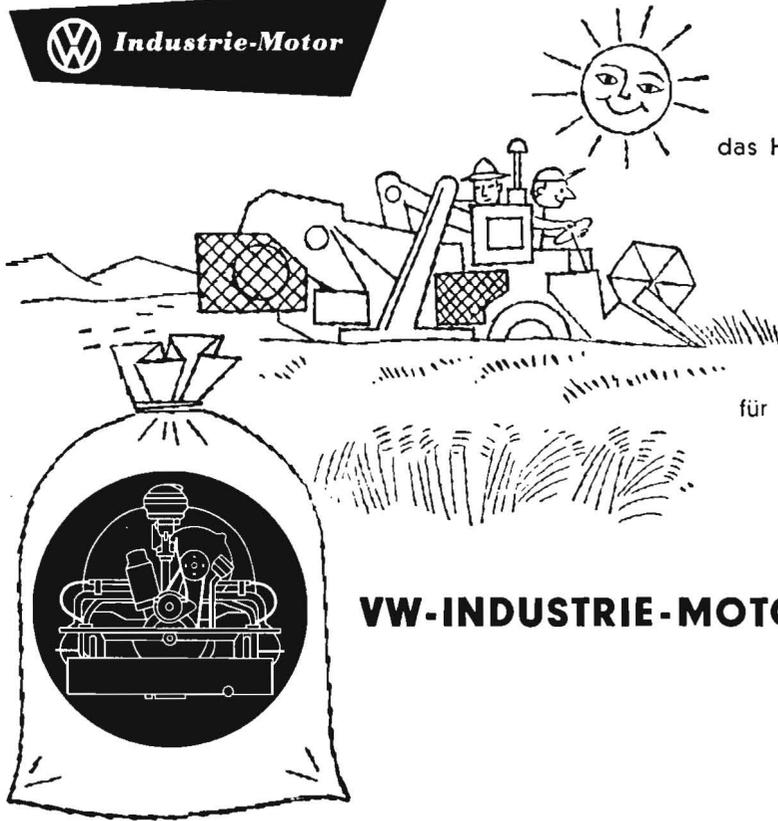


 **Industrie-Motor**



In allen Ländern der Erde zu Hause
hitze- und kälteunempfindlich
das Herzstück von über 2 Millionen Volkswagen:
der weltbewährte VW-Motor
zweckbestimmt abgewandelt
als unermüdliche, sparsame Arbeitskraft
für eine Vielzahl von Aggregaten und Anlagen
in der Landwirtschaft
leicht beweglich durch geringes Gewicht

VW-INDUSTRIE-MOTOR — ein Volkswagen-Motor

luftgekühlt, wirtschaftlich, anspruchslos
bequeme Wartung und Pflege
durch weltweiten Kundendienst

VOLKSWAGENWERK GMBH WOLFSBURG

BERICHTE ÜBER LANDTECHNIK

Herausgegeben vom Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft

- Heft X:
Termine, Zeitspannen und Arbeitsvoranschläge in der nordwestdeutschen Landwirtschaft
von Dr. G. Kreher Ermäßigter Preis DM 1.—
- Heft XII:
Pflanzenschutztechnik, Spritztechnik
von Prof. Dr. Ing. Gallwitz Ermäßigter Preis DM 1.—
- Heft XIV:
Untersuchungen über Steuerfähigkeit und Sichtverhältnisse an Hackschleppern
von Dr. agr. J. Diedrich Ermäßigter Preis DM 1.—
- Heft XV:
Technik auf dem Bauernhof
von Bauer Emil Alfeld DM 3.50
- Heft 22:
Holzschutz — Holzschutzmittel in der Landwirtschaft
von Obering. H. Graeser Ermäßigter Preis DM 1.—
144 Seiten
- Heft 30:
Mechanisierung der Kartoffelernte
von Dr. G. Steffen Ermäßigter Preis DM 1.—
94 Seiten, 40 Abbildungen
- Heft 35:
Mechanisierung der Zuckerrübenerte
von Dr. C. Heller Ermäßigter Preis DM 1.—
92 Seiten, 51 Abbildungen
- Heft 40:
Der Vollmotorisierungsschlepper im kleinbäuerlichen Betrieb
von Dr. agr. E. Broermann Ermäßigter Preis DM 1.—
104 Seiten, 49 Abbildungen
- Heft 47:
Getreidekonservierung mit kalter Nachtluft
von Dr. H. Bewer DM 1.—
53 Seiten, 22 Abbildungen
- Heft 50:
Der Einfluß der Mechanisierung auf die Rentabilität der Landwirtschaft
von Dr. F. Feldmann DM 3.—
128 Seiten, 17 Tabellen
- Heft 52:
Die neuzeitliche Getreideernte
von Dr. W. M. Schultz DM 3.—
62 Seiten DIN A 4, 30 Zeichnungen, zahlreiche Tabellen
- Heft 54:
Die Getreidetrocknung im gewerblichen Betrieb
von Dr. H. Bungartz DM 3.—
84 Seiten, 51 Abb., 19 Tabellen
- Sonderheft 2:
4 Vorträge, gehalten auf der Tagung des Vereins Deutscher Ingenieure in München am 9. Sept. 1948
- Gedanken um die geistige Stellung der Technik, insbesondere der Landtechnik**
von Prof. Dr. H. Speiser, MEG
- Die Technik im Bauernhof**
von Dr. H. Haushofer, MEG
- Der Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis in der Landtechnik**
von Prof. Dr. W. Kloth, MEG
- Die Landtechnik in der Welt**
von Prof. Dr. C. H. Dencker, MEG Ermäßigter Preis DM 1.—

VERLAG HELLMUT NEUREUTER · WOLFRATSHAUSEN BEI MÜNCHEN

Landtechnische Dissertationen

In den Heften 4/1955 und 1/1957 der „Landtechnischen Forschung“ wurden die neuen landtechnischen Dissertationen veröffentlicht. Wir setzen diese Reihe mit den in der Zwischenzeit abgeschlossenen Arbeiten fort.

