weit aus größer als die eigentlichen Arbeitskräfte sind und demzufolge auch viel mehr die Arbeitsweise des Getriebes und damit der ganzen Maschine beeinflussen.

In der Getriebetechnik wird oft und mit gewisser Berechtigung ein Unterschied zwischen gleichförmig und ungleichförmig übersetzenden Getrieben gemacht. Zur ersten Gruppe gehören Zahnrad-, Ketten-, Riemen-, Seil- und auch Schraubenge triebe. Was die Getriebe mit gleichförmig umlaufendem Antriebs- und Abtriebsglied betrifft, so ist hier, insbesondere bei Zahnradgetrieben, die Forschung besonders weit fortgeschritten. Es geht hier kaum noch um die geometrischen und rein kinematischen Probleme, sondern vielmehr interessieren schon die neuesten Ergebnisse über Reibung, Schmierung und Verschleiß in der Anwendung auf die Gestaltung des günstigsten Getriebes mit Hinsicht auf geringes Gewicht, kleinsten Platzbedarf und größte Lebensdauer.

Von diesem Stand der gleichförmig übersetzenden Getriebe ist die Forschung der ungleichförmig übersetzenden Getriebe noch weit entfernt. Dies liegt aber, besonders in den letzten Jahren, weniger an einer Vernachlässigung dieses Gebietes von seiten der Forschung, sondern an den rein sachlichen Schwierigkeiten, die eben damit zusammenhängen, daß sich das Übersetzungsverhält-

nis in diesen Getrieben, also das Verhältnis der Winkelgeschwindigkeiten und Drehmomente an An- und Abtriebsglied, stetig ändert. Und diese Änderung ist eine willkommene Tatsache und wird, sofern sie in ihrer vollen Tragweite vom Konstrukteur erkannt worden ist, weitgehend ausgenutzt.

Zu den ungleichförmig übersetzenden Getrieben gehören in der Hauptsache die Kurvengetriebe und die Kurbelgetriebe. Die ersteren weisen eine oder mehrere Kurvenscheiben oder Kurvenkörper auf, die letzteren bestehen aus einfachen Hebeln, die in Dreh- oder Schubgelenken miteinander gelenkig verbunden sind. Zwischen beiden Getriebearten findet seit längerer Zeit ein außerordentlich fruchtbarer Wettbewerb statt, der bisher noch nicht zugunsten einer der beiden Typen entschieden ist. In der Landtechnik scheint das Kurvengetriebe nicht mehr sehr beliebt zu sein; es gibt aber gerade hier noch recht interessante Beispiele, die dazu anregen können, in dieser Richtung für den Praktiker verwendbare Vergleiche anzustellen. Beide Getriebearten können sowohl als „ebene Getriebe“ als auch als „räumliche Getriebe“ hergestellt werden. Die Raumgetriebe bedürfen noch intensiver Forschungsarbeit, und es ist anzuerkennen, daß gerade in Deutschland in dieser Richtung wertvolle Arbeit geleistet worden ist, deren Ergebnisse dem Konstrukteur mehr als bisher nahegebracht werden müssen. Dies ist jedoch besonders schwierig, da für solche Untersuchungen nicht mehr die ebene Geometrie genügt, sondern mit der räumlichen Geometrie gearbeitet werden muß. Es ist klar, daß damit auch die rechnerischen Verfahren entsprechend schwieriger und langwieriger werden.

Auf der diesjährigen Getriebetagung sollen vornehmlich die ungleichförmig übersetzenden Getriebe behandelt werden, wobei aber darauf hinzuweisen ist, daß nunmehr in der VDI-Fachgruppe Getriebetechnik sowohl die gleichförmig als auch die ungleich-

förmig übersetzenden Getriebe bearbeitet werden. Nachdem die Zusammenführung dieser beiden Gruppen organisatorisch durchgeführt wurde, wird mehr als bisher versucht, die Grenzen beider Arbeitsgebiete zu überbrücken und auf Tagungen beide Gebiete zu berücksichtigen. Gemeinsame Gesichtspunkte sind genügend vorhanden, erinnert sei nur an die stufenlos verstellbaren Getriebe, deren Entwicklungsrichtungen auf beide Getriebearten abgestellt sind.

