



# DEUTSCHE Agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFT UND PRAXIS

Beratender Redaktionsausschuß: Ing. G. Bergner; Ing. R. Blumenthal; Ing. H. Böldiche; Ing. G. Buche; Ing. H. Dünnebeil; Prof. Dr.-Ing. W. Gruner; Dr. K. Kames; Dipl.-Landw. H. Koch; Dipl.-Ing. oec. M. Körner; H. Kronenberger; Dr. G. Müller; Dipl.-Wirtsch. T. Schlippes; H. Thümler; Dipl.-Gärtner G. Vogel; Ing. K. Wichner; Ing. G. Wolff

HERAUSGEBER: KAMMER DER TECHNIK

11. Jahrgang

Berlin, November 1961

Heft 11

Ing. C.-D. KOCH, KDT\*)

## Vorbereitung zur Einführung der Lochkartentechnik im volkseigenen Landmaschinen- und Traktorenbau

### 1. Bedeutung der Lochkartentechnik

Die sozialistische Rekonstruktion als Schlüssel zur Erfüllung der Aufgaben des Siebenjahrplans erfordert nicht nur eine Verbesserung der Fertigungstechnik, sondern gleichermaßen einen hohen Stand der Organisation. Unsere Maschinenbaubetriebe haben somit im Rahmen der sozialistischen Rekonstruktion nicht nur die Arbeitsproduktivität in fertigungstechnischer Hinsicht zu steigern, sondern gleichfalls die Planungs- und Abrechnungsarbeiten zu rationalisieren, d. h. auch die Arbeitsproduktivität auf organisatorischem Gebiet zu erhöhen [1]. Zieht man in Betracht, daß hinsichtlich der Fertigungstechnik - z. B. beim Berechnen einer Fließstraße - Bruchteile von Minuten durchaus normale Rechengrößen sind und vergleicht diesbezüglich den Stand der Organisation, so ist unschwer zu erkennen, daß der Rationalisierung auf diesem Gebiet eine maßgebliche Bedeutung beizumessen ist.

Ein Mittel zur Realisierung dieser Aufgabe ist die Lochkartentechnik. Ihr komplexer Einsatz bedeutet:

*Befreiung der Arbeitskraft von häufig wiederkehrenden mechanischen Arbeiten, sogenannten Routinearbeiten, wie Sortieren, Rechnen, Aufstellen von Listen usw. [4]. Dadurch kann sich der Mensch in zunehmendem Maße ausschließlich der Funktion, die ihn vor allen anderen Produktivkräften unterscheidet - der schöpferischen Tätigkeit, dem Denken - widmen. Schaffung von exakten Unterlagen zur Planung, Lenkung, Kontrolle und Abrechnung des Produktionsprozesses gemäß den sozialistischen Leitungsprinzipien.*

### 2. Allgemeine Voraussetzungen zum Einsatz von Lochkartenmaschinen

So wie der Einsatz eines hochproduktiven Automaten in der Fertigung bestimmte Bedingungen erfordert, z. B. eine große Stückzahl gleichartiger Teile, so müssen auch für den wirtschaftlichen Einsatz von Lochkartenmaschinen verschiedene Voraussetzungen gegeben sein.

Das zu bearbeitende Material muß in einer den Geschwindigkeiten der Lochkartenmaschinen entsprechenden Menge, den Auswertungsmöglichkeiten genügenden Einheitlichkeit und der Lochkartenorganisation Rechnung tragenden zeitlichen Wiederholung anfallen.

Neben diesen allgemeinen Voraussetzungen, die gegeben sein müssen, sind zum Einsatz von Lochkartenmaschinen weitere zu schaffen, auf die im folgenden noch hingewiesen wird.

### 3. Vorgesehener Einsatz der Lochkartentechnik

Zur Zeit wendet der VEB Schlepperwerk Nordhausen als erstes der 15 zentral geleiteten Werke des Landmaschinen- und Traktorenbaues das Lochkartenverfahren an. In der in Nordhausen stationierten Lochkartenanlage des VEB Maschinelles Rechnen (ihr ist der VEB Schlepperwerk Nordhausen angeschlossen) werden lochkartenmaschinell Unterlagen zur Kapazitätsplanung erarbeitet.