Universität Berlin

Göhlich, Horst: „Untersuchungen zur Verbesserung der Niederschläge von Pflanzenschutzmitteln durch elektrische Aufladung“ (1957)

Berichter: Prof. Marks, Prof. Gallwitz

Universität Bonn

Bungartz, Hermann: „Die Getreidetrocknung im gewerblichen Betrieb“ (1957)

Berichter: Prof. Dencker, Prof. Niehaus

Kämmerling, Hans-Jochen: „Die Kosten der Getreidelagerung und -trocknung im landwirtschaftlichen Betrieb“ (1957)

Berichter: Prof. Dencker, Oberbaurat Förster

Kuhnke, Urte: „Das Feuchtigkeitsgleichgewicht von Luft und Getreide bei der Behältertrocknung“ (1958)

Berichter: Prof. Dencker, Prof. Klapp

Ostgathe, Alfons: „Durchführung und Auswirkungen der Motorisierung bäuerlicher Betriebe. Dargestellt an den Verhältnissen im Landkreis Recklinghausen (1956)

Berichter: Prof. Böker, Prof. Dencker

Schmidt, Helmut: „Die Rationalisierung der Arbeitswirtschaft in landwirtschaftlichen Betrieben ohne tierische Anspannung (vollmotorisierte Betriebe)“ (1956)

Berichter: Prof. Böker, Prof. Dencker

Universität Gießen

Heyne, Hans H.: „Experimentelle Untersuchung der Hammermühle einer landwirtschaftlichen Hof-Mehrzweckmaschine mit Gebläsewirkung“ (1958)

Berichter: Prof. Stöckmann, Prof. Saur

Köbsell, Hansmichel: „Untersuchungen über einfache Meßverfahren zur Leistungsbestimmung bei landwirtschaftlichen Arbeiten mit Ackerschleppern“ (1957)

Berichter: Prof. Stöckmann, Dr. habil. Franke

Nebgen, Georg: „Untersuchungen von Dreschmaschinen-Antrieben mit Drehstrom-Asynchronmotoren“ (1957)

Berichter: Prof. Stöckmann, Prof. Rolfes

Oberhack, Ernst: „Produktionstechnische, wirtschaftliche und organisatorische Probleme beim Zuckerrübenbau im hessisch-fränkischen Mittelgebirgsraum“ (1957)

Berichter: Prof. Rolfes, Prof. Stöckmann

Schultz, Wolfgang, M.: „Die neuzeitliche Getreideernte. Untersuchung über die Wirtschaftlichkeit neuer Getreideernteverfahren“ (1956)

Berichter: Prof. Rolfes, Prof. Stöckmann

Universität Göttingen

Klügel, Claus-Dieter: „Untersuchungen über Transport und Auflösung von Zweiphasengemischströmungen in einem die Pflanzenschutztechnik interessierenden Bereich“ (1957)

Berichter: Prof. Gallwitz, Prof. Betz

Manier, Walter: „Untersuchungen über die Sedimentation von Nebelwolken in einem den Pflanzenschutz interessierenden Tröpfchenbereich“ (1958)

Berichter: Prof. Gallwitz, Prof. Fuchs

Universität Kiel

Sass, Hermann: „Der Leistungsbedarf der wichtigsten Landmaschinen unter besonderer Berücksichtigung des Zapfwellenantriebs“ (1957)

Berichter: Prof. König, Prof. Blohm

Sengewald, Karl-Heinz: „Ein Beitrag zur Investition von Landmaschinen“ (1957)

Berichter: Prof. Blohm, Prof. König

Wilhelmy, Dieter: „Über die Probleme und derzeitigen Lösungen der Kartoffelsammel- und -vollernte“ (1958)

Berichter: Prof. König, Prof. Blohm

TH München

Weller, Konrad: „Die rein pneumatische Gleichstandsart“ (1958)

Berichter: Prof. Sybel, Prof. Brenner

LH Stuttgart-Hohenheim

Kiel, Horst: „Unfälle und ihre Verhütung beim Einsatz von Ackerschleppern und Anhängern als Transportmittel“ (1957)

Berichter: Prof. Fischer-Schlemm, Prof. Hopfe

Bayerische Landesanstalt Weihenstephan

Eichhorn, Horst: „Erntehofdrusch und elektrische Energieversorgung“ (1958)

Berichter: Prof. Brenner, Prof. Rintelen

Finkenwirth, Werner: „Landtechnische Möglichkeiten bei der Vollmotorisierung eines kleinbäuerlichen Familienbetriebes mit Hilfe eines Geräteträgers“ (1957)

Berichter: Prof. Brenner, Prof. Rintelen

Schlör, Karl: „Der Einfluß der Bodenbelastbarkeit auf die konstruktive Gestaltung des Laufwerkes und der Gleisketten eines Raupenfahrzeuges“ (1958)

Berichter: Prof. Endres, Prof. Brenner

Ein Nachwort zum British Council-Kursus

In Ergänzung des umfassenden Berichtes von Feldmann¹⁾ darf ich mich auf einige Punkte beschränken, die mir vom technisch-konstruktiven Gesichtspunkt her beachtenswert erschienen:



Abb. 1: Ein neuer Selbstfahrer-Mähdrescher von Allis Chalmers auf der Essex-Show

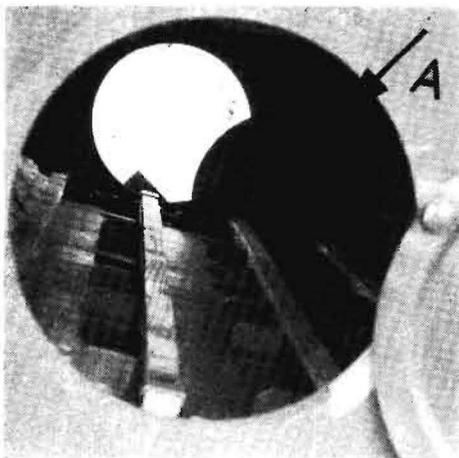


Abb. 2: Eine Kratzerkette fördert das Halmgut von der Trommel zum Schüttler

Das hydrostatische Schleppertriebwerk gibt dem für größere Schlepper vielleicht einmal interessanten Gasturbinenantrieb insofern eine besondere Chance, als es bei Verwendung einer geeigneten mit der Turbine direkt gekuppelten Ölpumpe möglich ist, das mechanische Untersetzungsgetriebe zu den Triebrädern zu vermeiden. Dieses würde bei der Gasturbine ziemlich aufwendig, wenn man ein Übersetzungsverhältnis in der Größenordnung von 1:1000 zugrundelegt. Auch hier würden trotz der günstigen Drehmomentencharakteristik der Turbine im Hinblick auf einen tragbaren Brennstoffverbrauch noch einige Schaltstufen er-

forderlich sein. Bei der Hydraulik liegt der Anreiz in dem direkten Leistungsfluß: Turbine mit hochtouriger Hydraulik-Pumpe — niedertouriger Hydraulik-Motor in den Rädern. Ölpumpen vom Typ der Kugelkolbenpumpe sollen bereits im Drehzahlbereich der hier in Frage kommenden kleinen Turbinen betrieben worden sein.

