

Herausgeber:

KAMMER DER TECHNIK  
(Fachverband Land- und Forsttechnik)

Beratender Redaktionsbeirat:

— Träger der Silbernen Plakette der KDT —

Ing. R. Blumenthal; Obering. H. Böldicke; Dipl.-Ök. Ing. G. Buche; Dipl.-Landw. F. K. Dewitz; Ing. H. Dünnebeil; Dr.-Ing. Ch. Eichler; Prof. Dr.-Ing. W. Gruner; Dr. W. Heinig; Dipl.-Landw. H. Koch; Ing. J. Marwitz; Ing. Dr. W. Masche; Dr. G. Müller — Bornim, Dr. G. Müller — Leipzig; H. Thümler; Dr. G. Vogel; Ing. K. Wichner

DEUTSCHE

# Agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT  
FÜR WISSENSCHAFT UND PRAXIS

16. Jahrgang

August 1966

Heft 8

## Moskau 1966: eine bedeutende Landmaschinenschau

Das Gelände der „Ausstellung der Errungenschaften der Volkswirtschaft der UdSSR“ war in den vergangenen Jahren wiederholt Schauplatz bedeutender internationaler Ausstellungen. Als neuer Höhepunkt fügte sich an diese Reihe die diesjährige internationale Ausstellung „Moderne Landmaschinen und Ausrüstungen“ vom 16. bis 29. Mai an.

Der sowjetischen Landwirtschaft sind im neuen Fünfjahrplan bis 1970 gewaltige Aufgaben gestellt. Der Landmaschinen- und Traktorenindustrie erwächst daraus die Verpflichtung, die materiellen Grundlagen für die Erfüllung dieser Aufgaben zu schaffen und zu sichern, daß bis 1970 alle Arbeiten voll mechanisiert ausgeführt werden können. Dazu ist notwendig, die Landmaschinen- und Traktorenproduktion bis 1970 beträchtlich zu erhöhen, indem neue Werke nach modernsten Gesichtspunkten aufgebaut und vorhandene Produktionsanlagen rationalisiert werden. So soll z. B. entsprechend den Beschlüssen des XXIII. Parteitag der KPdSU die jährliche Produktion bis zum Jahr 1970 auf 625 000 Traktoren, 125 000 Mähdrescher, 265 000 Pflüge anwachsen.

Die Landmaschinenausstellung hatte nun zum Ziel, den Leistungsstand in der Welt zu demonstrieren, internationale Wirtschaftsbeziehungen auf der Basis des gegenseitigen Vorteils anzuknüpfen bzw. zu vertiefen sowie schließlich einen umfassenden Erfahrungsaustausch der Fachleute zu fördern. Insgesamt beteiligten sich an dieser Ausstellung rd. 700 Firmen, Organisationen und Vereinigungen aus 20 Ländern. Den bedeutendsten und größten Ausstellungsabschnitt gestalteten die sowjetischen Betriebe (Bild 1), zweitgrößter Aussteller war die DDR<sup>1</sup>.

Nachfolgend wird nun versucht, auf der Ausstellung sichtbar gewordene Entwicklungstendenzen kurz zu umreißen und besonders interessante Exponate im einzelnen vorzustellen.

<sup>1</sup> Bild 1 bis 7 s. 2. Umschlagsseite, Bild 8 bis 14 s. 3. Umschlagsseite

### Traktoren

zeigten fast alle beteiligten Länder; ausführlich wird darauf in einem gesonderten Bericht in einem der nächsten Hefte eingegangen. Größtes Interesse bei den Besuchern fanden die beiden Maschinenträger SSch-45 und SSch-75.

Der SSch-45 (Bild 2) wurde mit dem Mähdrescher KPN-2 gezeigt; außerdem konnte man als Anbaumaschinen für den SSch-45 einen Stallungstreuer, einen Minerafdüngerstreuer sowie einen Mähhäcksler begutachten. Der Umbau von einer Maschine auf eine andere soll von 1 Ak in 1 bis 2 h zu bewältigen sein. Er ist einfach gelöst: der Maschinenträger fährt unter die aufgebockte Maschine und mit Hilfe der Hydraulik wird sie dann in die entsprechenden Aufhängungen gehoben. Problematisch erscheint die Motorleistung von 55 bis 60 PS, weil sie beim Mähdrescher nur für leichte Verhältnisse ausreichen und bei den Düngerstreuern kaum auszulasten sein dürfte.

Bild 3 zeigt den Maschinenträger SSch-75 mit einer Ladepritsche, auch hierfür soll die Landwirtschaft einen Stallungstreuer, einen Mähdrescher sowie einen Mähhäcksler erhalten können. Bisher werden beide Maschinen noch nicht in der Serie hergestellt, damit will man 1967 beginnen.

### Bodenbearbeitung

Dominierend waren die traditionellen Scharpflüge, einige sowjetische mit automatischer Pflugkörpersicherung. Unverkennbar der Trend zu größeren Arbeitsbreiten, für die schweren Traktoren der UdSSR wurden Pflüge bis zu 2,80 m Arbeitsbreite entwickelt. Für die sowjetischen Pflüge werden selbstschärfende Schiare (mit aufgeschweißter Sormaitschicht) angeboten.

Die holländische Spatenmaschine mit einer maximalen Arbeitsbreite von 2,10 m war das einzige vom Prinzip des

Scharpfluges abweichende Gerät für eine tiefe Bodenbearbeitung (max. Arbeitsstiefe 35 cm).

## Bestellung, Pflege und Schädlingsbekämpfung

Analog zum bereits Gesagten gilt auch für diesen Komplex, daß die Arbeitsbreiten weiter zunehmen. Auf dem Freigelände der UdSSR war z. B. eine Gerätekopplung für Drillmaschinen mit 14,40 m Arbeitsbreite zu sehen.

Ein vollkommen neues Prinzip der Verteilung von Unkrautbekämpfungsmitteln und Dünger sowie der Aussaat stellte die westdeutsche Firma Weiste vor (Bild 4 und 5). Aus einem zentralen Behälter (am Traktor angebrachte Flüssigkeitsbehälter bzw. Kasten für Saatgut auf dem Gerät) fördert ein Gebläse das auszubringende Gut in einen zentralen Verteiler, der so ausgebildet ist, daß alle an ihn angeschlossenen PVC-Leitungen gleichmäßig beschickt werden. Bei der Aussaat von Getreide soll nach Angabe des Herstellers der maximale Fehler 3 bis 4 % nicht übersteigen. Wenn sich diese Werte bei weiteren Prüfungen bestätigen, dann könnte ein solcher Ausbringemechanismus für herkömmliche Maschinen eine ernsthafte Konkurrenz werden. Ist doch die ganze Bauart so einfach, daß wenig bewegte Teile vorhanden sind und die Masse beträchtlich unter den bisher üblichen Werten liegt. Man kann sowohl Düngung und Aussaat koppeln als auch zwei Maschinen gleicher Art durch die bereits bekannten Accord-Schnellkupplungen verbinden und nebeneinander arbeiten lassen.

Überhaupt war auf der Ausstellung unverkennbar, daß immer mehr Hersteller dazu übergehen, Unkrautbekämpfungsmittel und Dünger von ihren Maschinen in Verbindung mit anderen Arbeitsgängen ausbringen zu lassen. Bild 6 zeigt dagegen eine Kombination, die sich bei uns vor Jahren nicht bewährt hat, die Scheibengge 1800 „Surflex“ von John Deere ist mit einer Drilleinrichtung gekoppelt.

Über die zunehmende Bedeutung des Flugzeuges und auch des Hubschraubers für Schädlingsbekämpfung und Düngung folgt in einem nächsten Heft gleichfalls eine gesonderte Einschätzung.

## Ernte

Auffallend war das breite Angebot an Schwadmähern in allen Arbeitsbreiten, als Anbau- und Anhängegerät wie auch als Anbauaggregat für Mährescher und selbstfahrend (Bild 7). Auf dem britischen Freigelände konnte man den einzigen selbstfahrenden Häcksler (Bild 8) sehen, wenn man die Häcksler für die sowjetischen Maschinenträger nicht zu dieser Kategorie zählt.

Auch bei den Mähreschern vergrößern sich die Arbeitsbreiten (bis 6,70 m), dementsprechend geht man dazu über, den Header auf einem speziellen Wagen — am Mährescher angehängt — zu transportieren (Bild 9). Der im Bild gezeigte Mährescher wurde mit einem hydrostatischen Antrieb versehen.

Die Sowjetunion zeigte auf diesem Gebiet ein besonders vielfältiges Maschinensortiment, vor allem sind hier der Mährescher SK-4 mit automatischer Regelung der Fahrgeschwindigkeit entsprechend dem Durchsatz<sup>2</sup> und der Mährescher SK-4 mit angebautem Häcksler und angehängtem Häckselwagen (Bild 10) zu erwähnen.

Der Mährescher von John Deere wurde mit einem Aggregat zur Schädlingsbekämpfung vorgeführt. Der Flüssigkeitsbehälter sowie die Spritzarme ( $\approx 20$  m Arbeitsbreite) werden anstelle des Headers an der Front des Mähreschers angebaut. Diese Variante einer vielfältigeren Nutzung eines Antriebsaggregats war für uns neu, die Meinung darüber bei

den Besuchern sehr geteilt. Obwohl eine zeitliche Koordinierung zwischen Schädlingsbekämpfung und Getreidernte durchaus möglich erscheint, ist doch immerhin in Betracht zu ziehen, daß bei der Schädlingsbekämpfung sehr viel Masse nutzlos über das Feld gezogen wird.

Wenn man von der Anzahl angebotener Maschinen auf die Bedeutung einer bestimmten Technologie schließen kann, dann muß in der UdSSR die Heu- und Strohbergung mit Schiebesammlern wesentlich mehr verbreitet sein als bei uns; die hierzu angebotenen Geräte waren jedenfalls sehr zahl- und variantenreich.

Beachtung verdient das selbstfahrende oder auf dem Unimog montierte Saug- und Druckgebläse für Getreide (Bild 11) von Neuro, für dessen größte Ausführung (GSD 210/100) eine Leistung bis zu 60 t/h angegeben wird.

Für die Hackfruchtente bot Moskau nichts wesentlich Neues, über das tschechoslowakische und unser Zweimaschinensystem sowie die amerikanische Maschine „John Deere 223“ für die Zuckerrübenente wird an anderer Stelle berichtet.<sup>3</sup>

## Melioration

Berechnungsaggregate, Regner und Zubehör für die Berechnung waren in vielfältigen Ausführungen zu sehen, besonders erwähnenswert erscheint uns das sowjetische Berechnungsaggregat DDA-100M. Es ist auf einem Kettentraktor DT-75 montiert und hat eine Arbeitsbreite von 120 m (je 60 m zu beiden Seiten des Traktors). Der Traktor fährt an einem offenen Graben entlang, mit einem Saugkorb wird daraus das Wasser entnommen. Bei einer Wassermenge von 300 m<sup>3</sup>/ha wird eine Leistung von 0,13 ha/h angegeben.

Für die Entwässerung zeigte eine finnische Firma eine Maschine zum Verlegen von endlosen PVC-Dränrohren.

Die sowjetische Steinsammelmaschine UKP-0,6 fand bei vielen Besuchern außerordentliches Interesse. Vom Traktor Belarus gezogen, kann sie auf einer Breite von 1,20 m alle Steine in der Größenordnung von 12 bis 65 cm Dmr. aufnehmen. Das geschieht mit einer Gabel, die durch den Boden gezogen wird, vorn flach ist und nach hinten ansteigt (Bild 12). Der Traktorist kann die Gabel bei genügender Füllung in den dahinter liegenden Bunker hydraulisch abkippen und diesen am Feldrand ebenfalls hydraulisch entleeren.

Für den Wegebau, insbesondere in Genossenschaften, zeigte die VR Ungarn einen Planierhobel (Bild 13).