Allen Bestrebungen, die Maschinen mit ungleichförmig übersetzenden Getrieben schneller laufen zu lassen, stellten sich immer wieder die Schwierigkeiten in der exakten Erfassung der Massenkkräfte entgegen. Es sind zwar Verfahren bekannt, ein mit allen Abmessungen gegebenes Getriebe bezüglich dieser Kräfte zu untersuchen; jedoch ist es immer noch ein erstrebenswertes Ziel geblieben, eine Getriebe-Synthese unter Berücksichtigung der Massenkkräfte aufzubauen. In dieser Richtung liegen zunächst einige Referate, die Geschwindigkeiten und Beschleunigungen rechnerisch und zeichnerisch zum Thema haben; denn beide Bewegungskomponenten sind zur Erfassung der Massenkkräfte von grundsätzlicher Bedeutung. Die Massenkkräfte selbst werden sowohl für ebene als auch für räumliche Getriebe in einigen Referaten untersucht, wobei insbesondere auch die Meßmöglichkeiten erwähnt werden. Mit Hinsicht auf die bereits erwähnte dynamische Getriebe-Synthese sind neuere Untersuchungen wertvoll, die den Einfluß von Feder- und Dämpfungselementen auf

dynamische Wirkungen berücksichtigen. In einigen Referaten wird auch auf praktische Anwendungen in Verbrennungskraftmaschinen, in Verpackungsmaschinen und in elektrischen Maschinen eingegangen werden.

Aus dem Institut für landtechnische Grundlagenforschung sollen die neuesten Forschungsergebnisse über Ketten-Kurbelgetriebe bekanntgegeben werden, das sind Getriebe, die sich aus Ketten- und Kurbelgetrieben zusammensetzen. Mit ihnen lassen sich Schaltgetriebe mit beliebig langen Rasten darstellen, wobei erwähnenswert ist, daß diese Rasten sich mit mathematischer Genauigkeit verwirklichen lassen.

Der besonderen Bedeutung der Kurvengetriebe werden einige Vorträge gerecht, in denen neuere Berechnungsverfahren für die Form der Kurvenscheiben herausgestellt werden. Für die interessierten deutschen Fachkreise werden aber besonders die Mitteilungen eines amerikanischen Fachmannes wertvoll sein, der neben eigenen Ergebnissen über den Stand der Forschung in den USA berichtet wird. Es ist hervorzuheben, daß in den Vereinigten Staaten auf diesem Gebiete Hervorragendes geleistet worden ist. Man hat auch in diesem Lande erkannt, daß das dynamische Verhalten in Kurvengetrieben bevorzugt zu behandeln ist, wenn man zu höheren Arbeitsgeschwindigkeiten übergehen will. Neben Vertretern aus den USA werden auch Fachleute aus Rußland, aus der Türkei und aus Rumänien zugegen sein und über ihre eigenen Forschungsarbeiten berichten.

Tagungsprogramm

Donnerstag, 17. September 1959

9.00 Uhr

Eröffnung und Begrüßung

Ausgewählte Konstruktionen, praktische Erfahrungen

9.15 Uhr

Vorsitz: Dr.-Ing. W. THOMAS VDI, Bocholt/Westf.

Belastungen und Schwingungen in Kurbelgetrieben durch Massenkkräfte. Prof. Dr.-Ing. W. MEYER ZUR CAPELLEN VDI, Aachen.

Kraft- und Massenwirkung in Raumkurbelgetrieben. Prof. Dr. R. BEYER VDI, Olching vor München.

Aussprache

Messungen von Bewegungen und Kräften in Gelenk- und Kurvengetrieben. Dipl.-Ing. O. DINGERKUS, Aachen.

Beeinflussung der Massenkkräfte durch Feder- und Dämpfungselemente in Getrieben (zur dynamischen Getriebesynthese der Ausgleichgetriebe). Prof. Dr.-Ing. B. DIZIOGLU, Istanbul.

Aussprache

14.30 Uhr

Vorsitz: Dr.-Ing. F. LUDWIG VDI, Düsseldorf.

Winkelgeschwindigkeit und Winkelbeschleunigung in Doppelkurbeln. Baudirektor Dr.-Ing. K. H. STEKER VDI, Berlin.

Zur Konstruktion der Schubschleife. Prof. Dr.-Ing. W. LICHTENHELDT, Dresden.

Zeichnerische Ermittlung von Beschleunigungen und Massenkkräften. Anwendung bei einer Verpackungsmaschine. Prof. Dr.-Ing. R. A. KRAUS VDI, Bonn.