Ferner bietet das hydrostatische Schleppertriebwerk eine besonders einfache Lösung für den Antrieb gelenkter und gefederter Räder. Letztere könnten bei einer Erhöhung der Transport- und Arbeitsgeschwindigkeit der Schlepper nach Ansicht der betreffenden Fachleute in Silsoe einmal erforderlich sein.

Ein reges Interesse für das hydrostatische Triebwerk war gesprächsweise auch bei Massey-Ferguson in Coventry festzustellen.

Dort kam auch noch ein anderes Problem zur Sprache, und zwar die Beschädigung der Körner beim Dreschen bestimmter Getreidesorten unter ungünstigen Bedingungen. Man hörte von den negativen Erfahrungen, welche bei der betreffenden Firma mit dem versuchsweisen Einsatz von Gummischlagleisten gesammelt wurden. Danach soll der Körnerbruch bei Verwendung von Gummischlagleisten sogar in verstärktem Maß aufgetreten sein. Diese bemerkenswerte Tatsache versucht man mit dem hohen Reibungskoeffizienten Gummi: Stroh zu erklären. Dieser sei infolge des geringen Schlupfes zwischen Trommel und Halmgut Ursache für eine stoßweise Mitnahme des Gutes im Dreschspalt.

Dieses Problem sollte doch einmal experimentell geklärt werden unter besonderer Beachtung des Reibungskoeffizienten der Belagmaterialien für Trommel und Korb. Die Verwendung geeigneter Kunststoffe als Schlagleistenbelag und für die Abdeckung der Arbeitskanten der Korbstäbe könnte unter Umständen den Körnerbruch empfindlichen Dreschgutes reduzieren.

Zum Thema Gummischlagleisten berichtete übrigens ein Kursteilnehmer, der von einer ausländischen Maschinen-Prüfstation kam, daß diese Schlagleisten am dritten Tag des Einsatzes an einem zu prüfenden Mähdrescher bereits losgerissen seien.

Bemerkenswert ist nun, daß ein neuer Mähdrescher wohl den geschlossenen Korb, nicht aber die Gummischlagleisten verwendet. Die Anordnung der Trommel direkt unten hinter der Einzugswalze weist wohl auf das Bestreben hin, das Dreschgut unter Vermeidung eines vorzeitigen Ausdrusches durch die sonst üblichen Transportorgane auf kurzem Weg in die Trommel zu führen. So wird die Anzahl der Körner



Abb. 3: Frontansicht der Grabenreinigungsräse mit hydraulischem Antrieb der Fräseschelbe

¹⁾ Feldmann, F.: Ein Kursus für Landtechniker in Silsoe. Landtechnische Forschung 8 (1958) S. 113—116



Abb. 4: Die Grabenreinigungsfräse in voller Fahrt. Das Tastrad rechts dient der Tiefenregulierung



Abb. 5: Die Frässscheibe von hinten, mit Lagerung und Antrieb

vermindert, die bereits ausgedroschen in die eigentliche Trommel eintreten und dann leicht beschädigt werden. Auf die Abscheidung der Körner durch den Korb verzichtet man hier unter dem Hinweis auf das Transportband zwischen Trommel und Schüttler, welches eine Vorsortierung des gedroschenen Gutes und damit eine beträchtliche Abscheidung der Körner beim Übergang vom Band auf den Schüttler bewirken soll.

Zum Schluß möchte ich als Beispiel einer besonders ansprechenden Entwicklungsarbeit in Silsoe die Grabenreinigungsfräse mit hydraulischem Antrieb der Frässscheibe anführen. Das rotierende Werkzeug besteht aus einer konischen, mit Messerschaukeln besetzten Scheibe, die seitlich mit einem großen Trapezlenker an einen

Fordson Major angelenkt ist. Die Leistungsaufnahme der Frässscheibe beträgt rund 20 PS bei 120 U/min. Nach Angabe des Konstrukteurs besteht der Antrieb in einem Zahnradmotor. Mit Hilfe eines Druckakkumulators ist ein Ausheben des Gerätes auch bei stehendem Schleppermotor möglich.

Ganz allgemein darf zum Abschluß des Berichtes das geschickt zusammengestellte Programm mit reichlichem Raum für persönlichen Kontakt und Diskussion der Teilnehmer untereinander erwähnt werden. Hier wie auch sonst im öffentlichen Leben in England macht sich der Sinn für das rechte Maß bemerkbar, der jeden Reisenden, der vom Kontinent auf die Insel kommt, immer wieder überrascht.

Dipl.-Ing. J. W e s s e l, München

Untersuchungen an Rodewerkzeugen für Zuckerrüben

Im Landmaschinen-Institut der Universität Göttingen werden Untersuchungen über den Rodevorgang von Zuckerrüben unter besonderer Berücksichtigung der dabei auftretenden Pflanzenkörperverluste und Beschädigungen durchgeführt. Über die ersten Ergebnisse dieser Arbeit ist bereits berichtet worden.¹⁾

In umfangreichen Versuchen wurde zunächst die Standfestigkeit der Rüben ermittelt. Mit einem einfachen Zuggerät konnten die Kräfte gemessen werden, die beim senkrechten Herausziehen der Rübe aus dem Boden zu überwinden waren. Die Ergebnisse dieser Zugversuche lassen sich kurz dahin zusammenfassen:

1. Der Zugkraftbedarf wird entscheidend von der Rübenform beeinflusst. Er steigt mit der Rübenlänge und dem Gewicht an. Beinige Rüben lassen sich leichter heben als Rüben mit nur einer Pfahlwurzel.
2. Die Bodenart ist beim senkrechten Zug von geringerem Einfluß.
3. Schwanzabbrüche konnten beim senkrechten Zug nicht beobachtet werden, die Wurzeln rissen erst in einem wirtschaftlich uninteressanten Bereich (ϕ 1—5 mm).
4. Der Schmutzanteil der gezogenen Rüben war wesentlich geringer, als der zur gleichen Zeit auf demselben Felde maschinell gerodeten.
5. Für den Zugwiderstand der Rüben war vorwiegend die senkrecht nach unten gehende Pfahlwurzel verantwortlich.
6. Die aufgewandte Kraft schwankt zwischen 35 und 75 kg, mit Extremwerten von 15—120 kg.