## Innenwirtschaft

Die sowjetische Industrie zeigte auf diesem Gebiet eine Anzahl von Geräten und Maschinen für die Fütterung und Entmistung in den verschiedenen Stallanlagen. Die Beteiligung der ausländischen Aussteller war hier aber äußerst schwach. Eine Ausnahme bildete die Milchwirtschaft, für die einige Länder Angebote unterbreiteten. Erfreulich für uns war die Tatsache, daß dabei die Exponate der DDR auf diesem Gebiet, insbesondere die fahrbaren Weide-Rohr- und die Schaf-Melkanlagen, wohl das stärkste Interesse der Besucher fanden. Wir wiederum studierten mit Aufmerksamkeit die halbautomatische Melkanlage UDA-24 „Komsomolka“ im Betrieb. Der Mittelgang des Melkstandes ist etwas vertieft angelegt, über ihn erreichen die Kühe die beidseitig, fischgrätenförmig angeordneten Melkbuchten. Die 12 Stände einer Reihe werden von einem Melker betreut, der sich auf einem fahrbaren Sitz entlang der Reihe bewegen kann. Seine Aufgabe ist es, von seinem jeweiligen Standort aus den Einlaß für die nächste Kuh zu öffnen, diese im Stand durch eine Klappe festzulegen und das Melkzeug anzusetzen. Vollautomatisch erhält die Kuh ihre Kraftfütteration entsprechend

(Schluß auf Seite 347)

<sup>2</sup> S. H. 6 1966, S. 255

<sup>3</sup> S. S. 352

Liegt also z. B. das Kaliber R 4,5 bis 5,5; L 0 bis 4,0 in zwei Partien vor, deren Kornklassenverteilung etwa den Beispielen *c* und *d* in Bild 3 entspricht, so wird die Partie *d* infolge des größeren Anteils kleiner Körner mehr Doppelbelegungen aufweisen als die Partie *c*. Demzufolge ist eine Saatgutpartie in ihrer größenmäßigen Beschaffenheit nicht allein durch die Angabe der Rund- und Langlochkaliberspannen charakterisiert, sondern es macht sich offensichtlich auch eine Angabe über die Häufigkeitsverteilung der Kornklassen erforderlich.

### 3.3. Relation Saatgut-Zelle

Nach den experimentellen Ermittlungen ergibt sich für die A-Kaliber-Zelle (Monokarp) ein Verhältnis  $D : t$  von 5,1 : 4,7 mm, also 1 : 0,92. Es entspricht dem o. g. Vorschlag von FRITZSCH. Beim Vergleich dieser Zahlen mit der BASINschen Forderung

$$t < h_1 + \frac{h_2}{2}$$

wird diese jedoch nur für die großkörnigen Anteile im Saatgutkaliber erfüllt.

$$4,7 < \underbrace{(3,20 \dots 3,50)}_{(mm)} + \underbrace{(1,60 \dots 1,75)}_{(mm)} \cong \underbrace{4,80 \dots 5,25}_{(mm)}$$

Treffen zwei Körner, die flacher als 3,2 mm sind, in einer Zelle zusammen, so müßte das nach BASIN bei der vorgegebenen Zellentiefe ( $t = 4,7$  mm) zu einer Doppelbelegung führen. Obwohl jedoch der Anteil derartig flacher Körner im vorliegenden Kaliber weit über 50 % ausmacht, weisen die Versuchsergebnisse eine befriedigende Qualität der Zellenbelegung auf.

Beim B-Kaliber wurden als günstigste Zellenabmessungen

$$D = 6,2 \text{ mm} \quad \text{und} \quad t = 5,3 \text{ mm} \quad (t_2 = 3,5 \text{ mm})$$

ermittelt.

Das Verhältnis  $D : t$  beläuft sich somit auf 1 : 0,80. Demgegenüber betrug das Verhältnis  $d : h$  der untersuchten Saatgutpartie 1 : 0,65. Auch hier erreicht also die Abflachung der Zelle nicht den Grad der Abflachung des Monokarpsaatgutes. Damit hat sich die Richtigkeit der Annahme bestätigt, daß bei Monokarpsaatgut der Flachpassung (vertikale

Passung Korn : Zelle) ein größeres Spiel (Spielpassung) zugebilligt werden muß als der Rundpassung (horizontale Passung), die als Übergangspassung zu wählen ist.

## 4. Zusammenfassung

In Laboruntersuchungen wurden optimale Zellenabmessungen für Monokarpsaatgut (A- und B-Kaliber) experimentell ermittelt. Die gefundenen Abmessungen ergaben in Beziehung zu den Formquotienten des Saatgutes, daß die Monokarpzelle zwar flacher als die Polykarpzelle sein muß, daß aber diese Abflachung nicht in der durch die Form von Polykarp- und Monokarpkorn vorgegebenen Relation erfolgen kann.

### Literatur

- [1] FRITZSCH, K.: Zur technischen Aufbereitung des Saatgutes von Beta-Rüben für die Einzelkornsaat in der sozialistischen Landwirtschaft. Habilitationsschrift, Halle 1965 (unveröffentlicht)
- [2] FRITZSCH, K.: Maschine und Saatgut zur Einzelkornsaat von Zuckerrüben. Deutsche Agrartechnik, H. 12/1962, S. 82 bis 84
- [3] BASIN, W. S.: Einzelheiten zur Theorie des Prozesses der Einzelkornsaat. Arbeiten des Ukrainischen wissenschaftlichen Forschungsinstitutes für Landmaschinenbau. Ausgabe II, Charkow 1965, S. 20

A 6470

(Schluß von Seite 342)

der gemessenen Milchmenge, vollautomatisch erfolgt das Nachmelken bei Nachlassen des Milchflusses, indem das Melkzeug Druck- und Zugbewegungen auf das Euter ausübt und vollautomatisch fällt schließlich das Melkzeug ab, wenn der Milchfluß versiegt ist, die Kuh kann den Stand nach vorn verlassen. Als Vorteil dieser Anlage gegenüber Melkarussels sehen es die Konstrukteure an, daß die Kuh nicht unnötig lange im Melkstand verbleiben muß und daß der Melker jeden verlassenen Stand sogleich wieder neu besetzen kann. Als Leistung gibt man 100 bis 110 Kühe je Melker und Stunde an. Diese Zahl sowie die Vor- und Nachteile dieser Organisation bedürfen nach unserer Meinung noch weiterer Untersuchungen, fest steht aber, daß unabhängig davon mit dieser Konstruktion ein wertvoller Beitrag auch für die Entwicklung anderer Melkanlagen geleistet wurde. — Erwähnt sei schließlich noch, daß einige Länder, insbesondere die UdSSR, Italien und die DDR, Projekte kompletter Stallanlagen im Modell darstellten.

## Ausstellung der DDR

In Anbetracht der bekannten Tatsache, daß die DDR der größte ausländische Aussteller und mit 9 Goldmedaillen auch erfolgreichstes Land nach der Sowjetunion war, könnte sich der Leser wundern, daß wir hier so kurz auf unsere Exponate eingehen. Dies geschieht aber bewußt, weil ja unsere Industrie in Moskau die gleichen Maschinen und Geräte zeigte, über die hier bereits in Auswertung der Leipziger Frühjahrmesse berichtet wurde, und die der Besucher aus der DDR auch in Markkleeberg zu sehen bekam. Erwähnt sei nur noch, daß die DDR als einziges Land geschlossene Maschinensysteme für die Hauptproduktionszeigte (Bild 14) und daß diese Leistung allgemeine Anerkennung fand.

## Schlußfolgerungen

Die Moskauer Internationale Landmaschinenausstellung war die größte Schau dieser Art, die bisher in sozialistischen Ländern gezeigt wurde. Sie brachte allen Beteiligten kommerzielle Erfolge, darüber hinaus aber, und das ist wohl noch höher zu bewerten, diente sie der Verständigung und ermöglichte einen breiten Erfahrungsaustausch zum Nutzen aller beteiligten Länder.

A 6574

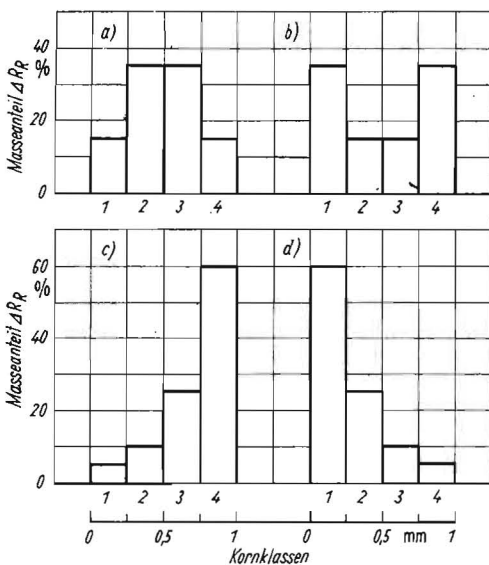


Bild 3. Schemata von Häufigkeitsverteilungen der Kornklassen im Kaliber (nach FRITZSCH)

Die richtige Einschätzung des neuen Maschinensystems ist deshalb nur an Hand des Bedarfs möglich, der unter Verwendung gesicherter Normative aus Zeitmessungen bei Unterstellung gleicher Einsatzbedingungen kalkuliert wurde (Tafel 3). Der in den Betrieben ermittelte Arbeitszeitaufwand zeigt aber, inwieweit es unter den jeweiligen betrieblichen Bedingungen gelungen ist, die dt Zuckerrüben mit geringstem Akh-Aufwand zu erzeugen.

In Tafel 5 ist der Arbeitszeitaufwand der sieben Erprobungsbetriebe für die einzelnen Arbeitsabschnitte und insgesamt dargestellt. Für die Arbeitsabschnitte Bodenbearbeitung, organische und mineralische Düngung wurde für alle Betriebe der gleiche Wert — 20 Akh/ha — unterstellt, um betriebliche Besonderheiten auszuklammern, die die Einschätzung des Maschinensystems erschweren (Stallmistdüngung, Vorratsdüngung, Schälfrucht usw.).

Die in der technologischen Karte ausgewiesenen kalkulierten Werte werden im wesentlichen bestätigt. Der ermittelte Arbeitszeitaufwand schwankt in den Erprobungsbetrieben mit einer Ausnahme von 220 bis 280 Akh/ha. Auf Grund der extremen Produktionsbedingungen lag in der LPG Neetzow der Akh-Aufwand bei 350 Akh/ha.

Im LVG Kleinwanzleben und in der LPG Biere konnte die dt Zuckerrüben im Untersuchungs-jahr auf der „Versuchsfläche“ von 64 bzw. 51 ha mit einem Aufwand von etwa 0,50 Akh erzeugt werden.

Die Verfahrenskosten der Erprobungsbetriebe mußten anhand der tatsächlichen Leistungen der Maschinen und der

Gundorfer Richtwerte kalkuliert werden; sie liegen zwischen 1200,— und 1700,— MDN je ha.

## 9. Zusammenfassung

Im Jahre 1965 erfolgte in sieben sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben die technologische Breitereprobung des neuen Maschinensystems „Zuckerrübenbau“ auf einer Versuchsfläche von 370 ha [2]. Die Ergebnisse der dort durchgeführten Zeitmessungen und der statistischen Erhebungen werden beschrieben [3]. Durch gute Gemeinschaftsarbeit von Praktikern der Erprobungsbetriebe, von Fachwissenschaftlern verschiedener Institute und Mitarbeitern der Werkabteilung TKR des VEB BBG Leipzig in der sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Ökonomie des komplexen Maschinensystems Zuckerrübenbau“ war eine objektive ökonomische Einschätzung des neuen Maschinensystems gewährleistet.

## Literatur

- [1] MATZOLD, G. / E. ZIMMERMANN: Methodische Hinweise und Richtwerte für die Kalkulation von Verfahrenskosten. Schriftenreihe des LBI Karl-Marx-Stadt, Heft 5, 1964
- [2] EBERHARDT, M. / J. SCHMERLER: Technologische Breitereprobung des neuen Maschinensystems „Zuckerrübenbau“ in sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben im Jahre 1965. Abschlußbericht der sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Ökonomie des komplexen Maschinensystems Zuckerrübenbau“. Böhmlitz-Ehrenberg, Februar 1966, 66 S.
- [3] Zeitmessungen, technische Berichte und statistische Erhebungen der Erprobungsbetriebe
- [4] FINZEL, R. / K. SIEGMEYER / u. a.: Richtnormenkatalog für Arbeiten mit Traktoren in LPG. Berlin, Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1964 A 6563

## Vom internationalen Symposium zu Fragen der Zuckerrübenproduktion in Halle

Dipl.-Landw. O. HAHN, KDT\*

Wissenschaftler, Praktiker, Vertreter der Industrie und des Staatsapparates, unter ihnen Gäste aus der CSSR und der UdSSR, den VR Polen und Ungarn, der SFR Jugoslawien, sowie aus Dänemark und Westdeutschland trafen sich vom 26. bis 29. Oktober 1965 in Halle zu einer wissenschaftlichen Diskussion rund um die Zuckerrübenproduktion. Aus dem globalen Themenkreis, zu dem am 26. Oktober unter Leitung von Prof. Dr. KONNECKE acker- und pflanzenbauliche, am 28. Oktober unter Leitung von Prof. Dr. HOWITZ und Prof. Dr. ZAUSCH ökonomische und tierernährerische Probleme zur Debatte standen, soll hier nur über den 2. Tag des Symposiums berichtet werden, an dem unter Leitung von Prof. Dr. RIEDEL landtechnische Probleme diskutiert wurden.