\*) Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig (Direktor: Ing. H. KRAUSE):

## Unser Kommentar

*Der 13. August dieses Jahres ist als schwarzer Tag in die Geschichte der Kriegstreiber eingegangen, die Werktätigen der DDR unter Führung der Partei der Arbeiterklasse haben ihre Kriegsvorbereitungen durchkreuzt. Gleichfalls ging damit aber auch die Zeit der bewußten Störung unserer Wirtschaft sowie der organisierten Abwerbung durch die Agentenzentralen der Frontstadt Westberlin zu Ende.*

*Jetzt gelten unsere Anstrengungen dem nächsten, an und für sich schon längst fälligen Schritt, dem Abschluß eines Friedensvertrages. Mit dem überragenden Sieg der Kandidaten der Nationalen Front bei den Volkswahlen am 17. September bewies die Bevölkerung der Republik ihr Vertrauen zur Regierung und ihren Willen, den Abschluß eines Friedensvertrages in diesem Jahr zu unterstützen. Da können uns die Boykottdrohungen der westdeutschen Imperialisten nicht stören, wir stärken unsere Wirtschaft und machen sie von Einfuhren aus Westdeutschland unabhängig.*

*Ein hervorragender Beitrag zur Erreichung dieses Zieles und die Initiative zu neuen und großen Erfolgen in der gesamten Wirtschaft war das Produktionsaufgebot der Elektrodendreher aus dem VEB Elektrokohle Berlin. Sie stellten die Lösung auf: „In der gleichen Zeit, für das gleiche Geld mehr Produkte.“ Dieser Kampfaufruf zur Vorbereitung des Friedensvertragsabschlusses hat seitdem in der gesamten Wirtschaft ein breites Echo gefunden. Es geht hierbei nicht um Mehrarbeit, wie es fälschlicherweise mancherorts ausgelegt wurde, sondern auf einen Nenner gebracht, um eine umfassende Steigerung der Arbeitsproduktivität. Dies kann einmal durch Ausschaltung aller Verlustzeiten und durch freiwillige Korrektur überholter Normvorgaben geschehen, zum anderen läßt sich die Arbeitsproduktivität aber auch durch Verbesserung der technischen Ausrüstungen beträchtlich erhöhen. Hierzu ist die Mitarbeit aller Werktätigen bei der Verwirklichung der Pläne Neue Technik und bei der Aufstellung dieser Pläne für das kommende Jahr notwendig.*

Der nebenstehende Artikel von Ing. C.-D. KOCH sowie die nachfolgenden Beiträge von Ing. E. SCHLENKRICH und H. PFALZ geben dazu gute Beispiele aus dem Industriezweig Landmaschinen- und Traktorenbau bekannt. Obwohl man z. B. mit Hilfe der Lochkartentechnik insbesondere die Planung und Abrechnung wesentlich erleichtern und verbessern sowie die Arbeitsproduktivität steigern kann, wurde sie bisher ungenügend beachtet. Unmittelbare Auswirkung auf die Produktion hat die MITROFANOW-Methode, der VEB Fortschritt gehört dabei zu den am weitesten fortgeschrittenen Betrieben des Industriezweiges. Seine Erfahrungen zu nutzen muß deshalb Aufgabe aller anderen Betriebe sein. - PFALZ weist in seinem Beitrag nach, daß die oftmals in ihrer Bedeutung unterschätzte Gestaltung von Arbeitsplätzen und -räumen wesentlichen Einfluß auf die Arbeitsproduktivität nehmen kann.

\*

Aber auch die Werktätigen in der Landwirtschaft standen in den vergangenen, für eine gute Erfüllung des Plans 1961 und eine sorgfältige Vorbereitung des Plans 1962 entscheidenden Wochen nicht zurück. Angeregt durch das gute Beispiel der LPG Zickhusen und auf den Erfahrungen der Albinshofer aufbauend, vollbrachten sie hervorragende Leistungen zur Erfüllung der Marktproduktion.