Um die Größe der Kräfte zu bestimmen, die zu einer Beschädigung oder zum Abbrechen des Rübenkörpers führen,

wurden die Klemmkräfte quer zur Rübenlängsachse und diejenigen, die in horizontaler Richtung wirkend zum Abbrechen der Rüben führen, gemessen. Die Klemmkräfte, die aufgewandt werden müssen, um sichtbare Quetschbeschädigungen hervorzurufen, sind abhängig vom Durchmesser des Rübenkörpers. Mit zunehmendem Durchmesser steigen sie an.

Wie zu erwarten, nimmt auch mit zunehmendem Durchmesser die Kraft zu, die zu einem Abbruch der Schwänze führt. Wenn man diese aufgewandte Kraft in Beziehung zur Querschnittsfläche der Bruchfläche setzt, nimmt mit größer werdender Querschnittsfläche die spezifische Kraft ab. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Rübe aus Zonen unterschiedlicher Bruchfestigkeit besteht, was in einer speziellen Untersuchung bewiesen werden konnte.

Auf Grund der in den Vorversuchen erarbeiteten Erkenntnisse konnten die Untersuchungen in eine Bodenrinne verlegt werden. Hier wurden künstliche Rüben (Holzrüben) verwandt, denen mit Hilfe von Zerreißdrähten dieselbe Standfestigkeit wie natürlichen Rüben gegeben wurde. Mit einem Mehrkomponentenmeßgerät konnten nun die auf den Rübenkörper wirkenden Kräfte beim Rodevorgang nach Größe und Richtung bestimmt werden. Dabei war es möglich, die Faktoren, die einen Einfluß auf den Rübenkörper ausüben wie Geschwindigkeit, Tiefgang, Angriffswinkel, zu variieren.

Die Untersuchungsergebnisse mit Zinkenscharen zeigten, daß mannigfaltige Kräfte auf den Rübenkörper übertragen werden müssen, um ihn aus dem Boden roden zu können. Quetschbeschädigungen sind dabei kaum zu erwarten; eine Feststellung, die sich mit Messungen und Beobachtungen an natürlichen Rüben deckt.

Anders verhält es sich mit den Abbruchverlusten, die durch die horizontal einwirkende Kraftkomponente bewirkt wird.

¹⁾ v. Hülst, H., Göhlich, H., u. Söchting, B.: Untersuchungen an Rodewerkzeugen von Zuckerrüben. „Zucker“ 10 (1957) S. 535—538 und 11 (1958) S. 154—156.

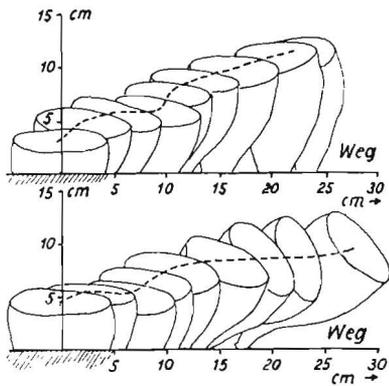


Abb. 1: Bewegungsverlauf der Rübe beim Rodevorgang — Zweizinken Rodeschar (Auswertung von Filmaufnahmen)

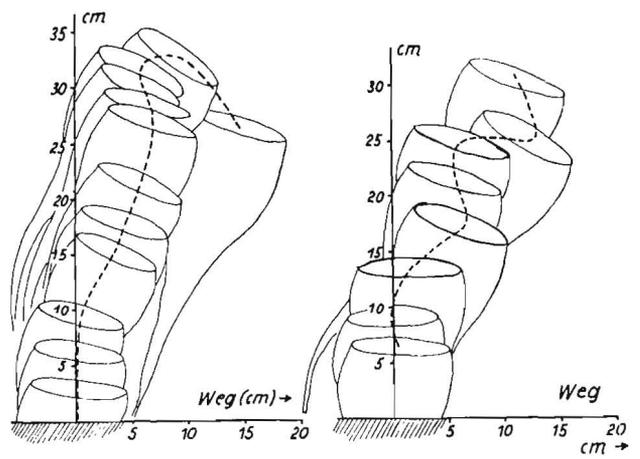


Abb. 2: Bewegungsverlauf der Rübe beim Rodevorgang — Rotlierender Rodeschar (Auswertung von Filmaufnahmen)

Das Auftreten dieser Abbruchverluste ist von der Einstellung der Rodeschare und von der Bodenart und dem Boden-zustand abhängig. Bei großer Rodetiefe tritt sie weniger auf, doch ist dann der Schmutzanteil sehr hoch. Wird eine geringe Arbeitstiefe gewählt, so ist der Schmutzanteil zwar niedriger, die Bruchgefahr aber steigt besonders bei plastischen Böden erheblich an. Mit starren Scharen wird es kaum gelingen, eine Einstellung zu finden, die allen Gegebenheiten und Forderungen gerecht wird.

Von der Erkenntnis ausgehend, daß bei senkrechtem Zug ein Abbrechen des Rübenkörpers nicht festgestellt werden

konnte, werden Versuche mit rotierenden Speichenscheiben angestellt, wie sie schon aus den USA bekannt sind. Bei dieser Rodeart wird die Rübe nahezu senkrecht aus dem Boden gehoben. Die beim Rodevorgang auftretenden Klemmkräfte steigen zwar an, doch erreichen sie nur in seltenen Fällen eine Höhe, die zu einer Beschädigung führt. Schwierigkeiten bereitet die unterschiedliche Rübengröße, da kleine Rüben oft von den Speichen nicht erfaßt werden und so im Boden verbleiben. Die Untersuchungen an diesen rotierenden Werkzeugen sind noch nicht abgeschlossen.

Prof. Dr.-Ing. K. Gallwitz, Göttingen.