In seinem Einführungsreferat umriß Prof. Dr. RIEDEL in vier Fragen die für die

**Weitere Mechanisierung im Zuckerrübenbau** vordringlich zu klärenden Probleme:

### 1. Welche Gleichmäßigkeit des Erntebestandes ist erforderlich?

Es ergibt sich die Frage nach der zulässigen Variationsbreite der effektiven Wuchsstellenabstände vom mittleren Abstandsmaß sowie für die Häufigkeit, in der die Wuchsstellen mit zwei und mehr Rüben besetzt sind.

### 2. Welche Gleichmäßigkeit des Saatbettes ist erforderlich?

Zur Dichte des Keimbettes und zum Grad der Lockerheit der Deckschicht liegen in Zahl und Maß noch keine Angaben vor, die als Maßstab bei der Beurteilung unserer Geräte zur Saatbettvorbereitung herangezogen werden könnten.

Eine zuverlässige Saatbettqualität könnte in Zukunft den Wunsch verwirklichen helfen, die Knäuel in einem Abstand abzulegen, der jede weitere Korrektur des Bestandes erbringt.

### 3. Welche Gleichmäßigkeit des Vereinzlungsbestandes ist erforderlich?

Um nach einer Bestandsauslichtung eine Aussage über die Qualität des erzielten Bestandes machen zu können, benötigen wir einen Bewertungsschlüssel, der eine solche Aussage enthält.

Tafel 1. Bewertungsschlüssel  
(Vorschlag des Landmaschineninstituts Halle)

Ein Bestand besitzt eine Qualität von 100 %, wenn er 80 000 bis 100 000 Wuchsstellen, keine Fehlstellen, nicht mehr als 20 bis 25 % Doppelrüben und keine Rübenbüschel je Hektar aufweist.

Diese Bestandsqualität von 100 % vermindert sich um jeweils 10 %

1. für jede Wuchsstelle, die an 8 je m<sup>2</sup> fehlt,
2. für jede Wuchsstelle, über 10 je m<sup>2</sup>,
3. für jede Fehlstelle je m<sup>2</sup>,
4. für jede über 2 hinausgehende Doppelrübe je m<sup>2</sup> und
5. für jedes Rübenbüschel je m<sup>2</sup> (auch aneinandergeraute Doppelrüben)

Es bedarf deshalb der Klärung, welcher Wuchsstellenhöchstbestand je Hektar vertretbar ist, da der Qualitätsabschlag von 10 % für jede Wuchsstelle über 10 je m<sup>2</sup> bisher nicht stichhaltig begründet werden kann.

### 4. Welche Aussagekraft ist für die Verlustermittlung erforderlich?

Rüben mit weniger als 100 g gar nicht zu erfassen, wäre eine Möglichkeit, zu klaren Aussagen über Ernteverluste in Sonderheit der Rodemaschinen zu gelangen.

Echte Verluste am Ertrag sind diejenigen erntewürdigen Rüben, die im oder auf dem Boden verbleiben. Fundierte Aussagen zu erlangen erscheint allein gegeben, wenn an zahlreichen Einsatzorten und -tagen aus einer täglich wiederholten Stichprobennahme repräsentatives Zahlenmaterial zusammengetragen wird.

Nach diesen vier Fragen, auf die wesentliche Antworten von anderen Disziplinen erwartet werden, erwähnte Prof. RIEDEL noch einige Probleme, die unmittelbar im landtechnischen Bereich gelöst werden müssen.

Als dringlich erscheint die Bereitstellung eines Rodeladers mit einem Schar für nasse und trockene Böden, wobei der Mehraufwand für das Schar einen Minderaufwand an Reinigungselementen zur Folge haben muß. Für Köpf- und Rodelader ist die Arbeitsgeschwindigkeit auf 7 km/h und mehr zu steigern. Hierbei bietet sich für den Rodelader das Scheibenschar an, das die Funktionssicherheit erhöht und eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit gestattet.

Im Zuge der Entwicklung werden zweifellos in großem Umfang Bedingungen übrig bleiben, unter denen sich eine maschinelle Vereinzlung als unerlässlich erweisen wird. Eine automatische Vereinzlungsmaschine, deren Entwicklungsmöglichkeit heute in Verbindung mit der

\* Institut für Landmaschinen- und Gerätekunde der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Direktor: Prof. Dr. K. RIEDEL)



Elektronik aus dem noch vor wenigen Jahren als utopisch geltenden Bereich in die unmittelbare technische Lösbarkeit hereinzurücken beginnt, wird die letzte Handarbeit vom Rübenacker verbannen.

Dr. BYSZEWSKI, Warschau, untersuchte in seinen Ausführungen, wie die Pflanzen auf Anbauverfahren mit unterschiedlichem Mechanisierungsgrad reagieren. Es wurde ein negativer Einfluß des Bodendruckes auf den Ertrag von Wurzeln und Blatt – auf feuchtem Boden mehr als auf trockenem, bei jüngeren Pflanzen mehr als bei älteren – festgestellt. Bei unterschiedlichen Aussaatverfahren konnten keine Unterschiede in bezug auf Auflaufgeschwindigkeit, Auflaufgleichmäßigkeit und Ertrag festgestellt werden. Bei einer höheren Mechanisierungsstufe sollte unter den Bedingungen Polens die Pflanzenzahl auf 70 000/ha verringert und der Reihenabstand auf 50 bis 55 cm vergrößert werden.

Dr. RÖSTEL, Klein-Wanzleben, wies in seinen Ausführungen nach, daß die Saatgutqualität mit dem Monokarpiegrad steigt. Ein wichtiges Ziel ist die Züchtung von rundfrüchtigem Saatgut, das u. a. die Abfolgequalität der Einzelkornsämaschine verbessern soll.

Dr. SCHNEIDER, Klein-Wanzleben, behandelte die Beziehungen zwischen Korngrößen und Keimfähigkeit sowie die zwischen Dichte, Keimfähigkeit und Einzelpflanzenanteil bei natürlichem und poliertem Saatgut.

Dr. FRITZSCH, Halle, zeigte die wechselseitigen Ansprüche technischer Art beim Zusammenspiel zwischen Zelle und Korn in Einzelkornsämaschinen, die mit den biologischen und ökonomischen Forderungen des Landwirts als Züchter oder Zuckerrübenbauer und mit denen des Saatgutaufbereiters in Übereinstimmung zu bringen sind.

WILHELM, Halle, berichtete über das „Modifizierte Ausdünnen“ von Zuckerrüben. Hierbei wird der Pflanzenbestand mit der Ackerbürste mit verschiedenartig angeordneten Werkzeugen ausgedünnt. Es ist 1965 gelungen, die Ertragsdifferenzen im Vergleich zu handarbeitsarm (60 Akh/ha) gepflegten Rüben in der 5-%-Grenze zu halten.

Dr. EVERS, Bonn, schilderte die Arbeitsweise von blind arbeitenden Vereinzlungsgeräten und von automatisch gesteuerten Vereinzlungsmaschinen. Während erstere in einer regelmäßigen Folge Blöcke hinterlassen, die aus Hack- und Schonstellen bestehen und deren Abstand in Abhängigkeit vom Ausgangsbestand für den Endbestand von 70 000 bis 80 000 besetzten Wuchsstellen je Hektar verantwortlich ist, hinterlassen automatische Vereinzlungsmaschinen infolge des automatischen Ausgleichens von Lücken unregelmäßige Blockabstände. Voll-

mechanisch vereinzelte Rübenbestände brachten im Vergleich zu handvereinzelten 2 bis 5 % niedrigere Erträge, 9 % mehr zu hoch geköpfte und 2 % weniger zu tief geköpfte Rüben. Diese Bestände mit einem größeren Anteil kleiner Rüben wurden von einem Bunkerköpferder einwandfrei geerntet. Es entstand ein Ernteverlust von 1 %, gegenüber handvereinzelten Rüben jedoch insgesamt ein deutlicher Kostenvorteil.

FIEDLER, ČSSR, berichtete über die Bestrebungen in der ČSSR, den Handarbeitsaufwand durch die Verwendung von segmentiertem und monokarphem Saatgut, durch Ausdünnen und Anwendung selektiver Herbizide zu senken.

Ganz ähnlich sind nach den Ausführungen von Prof. SWIETOCHOWSKI und Dr. ROLA die Bestrebungen in Polen.

In Jugoslawien ist der hohe Handarbeitsaufwand vor allem für die Standardumzessung – wie TOSIC berichtete – ein Haupthindernis für die Erweiterung der Zuckerrüben-Anbaufläche. Schwedische Pendel-Ausdüner haben sich wegen ungenügendem Ausbildungsstand des Bedienungspersonals nicht durchsetzen können. Heute wird versucht, das Problem mit Ackerbürsten und Ausdünnstriegeln zu lösen.

Dr. TOSZEGI berichtete, daß in Ungarn in den extremen Klima- und Bodenverhältnissen und in den unerfüllbar hohen Qualitätsanforderungen seitens der Zuckerindustrie der Einführung moderner Erntemaschinen entscheidende Hindernisse im Wege stehen.

Prof. ZYMBAL gab einen umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand der Mechanisierung im Zuckerrübenbau in der UdSSR.

POHL, Halle, berichtete über Versuche mit einer angetriebenen Rodescheibe zur Ernte von Zuckerrüben, mit deren Hilfe der Einsatzbereich von Erntemaschinen unter schwierigsten Bodenverhältnissen bei guter Qualität erweitert werden soll. Gegenüber dem Zinkenschar blieb unter nassen Verhältnissen (20 bis 22 % Bodenfeuchtigkeit) etwa 50 % weniger Erde an der Rübe haften, unter extrem trockenen Bedingungen konnten Klutenanteil und Ernteverluste gesenkt werden. Unter schwierigen Bedingungen steigen die Rodeverluste wie bei anderen Rodeerzeugnissen an, übersteigen deren Werte aber in keinem Falle.

Am 20. Oktober fand abschließend im VE Lehr- und Versuchsgut Klein-Wanzleben eine Ausstellung und Vorführung von Maschinen und Geräten des Systems „Zuckerrübenbau“ statt.

Alle auf dem Symposium gehaltenen Referate werden im Jahre 1966 in einem Sonderheft der „Wissenschaftlichen Zeitschrift“ der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg veröffentlicht. A 6402

## Neuerer und Erfinder

## Patente „Zuckerrübenbau“

UdSSR-Urheberschein 169923 Klasse 45 c 25<sup>02</sup>  
angemeldet: 23. Juni 1963 DK 631.358.424

### „Rodekörper für Rübenerntemaschinen“

Inhaber: F. A. TSCHERJAKOW, T. P. KRUGLIKOW, H. K. ARCHIPOW, B. A. RIWLIN, A. P. GURCHENKO, B. E. SCHIKUTA, M. P. DINKIN

Die sowjetische Erfindung bezieht sich auf eine besondere Gestaltung eines rotierenden Rübenrodeerzeugnisses, mit dem eine Anpassung an verschiedene Erntebedingungen möglich ist.

Gemäß Erfindung wurde ein Rübenrodeerzeugnis geschaffen, das sowohl als rotierendes Rodeerzeugnis einsetzbar ist wie auch den Einsatz nur einer Rodescheibe und einer Rodescharhälfte statt der zweiten Rodescheibe gestattet (Bild 1). Zu diesem Zweck ist der Rodeerzeugnisträger *a* mit zwei im Winkel stehenden Achsstümpfen *b* versehen. Auf den Achsstümpfen *b* sind die Roderäder als nichtangetriebene Roderäder gelagert.

Prinzipiell ist jedoch auch ein Antrieb zumindest eines Roderades möglich. Genügt die Rodequalität, speziell die Sauberkeit der gerodeten Rüben auf Grund z. B. feuchter Bodenverhältnisse nicht mehr den Anforderungen, so kann leicht ein Auswechseln eines Roderades vorgenommen werden. Dafür wird auf den Achsstumpf *b* ein festes Rodeelement *d* aufgesetzt. Um eine Beweglichkeit des Rodeelements *d* zu vermeiden, ist am oberen Ende eine Verriegelungsvorrichtung *e* vorgesehen, mit der *d* am Rodeerzeugnisträger *a* befestigt wird (Bild 2). Das angesetzte Rodeelement besitzt, ähnlich den Zinkenscharen, einen meißelförmigen Einsatz *f* und streifenförmige Verlängerungen *g*. Durch die so entstandene Kombination eines rotierenden Rodeelements

mit einem starren Rodeelement wird ein besseres Roden der Rüben erreicht. Die Rübe wird nicht nur angehoben, sondern sie erfährt durch das zwangsläufige Abrollen am starren Rodeelement und an den streifenförmigen Verlängerungen gleichzeitig eine gewisse Drehbewegung. Bei nicht zu feuchten und nicht zu bindigen Böden erfolgt somit ein Roden von relativ sauberen Rüben.