Prinzipien des Massenausgleichs von Verbrennungskraftmaschinen. Dr.-Ing. H. HASSELGRUBER VDI, Hannover.

Aussprache

Freitag, 18. September 1959

9.00 Uhr

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. W. LICHTENHELDT, Dresden.

Bewegungen und Kräfte in Kettenkurbelgetrieben. Ing. K. HAIN VDI, Braunschweig.

Berechnungsverfahren für die Form von Kurvenscheiben. Dr.-Ing. K. LINDNER VDI, Berlin.

Kräfte in Sperrgetrieben für Hochspannungs-Leistungsschalter und ihr Einfluß auf die Konstruktion solcher Getriebe. Ing. W. KÖGLER VDI, Berlin.

Aussprache

Kinematische Probleme an Bürstenhaltern elektrischer Maschinen. Dipl.-Ing. SCHWALM, Mehlem/Rhein.

Einfluß der Toleranzen auf die Genauigkeit von periodischen Getrieben. O. LANGOSCH, Wilhelmshaven.

Aussprache

Stand der Forschung — Übertragungsgüte und Massenkkräfte

14.30 Uhr

Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. W. MEYER ZUR CAPELLEN VDI, Aachen

Dynamik in Kurvengetrieben. Prof. H. G. ROTHBART, New York. Harmonische Analyse an Kurbelgetrieben. Prof. Dr.-Ing. W. MEYER ZUR CAPELLEN VDI, Aachen.

Getriebetheorie zur Konstruktion von sechsgliedrigen Getrieben bei vorgegebenem Energieverlauf. Dr. H. WITTKÉ, Wilhelmshaven.

Neueste Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der „Synthese räumlicher Getriebe“. Dr.-Ing. L. KELER, München.

Weitere Aussprachebeiträge für die Gruppe „Stand der Forschung — Übertragungsgüte und Massenkkräfte“ wurden angemeldet von den Herren: Prof. I. I. ARTOBOLLEWSKI, Moskau; Dir. Dipl.-Ing. R. C. BOGDAN, Bukarest; Kandidat der Wissenschaften K. RAGULSKIS, Kaunas.

Kurt Hain

INHALT:

- Georg Segler, Gustav Ackermann und Klaus Keunke:
Untersuchungen an Fördergebläsen mit Einschleusung
durch das Schaufelrad 89
- Werner Kiene: Neue Meßeinrichtungen im Schlepper-
Prüffeld Darmstadt 96
- Peter Krause-Bergmann: Häcksellänge und -güte bei
neuartigen Feldhäckslern mit vereinfachten Häcksel-
werkzeugen 101
- Urte Daiber-Kuhnke: Das Feuchtigkeitsgleichgewicht
von Luft und Getreide bei der Behältertrocknung . . 106
- Hermann Lührs: Die optimale Betriebslast für ange-
triebene Schlepperachsen und deren wirtschaftliche
Reifengrößen 111
- Rundschau:
Kurt Hain: Die Getriebetagung Aachen 1959 115

Anschriften der Verfasser:

Dr.-Ing. Gustav Ackermann, Wissenschaftlicher Mit-
arbeiter am Institut für Landtechnik der Landwirtschaft-
lichen Hochschule Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim (Direk-
tor: Prof. Dr.-Ing. Georg Segler).

Dr. agr. Urte Daiber-Kuhnke, Wissenschaftliche Mit-
arbeiterin am Institut für Landtechnik der Universität
Bonn, Nußallee 5 (Direktor: Prof. Dr.-Ing. C. H. Dencker).
Jetzt: Pretoria/Südafrika.

Ing. Kurt Hain, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Insti-
tut für Landtechnische Grundlagenforschung, Braunschweig,
Bundesallee 50 (Direktor: Dr.-Ing. W. Batel).

Dipl.-Ing. Klaus Keunke, Wissenschaftlicher Mitarbei-
ter am Institut für Landtechnik der Landwirtschaftlichen
Hochschule Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim (Direktor:
Prof. Dr.-Ing. Georg Segler).

Dipl.-Ing. Werner Kiene, Wissenschaftlicher Mitarbeiter
im KTL-Schlepper-Prüffeld, Darmstadt-Kranichstein (Leiter:
Dr.-Ing. habil. Rudolf Franke).

Dipl.-Landw. Peter Krause-Bergmann, Wissen-
schaftlicher Mitarbeiter am Institut für Landtechnik der
Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim, Stuttgart-
Hohenheim (Direktor: Prof. Dr.-Ing. Georg Segler). Jetzt
Klößner-Humboldt-Deutz AG, Köln-Deutz.