Peronospora-Bekämpfung mit geringen Flüssigkeitsmengen

Im Jahre 1957 hat man im Gebiet von Cognac (Frankreich) Versuche zur Peronospora-Bekämpfung im Weinbau angestellt, bei denen das Sprühverfahren mit dem Spritzverfahren verglichen wurde¹⁾. Die Versuche wurden nur in Drahtanlagen vorgenommen, die Ergebnisse sind also nicht auf Einzelstockerziehung anwendbar.

Der Zeilenabstand betrug 2 m, war also größer als er bei uns überwiegend üblich ist. Trotzdem sind die Versuche für uns beachtlich, weil sie eine Überlegenheit des Sprühens, zumindest aber eine Gleichwertigkeit mit dem üblichen Spritzen beweisen. Gesprüht wurde in 15facher Konzentration mit 30 l/ha Brüheaufwand. Die Konzentrationen beim Vergleichsspritzen betragen 2 und 0,5 % Kupferkalkbrühe (Bordelaiser Brühe), während Viscosan in einer Menge von 4,5 kg/ha Wirkstoff sowohl versprüht als auch verspritzt wurde. Insgesamt fanden vom 23. Mai bis zum 14. August 1957 sechs Bearbeitungen statt.

Der Befall der Trauben war beim Sprühen und Spritzen mit Viscosan erheblich geringer als bei Kupferkalkbrühe (6,6 % bzw. 6,0 % gegenüber 20,8 — 2 % Konz. und 51,3 % — 0,5 % Konz.).

Das Traubengewicht je Stock war praktisch gleich, jedoch waren die Sprühparzellen durch bessere Gesundheit und besseres Aussehen hervorstechend.

Die Blattmasse der Sprühparzellen war am 26. Oktober um etwa 50 % größer als bei den Spritzparzellen mit 2 % Kupferkalkbrühe und mit Viscosan, während die 0,5 % Kupferkalkbrühe nur etwa die Hälfte der Blattmasse der Spritzparzellen einbrachte.

Beachtenswert war auch die bessere Holzreife der Sprühparzellen.

Nach den französischen Angaben müssen einige Anforderungen an die Sprühgeräte gestellt werden, um einen vollen Erfolg zu erzielen. Dazu gehört in erster Linie die Auflösung des Brühestrahls in möglichst feine Tröpfchen. Deshalb sind die Sprühgeräte am besten geeignet, die eine

große Luftmenge fördern, also auch mit großer Luftgeschwindigkeit arbeiten. Es sollte die bei hoher Konzentration gewissermaßen „fehlende“ Brühemenge durch eine Luftmenge von gleichem Gewicht ersetzt werden. Das bedeutet bei einer zweiprozentigen Spritzmenge von 1000 l/ha eine Luftmenge von 620 m³, und dazu wird eine Luftgeschwindigkeit von 110 bis 120 m/sec erforderlich. Diese hohe Geschwindigkeit erteilt auch den Sprühtröpfchen die nötige Wucht zum Auftreffen auf Blatt und Trauben, und der Wind wirbelt das Laub derart durcheinander, daß auch die Unterseite der Blätter reichlich besprüht wird. Ein Haftmittel erreicht außer seinem eigentlichen Zweck vor allem die Beibehaltung der ursprünglichen Oberflächenspannung und Viskosität der Tröpfchen und verhindert eine zu feine Auflösung der Brühe, die die Gefahr des Abtriebs und der Trocknung der Tröpfchen in sich birgt. Es wurde jede Zeile einmal von rechts und einmal von links besprüht, die Ganggeschwindigkeit lag bei etwa 2 km/h.

Als besondere Vorteile des Verfahrens, die auch bei uns meist bekannt sind, wurden herausgestellt:

Zeitgewinn, also Arbeitseinsparung, besonders durch die Verringerung der Zeiten für das Auftanken.

Gewichtsverminderung gegenüber den alten Rückenspritzen und dadurch bequemeres Arbeiten auf aufgeweichtem und unebenem Gelände.

Vielseitige Anwendungsmöglichkeit des Apparates durch Ausrüstung zum Sprühen, Nebeln oder Stäuben gegen die hauptsächlichsten Rebschädlinge.

Bessere Verteilung der Tröpfchen und gutes Eindringen der Brühe auch in das Stockinnere, besonders Benetzung der Blattunterseite.

Kein Wirkstoffverlust durch Abrieseln, geringerer Verlust beim Abwaschen durch Regen.

Längere Wirksamkeit der Schädlingsbekämpfung, auch nach Abschluß des Wachstums.

Und endlich: Bessere Holzreife und längere Assimilation.

Prof. Dr.-Ing. B. Victor, Wiesbaden

¹⁾ Lafon, J. u. a.: Versuche zur Peronospora-Bekämpfung des Weinstocks. Vignes et Vins 11 (1958) Nr. 66 u. 67

15. Konstrukteurheft (Grundlagen der Landtechnik, H. 10) mit den Vorträgen auf der 15. Tagung der Landmaschinen-Konstrukteure). Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h. c. W. Kloth. DIN A 4, 144 S., 315 Textbilder, 8 Zahlentafeln. VDI-Verlag, Düsseldorf. Preis 15.— DM.

Dieses von Fachleuten schon lange erwartete Heft befaßt sich traditionsgemäß wiederum mit Grundfragen der Gestaltung, Sonderproblemen der theoretischen und angewandten Dynamik und Kinematik, der Bodenbearbeitung mit bewegten — diesmal schwingenden — Werkzeugen, Kraft- und Drehmoment-Messungen an Mähwerken und Keilriemenantrieben.

Eine Reihe von Beiträgen stößt sehr weit in absolutes technisches Neuland vor — vielleicht zum Befremden derer, die noch nicht erkannt haben, daß es zum Wesen der Grundlagenforschung gehört, der technischen Praxis um Jahre vorzuzueilen, aber zur Befriedigung aller, die es sehen, mit welchem ausgezeichneten Wirkungsgrad und mit welcher Breitenwirkung die Grundlagenforschung letztlich Wünsche der Praxis erfüllt.

Das neue Konstrukteurheft wird eingeleitet durch einen Rückblick Stroppels auf die Zusammenarbeit von landtechnischer Forschung und industrieller Praxis im Rahmen der „Tagungen der Landmaschinen-Konstrukteure 1934 bis 1958“.