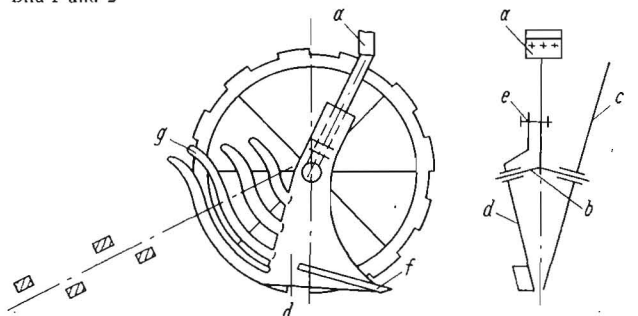
ČSSR-Patent 115097 Klasse 45 c 25<sup>02</sup>  
angemeldet: 23. Aug. 1963 DK 631.358.42

### „Erntemaschine für Knollenfrüchte“

Inhaber: FRANTISEK JANKOVSKY, Prag

Die Erfindung bezieht sich auf Vorrichtungen, die in Kombination mit an sich bekannten Sieb- und Fördererzeugnissen, wie speziell Siebketten, eine entscheidende Erhöhung des Sieb- und Reinigungseffektes gestatten. Sie findet auf Grund des starken Reinigungseffektes und der damit u. U. verbun-

Bild 1 und 2



denen Beschädigung des Erntegutes speziell bei Rüben-erntemaschinen Anwendung.

Erfindungsgemäß sind oberhalb bekannter Siebelemente angetriebene Walzen verschiedenster Gestaltung schräg zur Förderrichtung angeordnet (Bild 3). Zur Anwendung gelangen beispielsweise Glattwalzen *a*, mit Schneckenwindung versehene Walzen *b* oder auch Schneckenförderer. Die Walzen, deren Drehrichtung entgegen der Förderrichtung *c* der unterhalb angeordneten Sieb- und Fördererlemente *d* gerichtet ist, bedingen durch die Schrägstellung eine Ablenkung des von den Rodeorganen aufgenommenen Erd- und Erntegutstroms. Neben der dadurch erreichten Vergrößerung der zur Verfügung stehenden Sieb- und Reinigungsflächen der Erntemaschinen ergibt sich durch die gegenläufige Bewegung der Walzen ein gutes Aufbrechen des ankommenden Erddammes und eine gute Beseitigung der Erdkluten. Gleichzeitig entsteht ein Abreiben des Erdbesatzes vom Erntegut, was zu einer maximalen Reduzierung des

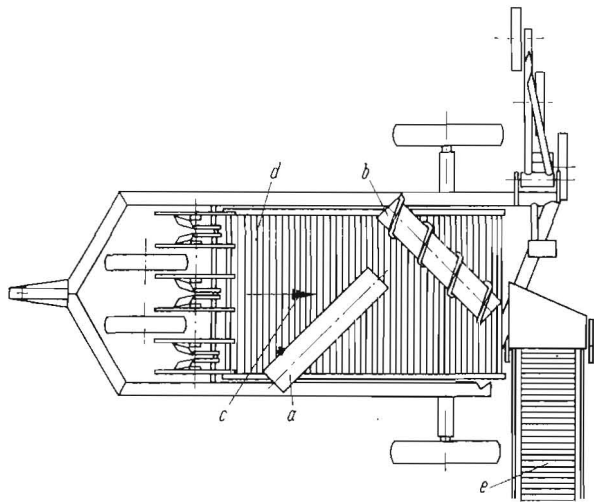


Bild 3

Schmutzbesatzes führt. Allerdings schließt dieser Effekt die Anwendung der Erfindung für empfindliche Erntegüter aus. Es ist möglich, entsprechend dem Aufbau der Rübenerntemaschine, mehrere schräg gestellte Walzen hintereinander bzw. nebeneinander anzuordnen. Bei einer Hintereinanderanordnung sind entgegengesetzte Winkelstellungen notwendig. Hierbei ist durch geeignete Winkelstellung der zuletzt angeordneten Walze schräg zur Förderrichtung eine Verringerung der Breite des Erntegutstromes und damit eine gute Übergabe an weitere Fördererlemente, wie z. B. einen Höhenförderer *e* möglich. Auswahl, Anordnung und Zahl der zur Anwendung kommenden erfindungsgemäßen Walzen hängen neben dem zu erreichenden Reinigungseffekt auch von der Lösung des Antriebsproblems der Walzen ab.

DB-GM 1924176 Klasse 45 c 25<sup>02</sup>  
angemeldet: 3. Juli 1965

DK 631.358.42

**„Fördereinrichtung für Hackfruchterntemaschinen, insbesondere für Rüben“**

Inhaber: **FRANZ KLEINE, Salzkotten**

Da die Beschädigungen des Erntegutes zu wesentlichen Ernteverlusten führen können, werden heute an alle modernen Erntemaschinen hohe Anforderungen in bezug auf die schonende Behandlung des Erntegutes gestellt. Erfahrungsgemäß treten Beschädigungen vor allem dann auf, wenn die Übergabe des Erntegutes von einem Fördererlement auf ein anderes erfolgt.

Im Gebrauchsmuster wird speziell auf die Übergabe von einem Förderband auf einen Steil- oder Senkrechtförderer (Elevator) Bezug genommen. Die Rüben werden hierbei an der Übergabestelle vom Förderband zum unteren Umlenk-

punkt des Senkrechtförderers durch die Mitnehmer des Senkrechtförderers beschädigt. Hierbei ist zu beachten, daß gerade an der Umlenkstelle die äußeren Spitzen der Mitnehmer eine besonders hohe Geschwindigkeit aufweisen und deshalb leicht Beschädigungen verursachen. Nach der Erfindung wurde deshalb das dem Senkrechtförderer *a* zugeordnete Ende *b* des vorher angeordneten Förderbandes *c* in vertikaler Richtung nach oben und unten beweglich angeordnet (Bild 4). Die Beweglichkeit wurde durch federnde Aufhängung *d* des Förderbandes *b* erreicht. Der Antrieb des Förderbandes erfolgt vom vorderen Ende aus, das fest gelagert ist. Geraten Rüben *f* oder z. B. auch Steine zwischen die Mitnehmer *g* des Senkrechtförderers *a* und das Abgabende *b* des Förderbandes *c*, so kann das Förderband nach unten ausweichen und dann nimmt erst der nächste Mitnehmer das Erntegut mit. Die Kombination mit anderen Zuhängererlementen ist möglich. Die Erfindung trägt so dazu bei, die Beschädigungen des Erntegutes zu verringern.

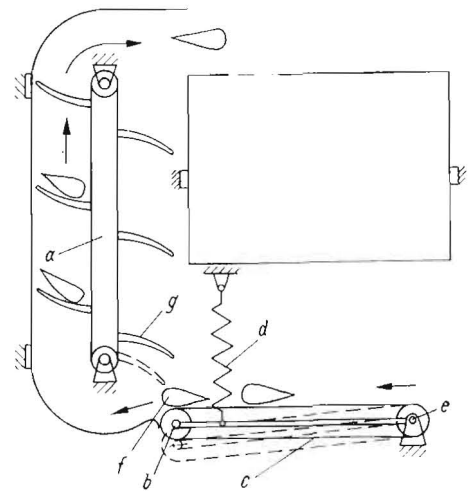


Bild 4

DAS 1.200.599 Klasse 45 c 25<sup>04</sup>  
angemeldet: 19. März 1963

DK 631.358.424

**„Rübenerntemaschine“**

Inhaber: **VIGGO LUND NIELSEN, Mern, Dänemark**

Da Rodezinken sich bei der Rübenerte trotz des Vorteils des einfachen Aufbaues jedoch nicht immer bewähren, ist man in der Vergangenheit immer mehr von ihnen abgegangen. Andere Rodewerkzeuge sind jedoch aufwendiger als die Rodezinken. Man hat deshalb versucht, die Rodezinken beweglich zu gestalten. Dabei wurden beide Rodezinken mit je einer Kurbel verbunden, um so eine Schwingbewegung auszuführen. Da hierbei aber eine größere Arbeitstiefe der angetriebenen Werkzeuge erforderlich ist, die speziell bei steinigem Böden zu Beschädigungen führt, ist man davon wieder abgekommen. Nach der Erfindung wurde eine Kombination eines starren und eines beweglichen Rodezinkens *a* und *b* geschaffen (Bild 5). Dabei durchläuft der bewegliche Zinken eine annähernd elliptische, in einer vertikalen, zur Roderichtung parallelen Ebene liegende Bahn.

Bei der Arbeit tritt eine Lockerung des Bodens und ein schnelles Anheben der Rüben ohne Beschädigung ein.

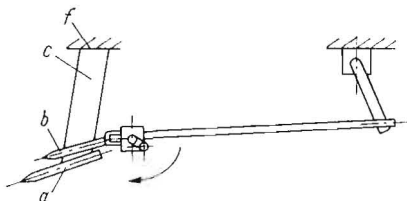


Bild 5

Durch die Wirkung des schwingenden Zinkens wird außerdem bereits Erde von den Rüben abgeschieden. Da nach der Erfindung der bewegliche Zinken *b* nicht so tief im Erdreich geführt wird, wie der starre Zinken *a*, ist die Gefahr der Beschädigung des Rodewerkzeuges *c* stark gemindert.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist der schwingende Zinken *b* seitenverschiebbar *d* unmittelbar an dem Schwingrost *e* der Erntemaschine angeschlossen, während der starre Zinken *a* am Maschinenrahmen befestigt ist (Bild 6).

Dadurch ergeben sich, neben einer verbesserten Rübenübergabe, Vereinfachungen beim Antrieb der beweglichen Rodezinkenteile. Ihre einfache Verschiebbarkeit ermöglicht eine gute Anpassung an den Rübenstand und eine schnelle Veränderung des Reihenabstands.

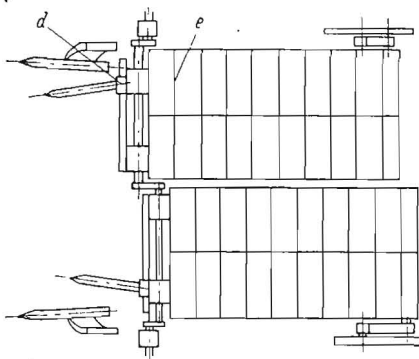


Bild 6

DAS 1211015 Klasse 45 c 23<sup>06</sup>  
angemeldet: 3. Nov. 1964

DK 631.358.428

### „Rübenblatterntemaschine“

Inhaber: **BRODRENE JACOBSEN, Spragelese per Herlufmagle, Dänemark**

In verschiedenen Ländern wird der Schlegelhäcksler für die Rübenblatternte eingesetzt. Die erreichte Arbeitsqualität ist

allerdings wegen der mangelnden Anpassungsfähigkeit der Schlegel an die verschieden hoch stehenden Rüben nicht gut. Deshalb setzt man meist auch noch Nachköpfgeräte — hinter dem Schlegelhäcksler angeordnet — ein. Hierbei erfolgt zwar eine entscheidende Verbesserung der Arbeitsqualität, sie genügt aber noch nicht allen Ansprüchen, da die Rübenreihen nicht genau verfolgt werden können.

Nach der Erfindung wird der Schlegelhäcksler *a* neben dem Traktor *b* angeordnet, während die Nachköpfleinrichtung *c*

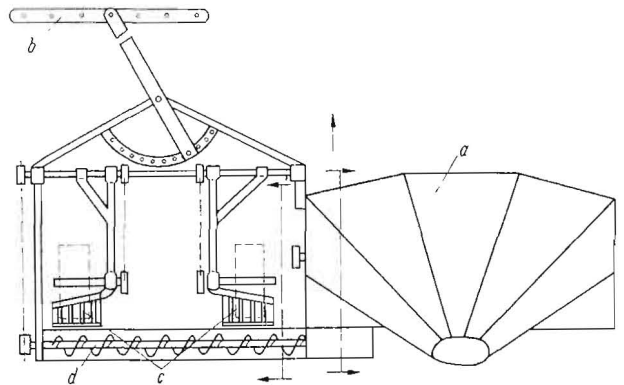


Bild 7

direkt hinter dem Traktor läuft (Bild 7). Dadurch wird eine gute Arbeitsqualität durch die einwandfreie Verfolgung der Rübenreihen gewährleistet. Die von der Nachköpfleinrichtung anfallenden Rübenköpfe werden über einen Schneckenförderer *d* zum Schlegelhäcksler gefördert und gelangen von dort auf das Transportfahrzeug.

Das Ernteverfahren gemäß Erfindung erlaubt bei der leichteren Anpassungsfähigkeit der Köpferwerkzeuge hohe Arbeitsgeschwindigkeiten bei gleichzeitiger Gewinnung von relativ sauberem Rübenblatt.