Dr.-Ing. Hermann Lührs, Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am Institut für Landmaschinen der Technischen Hoch-
schule München, Arcisstraße 21 (Direktor: Prof. Dr.-Ing.
H. von Sybel). Jetzt Betriebsassistent bei Pfeifer &
Langen, Zuckerfabriken Köln, Dormagen/Rhld., Kölner
Straße 18.

Prof. Dr.-Ing. Georg Segler, Direktor des Instituts für
Landtechnik der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohen-
heim, Stuttgart-Hohenheim.

Herausgeber: Kuratorium für Technik in der Landwirt-
schaft, Frankfurt am Main, Neue Mainzer Straße 37-39, und
Fachgemeinschaft Landmaschinen im VDMA, Frankfurt am
Main, Barkhausstraße 2.

Hauptschriftleiter: Dr. H. Richarz, Frankfurt am Main,
Neue Mainzer Straße 37-39, Telefon 21885 und 22780.

Verlag: Hellmut Neureuter, Wolfratshausen bei München,
Telefon: Ebenhausen 750. Inhaber: H. Neureuter, Verleger,
Icking. Erscheinungsweise: sechsmal jährlich. Bezugspreis:
je Heft 4.- DM zuzüglich Zustellkosten, Ausland 5.- DM.
Bankkonten: Kreissparkasse Wolfratshausen, Konto-Nr. 2382,
und Deutsche Bank, München, Konto-Nr. 4636. Postscheck-
konto: München 83260.

Druck: Brühlsche Universitätsdruckerei, Gießen, Schließ-
fach 221.

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Ursula Suwald.

Anzeigenvertretung für Nordwestdeutschland und Hessen:
Geschäftsstelle Eduard F. Beckmann, Lehrte/Hannover, Haus
Heideck, Telefon 2209.

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

WALTERSCHEID



Gelenkwellen für Landmaschinen

Unfallschutz • Überlast-Kupplungen
Anlasser-Zahnkränze • Achswellen

JEAN **WALTERSCHEID** KG.
SIEGBURG-LOHMAR (RHLD.)

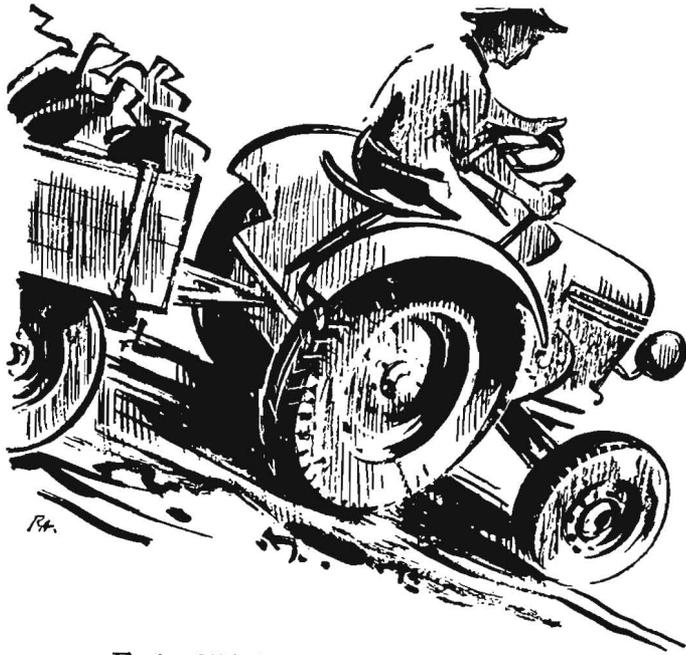
Leichtbaufibel

von Prof. Dr. Ing. W. Kloth

Eine Anleitung zur Stahleinsparung
im allgemeinen Maschinenbau mit
128 Seiten Umfang,
circa 300 Abbildungen und zahl-
reichen Tabellen