Eine Anekdote beleuchtet das Niveau der Ingenieurbildung zur Zeit des Beginns der „Konstrukteur-Kurse“: Die Kenntnis, was ein Drehmoment ist, konnte nicht ohne weiteres vorausgesetzt werden. (Das Beispiel ist nicht etwa, wie es aus heutiger Sicht scheinen könnte, an den Haaren herbeigezogen; Berichterstatter selbst war zu jener Zeit Zeuge, wie Landmaschineningenieure von Ruf dem Problem der Mähbalken-Durchbiegung durch Wahl von Stählen höherer Festigkeit beizukommen suchten, ohne zu bedenken, daß für die Durchbiegung nicht die Festigkeit, sondern der Elastizitätsmodul ausschlaggebend ist; wie Elektroingenieure, darunter amtierende Professoren, den Wert des Drehmomentverhaltens verschiedener Motorenarten für die Kleinhaltung des Drehzahlabfalls bei kurzen Belastungsstößen der Dreschmaschinen diskutierten, ohne selbst darauf zu kommen, daß hierbei die Trommelwucht gegenüber allen Unterschieden in der Drehzahlsteifigkeit völlig dominiert; wie auf Grund von Institutsmessungen einem kleinen Panjepferdchen eine Dauerleistung von über 1 PS zugeschrieben wurde; wie die Ingenieure einer sehr angesehenen Landmaschinenfabrik dem damaligen Dr. Kloth vorwarfen, seine Behauptung, mit Stählen höherer Festigkeit könne man die Maschinen leichter bauen, habe sich im praktischen Versuch nicht bestätigt — weil man nämlich Profilquerschnitte durch flache Rechteckquerschnitte ersetzt hatte!)

Damals wurden viele Tagungsteilnehmer von der Sorge gequält, ihre ängstlich gehüteten Werksgeheimnisse zu verlieren; heute wird nicht nur über Forschungsergebnisse, sondern sogar über Details der Konstruktionsarbeit, Entwicklungstendenzen und dergleichen bemerkenswert offen diskutiert.

Ein wesentlicher Teil der Erörterungen auf den Konstrukteurtagungen befaßte sich — von der ersten Tagung an bis jetzt und hoffentlich auch weiterhin — mit Fragen der Werkstoff-Auswahl, Haltbarkeit und Gestaltung, ein Themenkreis, der nach wie vor höchst aktuell ist, wie schon ein einziger Blick in das Maschinen-Instandhaltungskonto jedes buchführenden landwirtschaftlichen Betriebes schlüssig dartut.

„Baustil und Beanspruchungen der Landmaschinen“ ist Kloths Beitrag betitelt, der der geistigen Entwicklungslinie des Landmaschinen-Konstrukteurs eine neue Richtung

weist. Wie so oft bei Kloth, steht viel zwischen den Zeilen, die großen Lösungswege der Probleme werden nur gestreift, der Leser soll selbst denken. Fast hat es den Anschein, als ob damit ein neuer Weg wissenschaftlicher Veröffentlichungen entstände, in der Form fast die Leichtigkeit einer Plauderei erreichend. Der Verfasser führt den Leser durch die geschichtliche Entwicklung technischer Formgebung und zeigt die noch unausgeschöpften Möglichkeiten auf, die es mit Mut, aber zugleich mit Vorsicht zu erschließen gilt, zum Beispiel die entschlossener Anwendung elastischer, dabei schwingungsdämpfender Bauweisen, die Sicherheitsglieder, die möglichen Werkstoffersparnisse bei Konstruktionsvereinfachungen, die vervielfältigte Funktionskoppelung bei den Bauteilen, die Ausbildung eines besseren Formgefühls und Kraftlinienbewußtseins und schließlich die Weckung eines Empfindens für alles, was der Maschine oder dem Menschen, der mit ihr umgeht, gefährlich werden könnte. Es scheint dem Verfasser letztlich darauf anzukommen, daß der Konstrukteur „im innern Herzen spüret, was er erschafft mit seiner Hand“. Das alte Ideal des bewußt unhumanistischen, nur mathematisch-logischen Erwägungen zugänglichen Konstrukteurs wird ersetzt durch den philosophierenden Künstler an Reißbrett und Prüfstand — im Zeitalter des Verkehrstodes mit Ausblick in eine atomare Zukunft sicherlich eine notwendige Zielsetzung.

Tragisch, wengleich ehrenvoll für die Landtechnik, daß sie hierbei wieder die Vorhut für andere Abteilungen der Verkehrstechnik scheint bilden zu müssen.

Über „Probleme im Strohpressenbau und ihre Lösungen“ berichtet recht anschaulich Matthies. Von der Jugendperiode der Presseentwicklung an, die zu den Bauformen der Ballenpresse, Kolbenwagenpresse, Schwingkolbenpresse und den Aufsammlerpresse führte, über die Ausbildung der Kolben, Pleuel, Getriebe bis zu den kolbenlosen Pressen mit ihrer Bindeproblematik, den Einrichtungen zur Strohzuführung, Ballentrennung sowie der noch ungelösten Aufgabe einer mechanischen Ballenbindung ohne Rückexpansion des Ballens, die zur Zeit noch einen Preßarbeitsverlust von 20 bis 30 % und mehr hervorruft, werden die wichtigsten Fragen der Strohpressen-Formgebung besprochen.

Eine sehr ausführliche Arbeit von Mewes behandelt „Kraftmessungen an Strohpressen“. Bisher fehlt es noch an geeigneten zahlenmäßigen Unterlagen für den Konstrukteur über die Vorgänge beim Pressen von Stroh. Gesetzmäßigkeiten, die man in den 30er Jahren bereits entdeckt zu haben glaubte (linearer Preßdruckanstieg über dem Raumgewicht im doppelt logarithmischen Koordinatensystem), erwiesen sich als Sonderfälle. An sich schon heikel, wie so viele Reibungsprobleme, erhält der Fragenkomplex weitere Komplikationen durch die Mannigfaltigkeiten im Verhalten der Naturstoffe Stroh und Heu, vor allem bei verschiedenen Feuchtigkeiten. Angesichts dieser Schwierigkeiten ist es aller Ehren wert, daß nun wenigstens vorläufige Meßergebnisse, die freilich noch der Ergänzung und Sicherung bedürfen, wiedergegeben werden können. Neue russische Versuche, die Drücke im Preßkanal und auf der Schurre auf Grund des Elastizitätsmoduls, der Poissonschen Querdehnungszahl und der Reibungswerte theoretisch zu berechnen, sind zunächst gescheitert, so daß es noch immer darauf ankommt, für die Ermittlung der absoluten Drücke und Kräfte experimentelle Ergebnisse heranzuziehen.