A 6571

Pat.-Ing. A. VEELMANN

## Mehr Zugkraft am Boden — Neue Funktion der Ferguson-Hydraulik

Massey-Ferguson-Konstrukteuren ist es gelungen, der Original-Ferguson-Hydraulik eine neue, zusätzliche Funktion zu geben. Für die neuen, mit dem Ferguson System '70 ausgerüsteten Traktoren gibt es keine Zugkraftprobleme mehr. Der eingebaute „Zugkraftverstärker“ bewirkt eine Lastübertragung bei gezogenen und aufgesattelten Geräten auf die Traktorhinterachse. Durch einen einfachen Hebeldruck wird die Lastübertragung stufenlos reguliert. In Verbindung mit der Zugkraftverstärkerhitch wird ein Teil oder die ganze Last vom aufgesattelten oder gezogenen Gerät auf die Hinterachse übertragen. Dabei ist es belanglos, ob der Traktor Kurven, ebenes oder welliges Gelände befahren muß. Die vom Fahrer eingestellte Lastübertragung bleibt stets konstant, und zwar auch dann, wenn sich durch Bodenunebenheiten Nickbewegungen am Traktor ergeben. Damit ist die Arbeitsweise des Zugkraftverstärkers der automatischen Tiefenregelung, auch Zugkraftregelung genannt, sehr ähnlich.

Bild 1. Schema und Wirkungsweise des „MF-Zugkraftverstärkers“

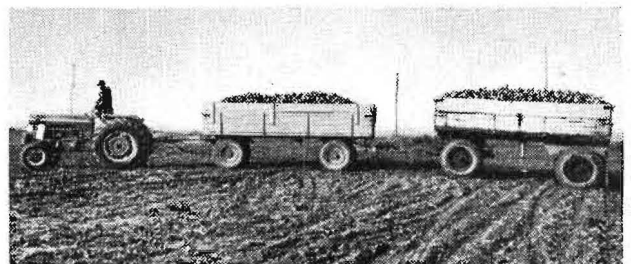
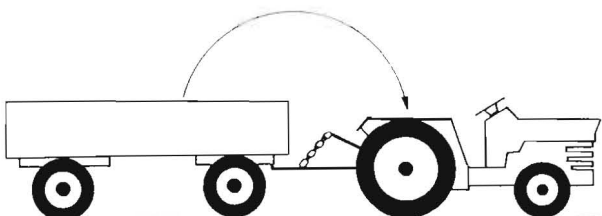


Bild 2. Der „Zugkraftverstärker“ im Einsatz

Mit dieser Lösung ist erreicht worden, daß für die schweren Arbeitsmaschinen und -geräte die Traktoren nicht noch schwerer gebaut werden müssen. Die modernen MF-Traktoren erfüllen damit alle Erwartungen an die Zugleistungen, die in der Praxis überhaupt vorkommen.

Als vor 30 Jahren HARRY FERGUSON sein System erfand, wurde durch das Bindeglied der Ferguson-Hydraulik die Arbeitseinheit zwischen Traktor und Gerät geschaffen. Aus der Zugmaschine wurde eine vielseitige Arbeitsmaschine, die wichtigste Kraftquelle des bäuerlichen Betriebes. Mit der Einführung des „Zugkraftverstärkers“ und damit der Weiterentwicklung des Ferguson-Systems sind wiederum neue Maßstäbe für Zweckmäßigkeit und Vielseitigkeit des Traktoreinsatzes aufgestellt worden.

A 6443

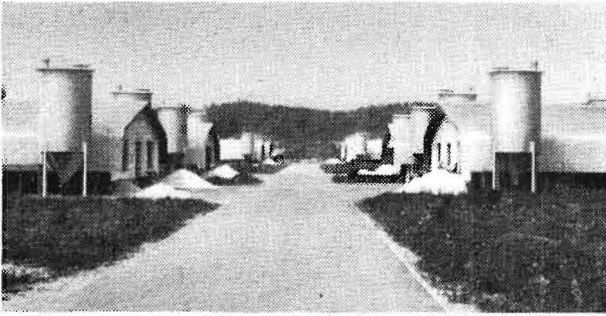


Bild 4. Geflügelanlage Duplica/Emona. Geflügelställe mit freistehenden Mischfutterbehältern

stung von 4500 m<sup>3</sup>/h eingesetzt, die die verbrauchte Luft am First absaugen, während die Zuluft durch vordrahtete Schlitzlöcher über dem Sockel nachströmt.

### Broileranlage in Ptuj

Die Mastanlage besteht aus 42 Ställen für je 10 000 Tiere, insgesamt also 420 000 Tierplätze. Man bringt 14 Tiere je m<sup>2</sup> Stallfläche unter. Das Tiermaterial wird aus Eiern der vorgenannten Geflügelfarm erbrütet. Die Ställe sind älteren Typs, aus Holzkonstruktion hergestellt, mit Wellasbestzementplatten eingedeckt.

Während ihrer Lebenszeit werden die Tiere nicht umgesetzt. Sie kommen als Eintagsküken in den Stall. Ihr Lebensraum wird zunächst durch Blechringe eingeschränkt, damit sie in der Wärme der Propangas- oder Elektroglucke verbleiben. Mit zunehmendem Alter wird ihnen der gesamte Stallraum zugänglich gemacht. Mit 62 Tagen, das heißt mit knapp neun Wochen werden sie geschlachtet. Ihre Lebendmasse beträgt dann etwa 1,3 kg.

Mit der Hängebahn bringt man das Futter zu den Blechautomaten im Stall. Trogtränken sind vorhanden. Die Tiere werden auf Tiefstreu gehalten. Zwei Ställe werden von 1 Ak versorgt.

### Legehennenanlage Duplica des Agrokombinates Emona

Die Anlage hat z. Z. einen Besatz von 32 000 weißen Leghornhennen und 15 000 Nicolshennen in zwölf Ställen.

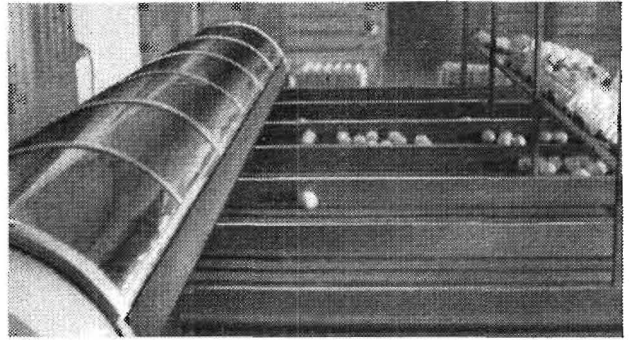


Bild 5. Geflügelanlage Duplica. Eiersortiermaschine im Eierlager

Während die schweren Nicolshennen zu 3500 Tieren mit 350 Hähnen im Stall gehalten werden, da sie Bruteier für Broilerbetriebe liefern sollen, bringt man 6200 leichte Hennen (weiße Leghorn) in einem Stall unter. In diesem Fall werden keine Hähne zugegeben, weil die Eier der leichten Hennen für den Konsum vorgesehen sind.

Die Stallform entspricht den Ställen in Sela (Ptuj) mit dem Unterschied, daß die tragende Konstruktion aus Holz besteht und die Dachhaut aus Wellaluminium hergestellt wurde (Bild 4).

Die mechanisierte Fütterung erfolgt mit Futterkette, die Versorgung mit Grit und Kalksand sowie die Eierabnahme werden mit Hilfe der Hängebahn durchgeführt.

Die Eierleistung der schweren Hennen beträgt 150 Stück im Jahr, der leichten Hennen 240 bis 250 Stück jährlich. Der Betrieb besitzt eine Eiersammelstelle für Brut- und Konsum Eier, die mit Kühlagerungsräumen und Desinfektionsräumen versehen ist, getrennt für Verpackungsmaterial, das innerhalb der Anlage und außerhalb benutzt wird.

Die Eiersortiermaschine (Bild 5) hat eine Kapazität von 11 000 Eiern/h. Ein Saugheber entnimmt aus den Waben jeweils die gesamte Zahl der Eier. Die leeren Waben laufen zurück. Auf Bändern rollen die Eier zur Durchleuchtung, hier werden sie von Gummirollen gedreht. Die Sortierung erfolgt nach Masse, wobei schwerste Eier zuerst in die für sie bestimmten Fächer fallen, so daß die Eier in mehreren Qualitätsstufen ausgeliefert werden können.

A 6500

## Ausstattungen für Stallbauten auf der 37. SIMA in Paris

Prof. Dr.-Ing. T. LAMMERT\*  
und Dr. W. HEINIG, KDT\*

In der Zeit vom 7. bis 13. März 1966 fand in Paris die 37. SIMA — Salon International de la Machine Agricole — statt. Die Autoren hatten Gelegenheit, im Laufe von drei Tagen auf dieser Ausstellung Maschinen und Geräte für die Innenwirtschaft und der Gebäudeausstattung zu studieren. An dieser Stelle soll über Inneneinrichtungen und Ställe für Kühe, Schweine und Hennen berichtet werden. Die einzelnen Ausstellerfirmen demonstrierten ihre Geräte meist in Gebäudefragmenten bzw. Gebäudeattrappen, so daß ein guter Überblick über die Verbindung zwischen Bauwerk bzw. Bauwerksteil und Ausrüstung und somit über die Gebäudegestaltung gegeben war.

### Kuhställe

Von den Ausstellern wurden Ausrüstungen und Geräte sowohl für Anbinde- als auch für Laufställe unterschiedlicher Formen gezeigt. Als Anbindevorrichtungen waren außer den üblichen Hängeketten bzw. Bändern mit der Auflängung

an einer Feder oder an Nocken Halsrahmen aus Stahlrohr ausgestellt, die nach unten in Ketten ausliefen bzw. die am unteren Ende durch eine Kette beweglich gelagert waren (Hölz und Gascoigne). Dadurch kann eine Tiergruppe gleichzeitig an- und abgebunden werden, zudem wird der an sich starre Rahmen beweglich und die Kuh kann beim Aufstehen nach vorn ausschwingen.

Für Kurzstände waren Doppeltränken angebracht. Gascoigne zeigte außerdem Stände, in denen die Kühe mit Afterbügel festgehalten werden konnten (Bild 1). Die Stände waren fast ausschließlich mit geriffelten Gummimatten mit oder ohne Gewebelinlagen belegt. Gascoigne übernimmt für die Inneneinrichtungen 10 Jahre Garantie.

Die Fütterung erfolgte in den Anbindeställen vorwiegend mit mobiler Mechanisierung. Für Laufställe waren auch Schnecken- und Kettenförderer der bekannten Ausführungen ausgestellt. Die offenen oder in geschlossenen Trögen lau-

\* Deutsche Bauakademie, Institut für Landwirtschaftliche Bauten, Berlin



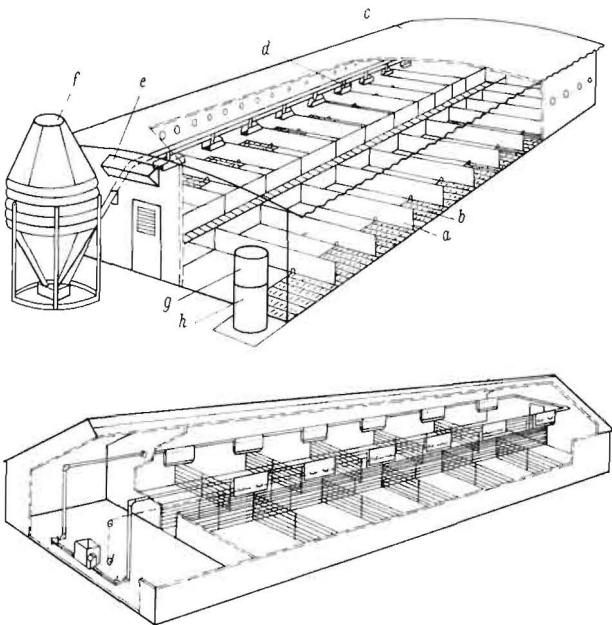
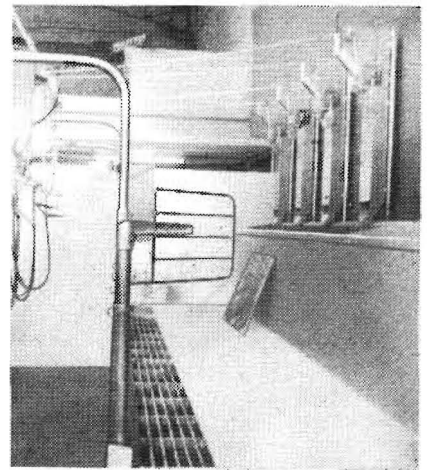


Bild 1  
Kuhställe mit Afterbügel (Gascoigne)

Bild 2  
Fischgrätenmelkstand mit Fütterungseinrichtung und Kotrost. Die Kante des Melkflures ist gerade ausgeführt, die Buchtenkonstruktion aufgesetzt (Gascoigne)

Bild 3.  
Schweinemaststall aus verzinkten, selbsttragenden Stahlblechfertigteilen mit automatischer Fütterung und Treibmistverfahren (Behlen).  
a Trennwände aus Stahlblech, b Spaltenbeton, c Wellblech, d automatische Futterzufuhr, e Zuluft, f Futtersilo, g Ventilator, h Luftverteiler

Bild 4  
Schweinemaststall mit automatischer Fütterung über Kettenförderer und Volumendosierer (Galva Quimper)



fenden Schneckenförderer sah man vielfach in Verbindung mit Hochsilos.