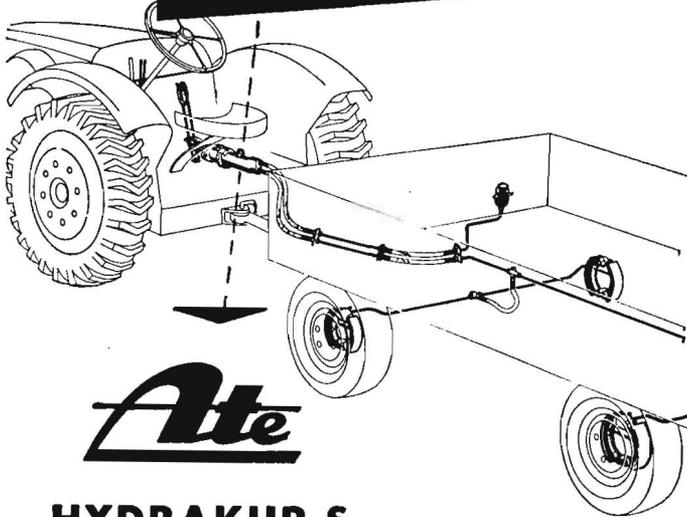
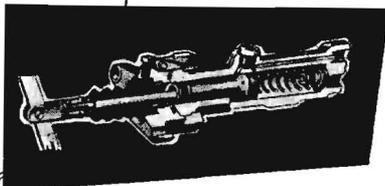
Preis DM 7,80

VERLAG HELLMUT NEUREUTER
WOLFRATSHAUSEN
BEI MÜNCHEN



Feinfühlig bremsen

und den Zug auf jeder Strecke voll beherrschen sowie vom Schleppersitz aus die Anhängerbremsen leicht und sicher betätigen, das ermöglicht die neue speziell für Ackerwagen konstruierte hydraulisch-mechanische Bremskupplung



Ate

HYDRAKUP S

verschleissfest · schmutzunempfindlich · in sich abgeschlossenes System · leichtes An- und Abkuppeln · kein Bremsflüssigkeitsverlust · kein Lufteintritt möglich · Schlepper und Ackerwagen bis 7 t gegeneinander austauschbar.

ALFRED TEVES KG · FRANKFURT / MAIN

BERICHTE ÜBER LANDTECHNIK

Herausgegeben vom Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft

HEFT

- 47 Dr. H. E. Bewer
Getreidekonservierung mit kalter Nachtluft. 1957. 56 S. DIN A 5. Preis 1,— DM.
- 50 Dr. F. Feldmann
Der Einfluß der Mechanisierung auf die Rentabilität der Landwirtschaft. 1957. 128 S. DIN A 5. Preis 3,— DM.
- 52 Dr. W. Schultz
Die neuzeitliche Getreideernte. 1957. 62 S. DIN A 4. Preis 3,— DM.
- 53 **Agrarstruktur, Technik und Bauen.** (Vorträge der KTL-Tagung 1957 in Karlsruhe) 1958. 52 S. DIN A 4. Preis 1,— DM.
- 54 Dr. H. Bungartz
Die Getreidetrocknung im gewerblichen Betrieb. 1958. 83 S. DIN A 5. Preis 3,— DM.
- 55 Dr. H.-J. Kämmerling
Kosten der Getreidelagerung und -trocknung im landwirtschaftlichen Betrieb. 1958. 115 S. DIN A 5. Preis 3,— DM.
- 56 Dr. G. Schönopp und Dr. A. Schaller
Die Praxis der landwirtschaftlichen Abwasserwertung. 1959. 48 S. DIN A 4. Preis 3,— DM.
- 57 Dr. K.-F. Klein
Handhabung und Arbeitswirtschaft der Beregnung im Bauernbetrieb. 1959. 80 S. DIN A 5. Preis 3,— DM.

KTL-FLUGSCHRIFTEN

HEFT

- 1 Prof. Dr. C. H. Dencker, Dipl.-Ing. H. Heidt und Dr. H. L. Wenner
Einrichtungen auf dem Hofe zur Lagerung und Trocknung von Erntedruschgetreide. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. 1958. 62 S. DIN A 5. Preis 1,— DM.
- 3 Dipl.-Landw. H. Hoechstetter und Dipl.-Landw. H. G. Isermeyer
Der Melkwagen und die Auswirkung der „Melktrupps“ 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.
- 5 Dipl.-Landw. W. Stauß
Das Stroh hinter dem Mähdrescher. 1958. 16 S. DIN A 5. Preis 0,50 DM.
- 6 Landw.-Ass. H. Seifert
Der Feldhäcksler. 1959. 64 S. DIN A 5. Preis 1,— DM.

VERLAG HELLMUT NEUREUTER
WOLFTRATSHAUSEN BEI MÜNCHEN