„Kurventafeln für den Entwurf von Wälzhebelgetrieben“ nennt Behr seinen Beitrag, der einen alten Wunsch der Landmaschinenkonstrukteure an die Kinematiker teilweise erfüllt; er bietet wenigstens für die Wälzhebelgetriebe, die

wegen ihrer robusten Bauart und einfachen Herstellungsmöglichkeit durch Gießen, Brennschneiden oder Stanzen bei meist recht gutem Übertragungswirkungsgrad für den Landmaschinenbau zur Anwendung — in den vielen Verstellgetrieben zum Beispiel — geradezu prädestiniert sind, mit den Kurventafeln brauchbare Hilfsmittel zum Entwurf. Ähnliche Hilfen in Atlas- oder Tafelform wünschen sich die Konstrukteure für möglichst alle praktisch wichtigen Getriebeformen! „Grundsätzliche Fragen der Bodenbearbeitung“ behandelt Frese, ein wegen der verschiedenen Denkweise und Sprache zwischen Bodenkundler und Ingenieur besonders schwierig zu erörterndes Thema. Dieser Schwierigkeit entspricht die behutsame, diplomatische Ausdrucksweise des Verfassers. Erläutert werden die im Vergleich zu früher erheblich eingeschrumpften Zeiträume für die Bodenbearbeitung, der daraus folgende Drang nach Geräten mit intensivstem Bodenangriff, die Bedeutung der Räderspuren, die erheblichen Einflüsse anscheinend geringfügiger Veränderungen des Bodenzustandes auf das Pflanzenwachstum, die moderne Forderung, Strukturdifferenzen in der bearbeiteten Schicht beziehungsweise der Hauptwurzelzone möglichst zu verhüten, um die Bedürfnisse der Pflanzenwurzeln nach einem physikalisch homogenen Lebensraum zu befriedigen. Leider bleibt manches ungesagt oder ist nicht schriftlich niedergelegt, was bereits während der Tagung ausgesprochen wurde. Der Verfasser möge dies getrost nachholen, denn es ist notwendig, daß der Ingenieur in der Form gesicherter und richtig gedeuteter Beobachtungen alles erfährt, was seine Geräte auf dem Boden ausrichten — und anrichten, damit er auf Abhilfe und Besserung sinnen kann. Im ganzen scheint mir die innere Bereitschaft der Konstrukteure, bodengerecht zu entwerfen, größer zu sein, als der Bodenkundler meint.

Mit den Beiträgen „Schwingende Bodenbearbeitungswerkzeuge“, „Versuche mit Gruppen gegeneinander schwingender Hackwerkzeuge“, Feldversuche mit einem schwingenden Pflugkörper“ und „Untersuchungen an schwingenden Häufelkörpern“ betritt Eggenmüller Neuland der mechanischen Bodenbearbeitung. Dieser Schritt ist — zur Sondierung der neben der Arbeit mit rotierenden Werkzeugen noch bestehenden Möglichkeiten radvorschubsparender Bodenbearbeitung — nötig und logisch und bereitet dem beobachtenden Ingenieur die große Freude, nun auch auf einem Teilgebiet der Bodenbearbeitung die Forschung gegenüber der Praxis voraussehen zu können, so daß der leidige Zustand des „von der Hand in den Mund Lebens“ endlich beseitigt wird.

Dieses Vorprellen der wissenschaftlichen Untersuchungen ist um so erfreulicher, als verständliche Bedenken des Bodenkunders und andere Überlegungen es geraten erscheinen lassen, gerade hier eine weite Zeitspanne zwischen dem wissenschaftlichen Versuch und der praktischen Anwendung in breitem Einsatz zu legen. So unbestreitbar der Erkenntniswert der Arbeiten Eggenmüllers ist — die mitgeteilten Ergebnisse: bessere Krümelung und Zugkraftverringering bis um 80 %, freilich bei gesteigertem Gesamtleistungsbedarf, oder 40—50 % Zugkraftverringering bei gleicher oder kleinerer Gesamtantriebsleistung im Vergleich zu starren Werkzeugen, Vermeidung von Verstopfungen, Verhütung des Verschmierens der Dammlanken, sind beachtlich —, so ist doch die Möglichkeit nicht völlig von der Hand zu weisen, daß sich die Bodenbearbeitung mit schwingenden Werkzeugen dieses Prinzips als Sackgasse der Entwicklung erweisen könnte.

Dem Maschinenberater der Landwirte, dem Konstrukteur und dem Fabrikanten erwächst daraus die Pflicht, die für alle technischen Gebilde nun einmal notwendige Reifezeit geduldig abzuwarten.

(Diese Feststellung hat allgemeine Gültigkeit. Geräte „in statu nascendi“ werden bei uns noch oft mißhandelt: entweder wird zu früh der Stab über sie gebrochen oder sie werden zu früh in die breite Praxis gebracht — womit der Sache ebenfalls wenig gedient ist. Wir sollten strenger als bisher unterscheiden zwischen einem Mäzenatentum land-

wirtschaftlicher Pionierbetriebe, die durch Übernahme von Versuchsmaschinen den weniger kapitalkräftigen Maschinenfabriken die hohen Entwicklungskosten tragen helfen, und dem echten Verkaufsgeschäft, welches unbedingt ausgereifter Erzeugnisse bedarf. Es wäre zu wünschen, daß auch die Finanzverwaltungen der Länder diese Zusammenhänge zur Kenntnis nehmen und würdigen.)

„Kräfte im Schubkurbelgetriebe von Schlepper-Anbaumähdwerken“ behandelt theoretisch und unter Erläuterung der vorgenommenen dynamischen Messungen, der Meß- und Registriergeräte, ihrer Meßgenauigkeit sowie der angewandten Versuchstechnik R. Thiel.

In zwei weiteren Beiträgen „Kräfte und Drehmomente im Schleppermähwerk mit Zahnradantrieb“ und „Kräfte und Drehmomente im Schleppermähwerk mit Keilriemenantrieb“ ermöglicht der gleiche Verfasser dem Leser einen sehr aufschlußreichen Vergleich zwischen beiden Antriebsarten.