Interessant war die Vielzahl des Angebotes an Hochsilos aus Stahl, aber auch aus Holz. Die Silos waren mit Oben- (z. B. Maryson) und Untenentnahmefräsen (z. B. Harvestore und Kemper) ausgerüstet. Nach Angaben der französischen Kollegen bevorzugt man in Frankreich eindeutig Silos mit Obenentnahmefräse, weil sie billiger sind und eine höhere Entnahmelistung haben. Das Nachfüllen der mit Untenentnahmefräsen ausgerüsteten Silos sei nur in wenigen Fällen möglich, so daß auch dieser Vorteil nicht in Rechnung zu stellen ist. Baulich interessant sind die Silos von Maryson, bei denen die genormten Stahlplatten von außen über abgekantete Stege miteinander verschraubt werden und dadurch auch einzeln auswechselbar sind.

Die Einrichtungen für die Milddigewinnung nahmen einen erheblichen Raum ein. Die großen Werke wie Westfalia, Alfa-Laval, Manus, Gascoigne u. a. zeigten komplette Ausrüstungen für Kannen-, Rohmelk- und Melkstandanlagen. Von den verschiedenen Melkstandformen wurden neben den üblichen Tandemständen vor allem Fischgrätenmelkstände angeboten. Die Fischgrätenmelkstände sind für größere Anlagen mit  $2 \times 6$ ,  $2 \times 8$  oder  $2 \times 10$  Buchten versehen. Das Kraftfutter wird grundsätzlich in den Melkständen, z. T. über gesteuerte Dosiereinrichtungen, verabreicht. Die Kraftfuttereinrichtungen werden von deckenlastigen Lagern oder von freistehenden Silobehältern beschickt.

Der Anstellwinkel der Buchtenkonstruktion zur Mittelachse liegt zwischen  $30^\circ$  und  $36^\circ$ , wobei man einen größeren

Winkel bevorzugt, um eine geringere Baulänge zu erreichen. Die Triftwege lagen in den meisten Fällen auf Fußbodenebene und die Melkflure waren 700 bis 750 mm vertieft angeordnet. Damit wird eine einfache Bauweise erreicht. Die Kanten der Melkflure waren allgemein gerade ausgeführt (Bild 2), lediglich die Angebotsprospekte enthielten Fischgrätenmelkstände mit ausgekragten Melkfluren. Die Buchtenkonstruktion war in den Melkflurkanten einbetoniert (z. B. Gascoigne, Westfalia) oder an Stahlträgern an der Decke aufgehängt (z. B. Alfa Laval, Simplex). Die letzte Form eignet sich besonders gut für den Einbau in Altbauten. Auch die Fischgrätenmelkstände waren vorwiegend mit Einzelgemelkmessung versehen.

Das Entmisten erfolgte bei eingestreuten Liegeflächen vor allem mit Kratzerketten und bei einstreuloser Haltung über Treibmist- und Staukanäle. Die Kratzerketten wurden in Verbindung mit Höhenförderern angeboten. Die Gitterroste waren an der Liegefläche z. T. mit aufgepfropften Gummiestreifen versehen und der übrige Teil aus Rundstahl gefertigt (Gascoigne).

Die Firma Hölz verwendete vorwiegend T-Stahl. Aus den grafischen Darstellungen und Ausstellungsstücken konnte man entnehmen, daß im großen Umfang das Treibmistverfahren empfohlen wird, das sich in der Praxis gut bewährt haben soll.

### Schweinemastställe

Hervorzuheben ist das große Angebot an Schweineställen, die die jeweiligen Hersteller komplett liefern. Die meist vorgefertigten Ställe wurden in Holz, in Stahlbetonmontagebauweise mit ausgefachten Stahlskeletten bis zum vollmontagefähigen Stall aus Aluminium gezeigt. Besonderen Wert legt man auf eine gute Wärmedämmung der Ställe. Diese wird vor allem durch geschäumte Kunststoffe erreicht, z. T. dient eine Plast- oder Alu-Folie als Innensperre. Eine französische Firma zeigte im Fragment einen fensterlosen Stall aus einem Stahlskelett und Gasbetonwänden. Die Dachtragwerke der Schweineställe bestanden zum großen Teil aus Holz. Einen Stall völlig aus Metall (Bild 3) stellte Behlen vor. Deutlich ist das Bestreben zu erkennen, aus staltklimatischen und wirtschaftlichen Gründen den unbauten Raum so niedrig wie möglich zu halten.

Auf Grund der Bedeutung des Stallklimas für die Futterverwertung und Massezunahme in der Schweinemast widmete man diesen Fragen große Aufmerksamkeit. Fast jeder Aussteller zeigte bei den Schweine- aber auch bei den Geflügelställen sein eigenes Lüftungssystem. Die meisten Ställe besaßen Zwangslüftung.

In einer Bucht wurden im allgemeinen nicht mehr als 10 Schweine gehalten.

Die Stalleinrichtungen sahen die Verfütterung von Trockenfutter in Form von Pellets vor. Das Verteilen übernahmen z. T. stationäre Einrichtungen mit kontinuierlich arbeitenden Fördermitteln (Ketten oder Schnecken), die eine auto-

matische Futterbeschickung ermöglichen (Bild 4). Zur Futterzeit wird das Futter aus Rund- oder Kastenautomaten selbsttätig in die Bucht entleert (Bild 5). Man verzichtet meist auf Tröge und wirft das Futter auf die Liegefläche. Die Dosierung des Futters übernehmen vorwiegend Volumen-, z. T. auch Massedosierer.

Die Entmistung erfolgte an einigen Objekten mit Kratzerketten, vorwiegend aber durch unter dem Fußboden liegende Dungkäule entweder als Treibmist oder mit Abpumpen des Dungs aus den Kanälen.

### Ställe für Legehennen

Der überwiegende Teil der ausgestellten Ausrüstungen für die Geflügelhaltung war für Großanlagen bestimmt. Die größeren Werke lieferten komplette Anlagen. Die Ställe in leichter Konstruktion bestanden aus Holz oder Stahltragekonstruktionen und die Außenwände aus Asbestzement und Aluminium mit entsprechender Wärmedämmschicht, meist auf Kunststoffbasis. Die Spannweite lag zwischen 12 und 20 m. Die Ställe wurden weitgehend automatisch klimatisiert. Vorwiegend verwendet man Ölheizungsanlagen, verbunden mit gesteuerten Lüftungseinrichtungen.

Die Inneneinrichtung dieser Ställe sah entweder Käfig- oder Bodenintensivhaltung vor. Zur Überlegenheit des einen oder anderen Verfahrens bestanden unterschiedliche Meinungen. Für die Käfighaltung waren u. a. dreietagige, übereinander angeordnete Käfigbatterien ausgestellt.

Die Fütterung und Entmistung erfolgte automatisch über Futterketten bzw. Kotkratzer. Außerdem umfaßte das Angebot Stufenkäfige (Bild 6) und nebeneinander liegende Käfigreihen (Bild 7), wobei der Kot in Gruben gesammelt wurde. Es waren sowohl Einzelkäfige, als auch Käfige für 3, 4 oder 5 Hennen ausgestellt.

Für die Bodenintensivhaltung boten die Aussteller die verschiedensten Formen von Legenestern, Futterketten und Tränken an. Zu den Legenestern, u. a. aus Metall, gehörten meistens Rollböden, die Eier wurden von Hand abgenommen. Die Nestsätze — fast immer aus Kunststoff — waren leicht herausnehmbar und einfach zu reinigen. In einigen Legenestern förderten Kunststoff- oder Guminibänder die Eier zum Sortiertisch. Bei einem interessanten Legenest mit Häckseinstreu (Farmer-Nest) förderte eine Kratzerkette die Einstreu mit den abgelegten Eiern zum zentralen Eiersortierplatz. Hier wurden die Einstreu abgeseibt und die Eier verpackt (Bild 8). Die Kratzerkette nimmt danach die abgeseibte Einstreu wieder mit zurück zu den Legenestern. Bruchverluste treten bei diesem System nicht auf, weil die Eier nicht rollen.

Die Hennen erhalten pelletiertes Mischfutter, in dem auch Vitamine und Mineralstoffe enthalten sind.

In den Ställen waren Futterbehälter aus Metall aufgestellt. Von hier aus förderten vorwiegend Ketten- (Gliederketten, Mitnehmer) oder Seilscheibenträger, die wegen ihrer Anpassungs- und Leistungsfähigkeit äußerst interessant sind, das Futter in die Tröge. Die Fördereinrichtung läßt sich in beliebiger Länge und Richtung verlegen. Beachtung verdiente eine Anlage mit Rundtrögen, die von einer Plastikschnecke gefüllt wurden (Bild 9).

### Zusammenfassung

Das Hauptaugenmerk beim Besuch der 37. SIMA (Salomon International de la Machine Agricole) galt dem Studium der Entwicklung moder-

(Fortsetzung auf Seite 381)

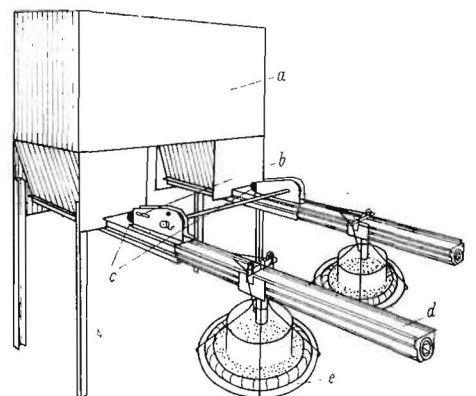
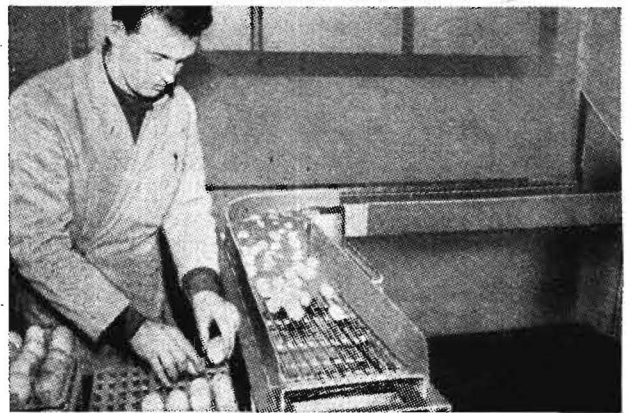
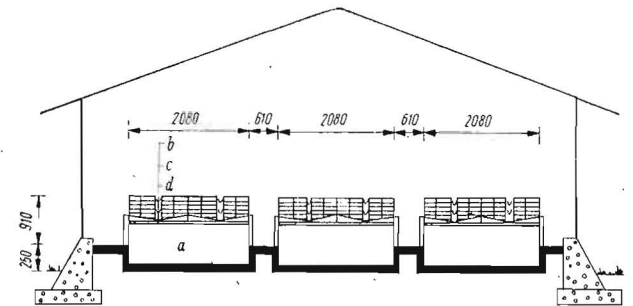
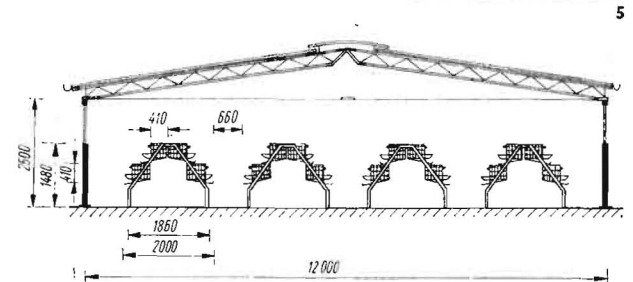
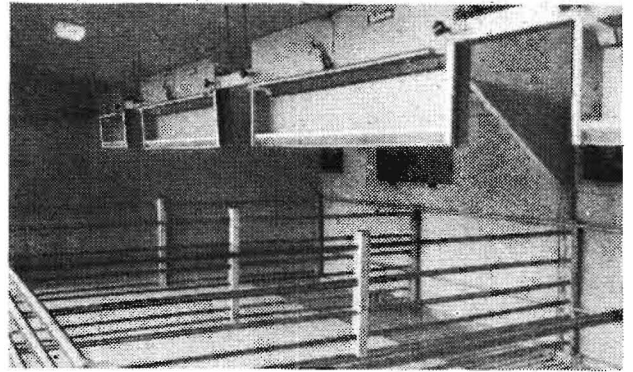


Bild 5. Automatischer Futterautomat (Big Dutchman)

Bild 6. Stufenkäfig (Facco)

Bild 7. Nebeneinanderliegende Käfigreihen, System „Flat Deck“ (Big Dutchman). a Schlepsschaufelkanal, b Tränkrinne, c Kettenfütterautomat, d Eiersammelband

Bild 8. Legenest mit Häckseinstreu und Kratzerkette. Hier wird die Einstreu abgeseibt. Die Eier werden abgenommen und verpackt (Prospekt-Foto, Lecieux & Co.)