Bei beiden Antrieben sind die Meßwerte der mechanischen Größen von den rechnerischen Werten sehr verschieden, was auf Stöße bei Richtungsumkehr der Kräfte sowie Amplitudenüberhöhungen durch Oberschwingungen zurückzuführen ist. Auch beim Keilriementrieb (mit drei Riemen) wurden deutliche Schwingungen festgestellt, die rücktreibenden Momente sind kaum abgebaut, (eine Bestätigung für die Notwendigkeit, weitere Untersuchungen an Keilriementrieben zwecks Herauszüchtung der von dieser Antriebsart billigerweise zu erwartenden Stoß- und Schwingungsdämpfung durchzuführen).

Eine weitere Arbeit Thiels „Spitzenkräfte in keilriemengeführten Schleppermähwerken bei verschiedenen Betriebszuständen und bei Störungen“ befaßt sich mit den Einflüssen der Schränkung, des Messerkopfspieles mit und ohne Umlenkung sowie der vorkommenden Störungsfälle auf den Kraft- und Schwingungsverlauf. Verschiedene Möglichkeiten für eine Verbesserung werden diskutiert.

Zusammenfassend dürfen die Ergebnisse der 15. Tagung der Landmaschinen-Konstrukteure wiederum als so fruchtbar, wertvoll und anregend bezeichnet werden, daß sie nur eine Schlußfolgerung zulassen: einen weiteren Ausbau der Konstrukteur-Tagungen!

Flehr

Mentzel-Kalender 1959, zugleich DLG-Taschenkalender und Deutscher Bauern-Taschenkalender. Herausg. von Dipl.-Landwirt Martin Zimmermann und Prof. Dr. Wilh. Busch. 108. Jahrgang, 516 Seiten Taschenformat. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. Preis in Ganzleinen mit Klappe 4.20 DM.

Der Ingenieur hat seine „Hütte“, in der er alles, aber auch einfach alles findet, was er zu seiner täglichen Berufsarbeit braucht. Der Landwirt hat seit 107 Jahren seinen „Mentzel“. Nun wird der Landwirt kaum auf die Idee kommen, die „Hütte“ zu Rate zu ziehen; aber dem Landmaschinen-Ingenieur kann man mit gutem Gewissen raten, sich des reichlichen Zahlenmaterials im „Mentzel“ zu bedienen.

Schon im ersten Kapitel — Pflanzenbau — findet er zum Beispiel Saatmengen und Standraumverhältnisse und Erträge. Mit den Fütterungszahlen kann man sich ein Bild über die Lastenbewegungen in Hof und Stall machen, Raumgewichte lose aufgeschütteter Güter sind aufgeführt und vieles andere mehr.

Insbesondere aber interessieren den Landtechniker die Kapitel Arbeits- und Betriebswirtschaft und Landtechnik. Preuschen und Krehler haben den Zeitbedarf für die wichtigsten Hand- und Zugkraftarbeiten sehr kurz und übersichtlich zusammengestellt, Busch allgemeine Wirtschaftszahlen und Schaefer-Kehner die Kosten der Maschinenarbeit. Neu ist in diesem Jahr ein reich illustriertes Kapitel von Segler über Maschinenauswahl und -anwendung, während Rennau, wie üblich, die Preise, Leistungen und Lebensdauer für alle Landmaschinen angibt. La.

INHALT:

	Seite
Obering. Th. Stropfel	
Analytische Betrachtung der Massenwirkungen in einem Schleppermähwerk	117
Dr. agr. O. Bracke	
Über die Legesicherheit von Kartoffellegemaschinen	128
Dr.-Ing. R. Thiel	
Zugkraftmessung am Dreipunktbau des Ackerschleppers mittels elektrischer Meßmethoden	132
Dipl.-Ing. J. Zehetner	
Bestimmung der Höhe des Schwerpunktes von Ackerschleppern	135
Prof. Dr.-Ing. K. Marks	
Mischpumpe als Pflanzenspritze	137
Landtechnische Dissertationen	139
Rundschau	
Ein Nachwort zum British Council-Kursus	140
Untersuchungen an Rodewerkzeugen für Zuckerrüben	141
Peronospora-Bekämpfung mit geringen Flüssigkeitsmengen	142
Aus dem Fachschrifttum	143

Herausgeber: Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft, Frankfurt am Main, Neue Mainzer Straße 37—39, Fachgemeinschaft Landmaschinen im VDMA, Frankfurt am Main, Barckhausstraße 2 und Max Eyth-Gesellschaft zur Förderung der Landtechnik, Frankfurt am Main/Nied, Elsterstraße 57.

Hauptschriftleiter: Dr. H. Richarz, Frankfurt am Main, Neue Mainzer Straße 37—39, Tel. 2 18 83 u. 2 27 80.

Verlag: Hellmut Neureuter, Wolfratshausen b. München. Tel.: Ebenhausen 750. Inhaber: H. Neureuter, Verleger, Icking.

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Ingeborg Schulz, Wolfratshausen.

Druck: Max Schmidt & Söhne, München 5, Klenzestraße 40—42.

Erscheinungsweise: Sechsmal jährlich.

Bezugspreis: Je Heft DM 4.— zuzüglich Zustellkosten. Ausland DM 5.—.

Bankkonten: Kreissparkasse Wolfratshausen, Kto.-Nr. 2382 u. Deutsche Bank, München, Kto.-Nr. 4636.

Postscheckkonto: München 832 60.

Anzeigenvertretung für Nordwestdeutschland und Hessen: Geschäftsstelle Eduard F. Beckmann, Lehrte/Hannover, Haus Heideck, Tel. 22 09.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten.

Für Manuskripte, die an uns eingesandt und von uns angenommen werden, erwerben wir das Verlagsrecht.

PETER

Foliana

KUNSTSTOFF-

Profile u. Schläuche

Wir bitten
um Ihre Anfrage



HESSISCHE GUMMIWAREN-FABRIK FRITZ PETER
AKTIENGESELLSCHAFT
KLEIN-AUHEIM ÜBER HANAU
Fernspr. Sammel-Nr. Hanau 2561 Telegr. Adr. Petergummi Hanau Fernschr. 041250

**Gelenkwellen
für Landmaschinen**

**Unfallschutz
Überlast-Kupplungen
Anlasser-Zahnkränze
Achswellen**

W
JEAN WALTERSCHEID · SIEGBURG-RHLD.