Bild 9. Rohrfütterungsanlage mit Schneckenförderung (Galva-Quimper). a Futtermittelsbehälter, b Meßskala für Futtermengen, c Einstellvorrichtung für Futtermengen, d Transportrohr mit Schnecke, e Futterpfanne

Durch den zentralen Bezug des Kataloges entfällt dies. Die Projektanten erhalten nicht nur eine vollständige und zuverlässige Dokumentation, sie werden gleichzeitig über laufende Entwicklungsarbeiten, die in den nächsten Planjahren die Serienreife erreichen, vorinformiert. In die Projektierungsunterlagen für Vorhaben, die beispielsweise in 2 bis 3 Jahren realisiert werden sollen, können so jetzt schon Anlagen und Geräte aufgenommen werden, die z. Z. noch nicht auf dem Markt sind, aber bis dahin in Serie gefertigt werden. Techn.-ökonomische Zielstellungen, Aufgabenstellungen und Projekte erreichen auf diesem Wege eine größere inhaltliche Beständigkeit. Die Zusammenlegung einzelner Projektierungsphasen bietet sich unmittelbar an.

Wer die oft umständlichen und zeitraubenden Umprojektierungsarbeiten auf Grund von Veränderungen in der technischen Ausrüstung kennt, weiß die vorstehend geschilderten Vorteile zu schätzen.

Die Arbeit in modernen Projektierungsbetrieben ist durch ein Minimum an Zeichenarbeiten charakterisiert. Es geht auch im Projektierungswesen der DDR darum, die international gebräuchlichen Arbeitsmethoden zu übernehmen und den Arbeitsaufwand für Zeichenarbeiten zu reduzieren. Dieser Forderung trägt der „Projektierungskatalog Landwirtschaftsbau“ Rechnung.

Wie in den übrigen Fachteilen erscheinen auch im maschinen-technischen Teil eine Vielzahl von Angaben nicht nur im Schwarz-Weiß-Druck, sondern auch als Transparentdruck im Format A 3. Hierzu gehören die wichtigsten Geräteblätter, Bauangaben für Fundamente, Steinschrauben, Gruben usw. bei stationären Maschinen, weiterhin Richtlinien für die Projektierung von kompletten Anlagen, wie z. B. Entmüstungsanlagen oder Selbstfangreißgittern. Diese spezifischen Angaben können jetzt mit Hilfe der Transparentoriginale in beliebiger Anzahl gepaust und als Detailzeichnung bzw. Erläuterung beispielsweise den Maschinenaufstellungsplänen beigeheftet werden. Damit vereinfachen sich

diese Pläne wesentlich, da skizzenhafte Darstellungen und Hinweise auf die betreffenden Katalogblätter genügen.

Es empfiehlt sich, daß die Projektierungseinrichtungen die Verwaltung der Transparentoriginale zentralisieren und das willkürliche Anfertigen von Lichtpausen unterbinden, da unkontrolliert umlaufende Exemplare bei möglichen Änderungen nicht mit erfaßt werden und sich hieraus schwerwiegende Projektierungsfehler ergeben können.

Durch die aufgezeigten Vorteile des Projektierungskataloges, wie

- Reduzierung des Arbeitsaufwandes zur Beschaffung von Projektierungsunterlagen,
- Vollständiger Überblick über das Sortiment der verfügbaren und in Entwicklung befindlichen Ausrüstungen,
- Garantie für die in den Geräteblättern gemachten Angaben,
- Einbeziehung in den Änderungs- und Ergänzungsdienst,
- Verringerung der Zeichenarbeiten bei gleichzeitiger Möglichkeit der Anwendung der Fotomodellprojektierung

wird ein wesentlicher Schritt in Richtung auf den internationalen Stand moderner Projektierungsmethoden getan. Natürlich wird die erste Ausgabe des „Projektierungskatalog Landwirtschaftsbau“ nicht auf Anhieb ein erschöpfendes und auch der letzten Forderung gerecht werdendes Arbeitsmittel sein können. Die Herausgeber sind sich darüber einig, daß die tägliche Projektierungspraxis viele wertvolle Hinweise für die Ergänzung und Vervollkommnung geben wird. Ergänzungslieferungen und — soweit notwendig — Korrekturen werden deshalb in periodischen Abständen erfolgen. Mit dem Erwerb des Gesamtkatalogs oder einzelner Katalogteile erhält der Käufer gleichzeitig gegen einen feststehenden Jahresabonnementpreis das Recht auf den laufenden Bezug dieser Ergänzungen und Änderungsmitteilungen.

A 6559

## Keiner fühlte sich verantwortlich

In der Nacht vom 1. und 2. November 1965 wurde durch orkanartigen Sturm auf einem Wirtschaftshof der LPG „Vereine Kraft“, Meßdorf, Kr. Kalbe, ein Freileitungsdraht aus einem Isolator herausgerissen; der Draht hing in einer Höhe von 90 cm über dem Hof. Obwohl der Hof von vielen Genossenschaftsbauern und auch Bewohnern des Hauses betreten wurde, unternahm niemand einen Versuch, die Gefahrenquelle auch nur zu melden.

An der betreffenden Leitung waren die elektrotechnischen Anlagen in einem Kuhstall sowie eine Reinigungsanlage angeschlossen, die auch an diesen Tagen benutzt wurden. Da der Freileitungsdraht nicht gerissen war, daher das Licht brannte und die Motoren liefen, fühlte sich keiner der Genossenschaftsbauern verpflichtet, etwas zu unternehmen. Es hätte genügt, die Sicherungen im Wohnhaus herauszuschrauben und einen Elektrofachmann zu benachrichtigen. Da ständig Elektrofachleute bei der LPG Arbeiten ausführen, hätte sich dies ohne Umstände ermöglichen lassen.

So konnte es geschehen, daß am 3. November 1965 gegen 13.45 Uhr die beiden Dachdecker H. und B., die Materialien vom Hof holen wollten, die herabhängende Leitung unabsichtlich berührten. Während B. durch die Stromeinwirkung nur zu Boden geworfen wurde, konnte sich sein Kollege H. nicht mehr von der Leitung befreien. Als sich B. vom Schreck erholt hatte, erkannte er sofort die Gefahr für seinen Kollegen, holte ein Holzseil, trennte damit seinen Kollegen

von der Leitung, zog ihn aus dem Gefahrenbereich und begann unverzüglich mit Wiederbelobungsversuchen. Nach ein paar Minuten setzten Herz- und Atemtätigkeit wieder ein, kurze Zeit später erlangte der Verunglückte das Bewußtsein zurück. Der sofort herbeigerufene Arzt und ein Unfallwagen übernahmen die weitere Behandlung bzw. die Überführung ins Krankenhaus.

Auf das mutige und beherzte Handeln des Dachdeckers B. sei hier besonders hingewiesen. Durch seine überlegte und sofortige Hilfe wurde das Schlimmste verhütet. Ohne sein Eingreifen wäre dieser Unfall tödlich verlaufen. Man sollte solche mutigen und entschlossenen Taten besonders hervorheben und belobigen.

In allen Betrieben und LPG sollte bei allen Arbeitsschutzbelehrungen auf die Gefahren durch elektrischen Strom hingewiesen werden. Jeder Bürger ist verpflichtet, bei akuter Gefahr dafür zu sorgen, daß die Gefahrenquelle beseitigt bzw. abgeriegelt wird, damit kein weiterer Schaden oder Unfall entstehen kann.

In diesem Zusammenhang wird auf die Forderungen der Arbeitsschutz- und Brandschutzanordnung 900 vom 20. Juli 1961 hingewiesen, in der es sinngemäß heißt, daß Schäden an elektrischen Anlagen und Unfälle an diesen sofort der zuständigen Technischen Überwachung zu melden sind.

Inspektor H. PENGEL, KDT Stendal

A 6557



## Brandgefahren an Brutschränken und Kückenaufzuchtbatterien

Jährlich entstehen unserer Landwirtschaft durch Brände große Schäden, die zum Teil auf fabrlässiges Handeln oder auch auf technische Mängel zurückzuführen sind.

So entstand am 3. Febr. 1966 in der Geflügelfarm Goldenbaum, Krs. Neustrelitz, ein Brand, der einen Schaden von rd. 180 TMDN verursachte.

Nach umfangreichen Untersuchungen in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen konnte als Ursache das Heizgerät einer Kückenaufzuchtbatterie vom Typ G III (Bild 1), Herstellerbetrieb Oskar Franke, Tiefenort (Werra), und VEB Spielwarenwerk Weinar, ermittelt werden. Bei den im Brandobjekt verwendeten Heizgeräten handelt es sich um Holzrahmen mit je 4 Heizwiderständen (Leistung je Widerstand 100 W). Die Heizwiderstände sind in dem Holzrahmen mit Drahtstäben, die man durch Keramikröhrchen isoliert hat, befestigt. Als elektrisches Installationsmaterial wurde 2,5 mm<sup>2</sup> Alu NYA verwendet. Die Innenseiten des Holzrahmens sind mit Asbest verkleidet. Bei Überprüfungen artgleicher Geräte wurde nach Entfernung der Asbestverkleidung festgestellt, daß sich auf den dahinterliegenden Holzteilen bereits Röstkohle (phyrophore Kohle) gebildet hatte.

Die Isolierung der Alu-Leitungen war an den meisten Stellen weggebrannt und die Leiter hatten stark oxidiert. In mehreren Fällen kam es bereits zu Leiterunterbrechungen.

Durchgeführte Messungen ergaben, daß zwischen Asbest und Holzrahmen Temperaturen von 150 °C auftraten. Die Einwirkung dieser Temperatur über längere Zeit auf die Holzteile reicht aus, um die sich dabei bildende Röstkohle zu entzünden. Auch bei einer Leiterunterbrechung, wie sie bei mehreren Geräten vorgefunden wurde, kann es zu einem Brand kommen. Ein Kollektiv der BDVP Neubrandenburg erarbeitete eine konstruktive Lösung zur Beseitigung dieser Gefahren. Als Installationsmaterial wurde an Stelle von Alu nunmehr 1,5-mm<sup>2</sup>-Cu-Leiter verwendet. Bei Geräten der Neuproduktion soll diese Leitung an der Außenseite des Holzrahmens verlegt werden. Zur Verhinderung der Wärmestrahlung der Heizwiderstände auf die Innenseiten des Holzrahmens wurde zwischen Holzrahmen und Asbestverkleidung ein Zwischenraum von 0,5 cm (Bild 2) geschaffen. Dieser Zwischenraum sowie 16-mm-Bohrungen auf jeder Längsseite des Rahmens (Bild 3) beseitigen den Wärmestau zwi-

schen Asbest und Holzrahmen, durchgeführte Temperaturmessungen ergaben Werte zwischen 80 und 90 °C.

Bei Brutschränken des VEB Bismark/Altmark kam es durch folgende Ursachen zu Entstehungsbränden:

1. Die Halterungen aus Alu für die Heizwiderstände halten den unvermeidbaren mechanischen Beanspruchungen nicht stand. Durch die dabei auftretende Verminderung des Abstands zwischen den Heizwiderständen und den Holzteilen des Brutschrankes entzündeten sich diese schließlich infolge der zunehmenden Wärmestrahlung.
2. An den elektrischen Kippreglern traten ebenfalls Brände auf. Bei Geräten, die über einen längeren Zeitraum in Betrieb sind, dringt Schmutz und Feuchtigkeit in die Kippregler ein. Dadurch entsteht an den Klemmstellen eine schlechte Kontaktführung. Es kommt zur Lichtbogenbildung und schließlich zu Bränden.
3. Bei Brutschränken älterer Bauart wurde mehrmals der zur Verdunstung von Wasser dienende Touchsieder unvorsichtig aus dem Wasserbehälter gezogen. Er setzte dann den Holzfußboden des Schrankes in Brand.

Am 13. April 1966 fand mit verantwortlichen Vertretern des VEB Bismark eine Beratung statt, bei der folgende Vorschläge zur Beseitigung dieser Gefahren unterbreitet wurden:

- Zu 1: Die Alu-Schellen sind gegen Halter aus 3 mm starkem Flachbandeisen, das als Korrosionsschutz mit wärmebeständigem Ofenlack gestrichen wird, auszutauschen. (Bild 4)  
Diese Veränderung ist bei allen Bismark-Brutschränken durchzuführen, die mit Hängeschellen versehen sind.
- Zu 2: Diese Brandursache lößt sich nur durch einwandfreie Wartung und Pflege der Anlagen sowie Überprüfung entsprechend der ASAO 900 ausschalten.
- Zu 3: Der gesamte Fußboden des Brutschrankes ist mit Blech zu verkleiden. Die Tauchsieder dürfen nur unter Spannung stehen, wenn der Behälter mit Wasser gefüllt ist. Ständige Kontrolle ist notwendig.

Die Vertreter des Betriebes stimmten diesen Vorschlägen zu. Bei Geräten der Neuproduktion werden diese Punkte bereits berücksichtigt.

Die unter 1 und 3 genannten Veränderungen kann jeder Betriebshandwerker ausführen. Dem Landwirtschaftsrat der DDR wurde ein Schreiben zugeleitet, in dem diese Veränderungen verankert sind, damit alle Bezirkslandwirtschaftsräte angewiesen werden, die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden in allen Betrieben, die Bismark-Brutschränke betreiben, durchzusetzen.

W. GÖTZE, Neubrandenburg

A 6539

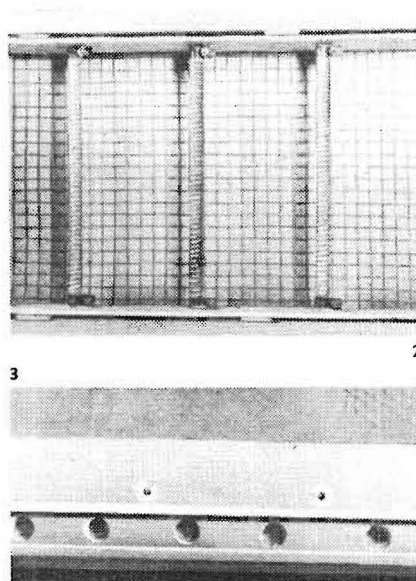
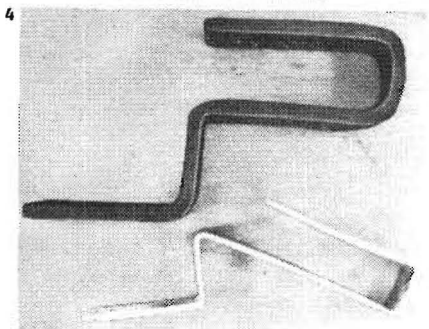


Bild 1: Ursache eines Großbrandes in der Geflügelfarm Goldenbaum war die Kückenaufzuchtbatterie G III  
Bild 2: Zwischenräume zwischen den Holzrahmen und der Asbestverkleidung verringern den Wärmestau und damit die Brandgefahren  
Bild 3: 16-mm-Löcher an den Längsseiten des Holzrahmens verringern ebenfalls den Wärmestau zwischen Rahmen und Asbestverkleidung  
Bild 4: Halteschellen der Heizwiderstände an Brutschränken des VEB Bismark in alter und neuer Ausführung





**Elektronische Bausteinsysteme der Digitaltechnik**

Von HEINZ GOTTSCHALK. Reihe Automatisierungstechnik, Band 38. VEB Verlag Technik Berlin. 14,7 x 21,5 cm, 79 Seiten, 31 Abbildungen, kart., Preis 4,80 MDN.

Den Lesern dieser Zeitschrift wurde in Heft 4/1966, S. 196, die gesamte Broschürenreihe Automatisierungstechnik vorgestellt und dabei als bis dahin letzter Band die Nr. 38 angekündigt. Er liegt nun vor und kann durch den Buchhandel bezogen werden.

In dieser Neuerscheinung werden die Grundlagen und Einzelheiten der digitalen Bausteinsysteme behandelt, im Mittelpunkt stehen dabei Funktion und Aufbau solcher Bausteine, die binäre Systeme verarbeiten. Nach einer kurzen Einführung kommen die Grundlagen zur Darstellung, es folgt dann eine Übersicht charakteristischer Bausteinsysteme. Dem Abschnitt über die Bausteinsysteme in der DDR schließt sich eine Systemauswahl an. Im folgenden Teil wird auf das Zusammenwirken der Bausteine mit Ein- und Ausgabereinrichtungen eingegangen. Über die Netzgeräte und die Funktionsgruppen berichten die anschließenden Kapitel; nach einer Betrachtung über die Perspektive schließt das Buch mit einer Literaturübersicht und einem Sachwörterverzeichnis.

Allen, die mit Halbleiter-Bauelementen dieser Art zu tun haben, kann dieses Buch empfohlen werden. AB 6578

**Elementar-Mathematik**

Von FR. A. WILLERS. 12., neu bearbeitete Auflage von G. OPITZ und H. WILSON. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1965.

Format 17,0 x 24,0 cm, 318 Seiten, 189 Abbildungen, Lwd., 16,- MDN. Unter weitgehender Wahrung der Eigenart dieses Buches haben Dr.-Ing. G. OPITZ und Dr. phil. H. WILSON nach dem Tode des Verfassers Prof. Dr. WILLERS die Neubearbeitung der 12. Auflage durchgeführt. Dabei wurde der Inhalt an einigen Stellen, besonders in den ersten beiden Abschnitten, dem Stil angepaßt, in dem gegenwärtig der Stoff an den allgemeinbildenden Schulen dargeboten werden soll. Außerdem bot sich die Möglichkeit, verschiedene Hinweise von Lesern und Rezensenten zu berücksichtigen. Ansonsten wurde aber das Buch entsprechend der Zweckbestimmung von Prof. WILLERS in Anlage, Gliederung und Inhalt nicht verändert und auch nicht, etwa durch Einführung weiterer elementarer Funktionen oder der Anfangsgründe der Analysis, erweitert. Am Schluß des Buches findet der Leser, wie schon in den vorhergehenden Auflagen, die Lösungen der in den einzelnen Abschnitten enthaltenen Aufgaben sowie ein Namen- und Sachverzeichnis.

Auch die neue Auflage wird den Studierenden als wichtiges und gehaltvolles Arbeitsmittel für die selbständige Arbeit willkommen sein. AB 6579

**Neuererbewegung in der Landwirtschaft**

Von H. GLAS, Dr. E. KRAUSS, M. SCHMIDT. Staatsverlag der DDR Berlin 1966. 14,7 x 21,5 cm, 131 Seiten, broschiert, 2,20 MDN

Das Buch soll dazu beitragen, der Neuererbewegung in unserer sozialistischen Landwirtschaft gewisse Grundlagen zu vermitteln, die der Arbeit des Neuerers dienen, seine schöpferischen Gedanken maß- und zielgerecht lenken und fördern sowie helfen, die Realisierung der Vorschläge zu beschleunigen.

Einleitend werden die Merkmale aufgeführt, die alle Neuerervorschläge im Sinne des Neuererrechts aufweisen müssen. Im zweiten Hauptabschnitt werden sodann die Aufgaben zur Förderung der Neuerertätigkeit auf den verschiedenen Ebenen (Staatliche Organe und Leiter, Organe der LPG, Neuererräte usw.) dargelegt. Auf die Planmäßigkeit in der Neuererbewegung gehen die Abschnitte des dritten Hauptteils ein (Plan Neue Technik und Plan der Aufgaben für die Neuerer, Neuerervereinbarungen, Realisierungsvereinbarung). Teil IV informiert über die richtige Bearbeitung von Neuerungen, während unter V. die mit der Nutzung von Neuerungen zusammenhängenden Fragen zur Darstellung kommen. In den beiden nächsten Hauptteilen wird der Anerkennung von Neuererleistungen, der Vergütungszahlung und der Aufwandsersatzung breiter Raum gewidmet. Nutzenermittlung, Schlichtung von Streitigkeiten und die Bearbeitung schutzfähig erscheinender Neuerungen sind die Themen der folgenden Kapitel. Abschließend wird die Verfügung zur Förderung und Lenkung der Neuererbewegung in der sozialistischen Land- und Forstwirtschaft vom 24. Sept. 1964 wiedergegeben. Ein Anhang enthält Besonderheiten bei der überbetrieblichen Verbreitung und Nutzung von Neuerungen.

Das Buch kann als Studienmaterial für die Leiter der Betriebe, für die Vorstände der Genossenschaften, für die Neuererräte und -kommissionen und vor allem für unsere Neuerer selbst empfohlen werden, weil in ihm alles Wichtige und Wissenswerte auf dem Gebiet des Neuererwesens in der sozialistischen Landwirtschaft enthalten ist. A 6516

**DEUTSCHE  
Agrartechnik**

Herausgeber	Kammer der Technik, Berlin (FV „Land- und Forsttechnik“)
Verlag	VEB Verlag Technik, 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 (Telegrammadresse: Technikverlag Berlin; Fernruf: 42 00 19) Fernschreib-Nummer 011 441 Techkammer Berlin (Technikverlag)
Verlagsleiter	Dipl.-Ök. Herbert Sandig
Redaktion	Carl Kneuse, verantw. Redakteur; Klaus Hieronimus, Redakteur
Lizenz Nr.	1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik.
Erscheinungsweise	monatlich 1 Heft
Bezugspreis	2,- MDN, vierteljährlich 6,- MDN, jährlich 24,- MDN; Bezugspreis außerhalb der DDR 4,- MDN, vierteljährlich 12,- MDN, jährlich 48,- MDN
Gesamtherstellung	Berliner Druckerei, Werk II, 102 Berlin, Rungestraße 30
Anzeigenannahme	DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28-31, und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreislise Nr. 1
Auslandsanzeigen	Interwerbung, 102 Berlin, Tucholskystraße 40; Anzeigenpreislise Nr. 2
Erfüllungsort und Gerichtsstand	Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.
Bezugsmöglichkeiten Deutsche Demokratische Republik:	sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik, 102 Berlin.
Westdeutschland und Westberlin:	sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; die bekannten Kommissionäre und Grossisten; VEB Verlag Technik, 102 Berlin.
VR Albanien:	Ndermarja Shtetnoe e Botimeve, Tirana.
VR Bulgarien:	Direktion R. E. P., 11 a. Rue Paris, Sofia; Rasnoiznos, I. Rue Tzar Assen, Sofia.
VR China:	Waiwen Shudian, O. P. Box 88, Peking.
CSSR:	ARTIA-Zeitschriften-Import, Ve smeckach 30, Praha 2; Postovni novinová sluzba, dovoz, Leningradská ul. 14, Bratislava.
Republik Kuba:	CUBARTIMPEX, Lonja del comercio, 4 to. Piso, La Habana.
SFR Jugoslawien:	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavacko Preduzece „NOLIT“, Terazije 27, Beograd; Prosveta, Terizije 16/1, Beograd; Cankarjeva zaloza, Kopitarjeva 2, Ljubljana; Mladinska Knjiga, Titova 3, Ljubljana; Izdavacki zavod Ja odjel eksporta - importa, Gunduliceva 24, Zagreb; Izdavacko Knjizarsko Poduzece „MLA-DOST“, Ilica 30, Zagreb; Veselin Maslesa, ul. Sime Milutinovica 4; Sarajevo; Novinsko Izdavacko Preduzece „Forum“, Rue Misica 1, Novi Sad.
VR Polen:	PKWZ Ruch, Wronia 23, Warszawa.
SR Rumänien:	CARTIMEK, Staatsunternehmen für Außenhandel, P. O. Box 134/135, Bukarest; Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei, Palatul Administrativ C. F. R., Bukarest.
UdSSR:	Zeitungen und Zeitschriften aus der DDR bei den städtischen Abteilungen von „SOJUSPET-CHATJ“ bzw. bei den sowjetischen Postämtern und Postkontoren nach dem ausliegenden Katalog zu abonnieren.
VR Ungarn:	Posta Központi Hirlapiroda, P. O. B. 1, Budapest 72; Posta Központi Hirlapiroda, Josef Nador ter. 1, Budapest V; KULTURA Außenhandelsunternehmen, Zeitschriften-Import-Abt., Fö utca 32, Budapest I.
Dem. Rep. Vietnam:	XUNHASABA Außenhandelsunternehmen, 32, Hai Ba Trung, Hanoi.
Osterreich:	örtlicher Buchhandel; Globus-Buchvertrieb, Wien I, Salzgrieß 16; VEB Verlag Technik, 102 Berlin; Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, 701 Leipzig.
Für alle anderen Länder:	örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik, 102 Berlin; Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, Leipzig.