Gewaltige Reserven im Sinne des Produktionsaufgebots der Elektrodendreher gibt es außer in den LPG und VEG auch noch in unseren RTS|MTS. Trotz der großen Leistungen, die dort in den vergangenen Wochen vollbracht wurden, muß man klar und deutlich feststellen, daß z. B. die Auslastung der Technik noch nicht befriedigend ist. Einmal kann hier die weitere Übergabe der Technik an die LPG Wandel schaffen, zum anderen gilt es aber auch die Einsatzbereitschaft der Maschinen und Geräte sowie die Schichtarbeit zu verbessern.

Mit der Übergabe der Technik, allerdings nur wenn sie gut vorbereitet wird und entsprechende Voraussetzungen erfüllt sind, sinken die Stillstandszeiten, und die Auslastung des Maschinenparks steigt. Für die Verbesserung der Einsatzbereitschaft ist es insbesondere notwendig, die Werkstätten der Brigaden und LPG zu festigen, die technische Leitung und Kontrolle in den LPG zu verbessern sowie auch in der letzten RTS|MTS die fortschrittlichen und rationelleren Verfahren der vorbeugenden Instandhaltung in Fließarbeit durchzusetzen.

\*

Bis zum Ende des Jahres der guten genossenschaftlichen Arbeit sind es nur noch wenige Wochen. In dieser Zeit gilt es auch die letzten Reserven in unserer Landwirtschaft im Sinne der Elektrodendreher und der LPG Zickhusen zu erschließen und dafür alle Kräfte einzusetzen.

A 4530

Nach den bisherigen Untersuchungen sind mehrere Werke des Landmaschinen- und Traktorenbaues unter Berücksichtigung genannter allgemeiner Voraussetzungen für die Einführung der Lochkartentechnik geeignet. Davon ausgehend wurden Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen geführt, ob jeweils eine Einzelanlage oder die Rechtsträgerschaft bzw. Mitarbeit in einer Gemeinschaftsanlage wirtschaftlich ist. Es ist vorgesehen, im Verlauf des Siebenjahrplans nach und nach drei Werke mit Einzelanlagen auszustatten und drei Gemeinschaftsanlagen zu bilden. Ein Werk wird einer von der VVB Eisen-, Blech- und Metallwaren zu bildenden Gemeinschaftsanlage angeschlossen. In jedem Falle handelt es sich um Lochkartenmaschinen des 80spaltigen Systems.

#### 4. Organisation und Stand der Vorbereitungsarbeiten zur Einführung der Lochkartentechnik

Dem häufig anzutreffenden Argument, daß mit dem Einsatz von Lochkartenmaschinen in den Werken noch bestehende organisatorische Unzulänglichkeiten beseitigt werden, steht die Tatsache entgegen, daß der Einsatz von Lochkartenmaschinen gerade eine exakte Organisation voraussetzt, so daß hier der Grundsatz „erst organisieren - dann mechanisieren“ volle Gültigkeit hat.

Deshalb ist, abhängig vom Stand in den betreffenden Werken, eine mehr oder minder umfangreiche ideologische, bautechnische und organisatorische Vorbereitungsarbeit erforderlich, um die weiteren Voraussetzungen zu schaffen. Auf die Erläuterung dieser Voraussetzungen wird hier verzichtet. Es sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen [2] [3] [5] [6] [7] [8]. Man muß aber betonen, daß die erfolgreiche Einführung der Lochkartentechnik maßgeblich von der Sorgfältigkeit der Vorbereitungsarbeiten abhängt, deren Unterschätzung zu schwerwiegenden Diskrepanzen führen kann; eine Ansicht, die auch im Erfahrungsaustausch mit tschechoslowakischen Fachkollegen ständig zum Ausdruck kam. Bei der Organisation der Vorbereitungsarbeiten kommt es darauf an, die Vorteile der sozialistischen Produktionsverhältnisse zu nutzen, d. h. die sozialistische Gemeinschaftsarbeit zu organisieren. Das gemeinsame Erarbeiten der weiteren Voraussetzungen zum Einsatz von Lochkartenmaschinen gewährleistet eine zweckmäßige Einheitlichkeit derselben.

Berücksichtigt man, daß in der DDR die Lochkartentechnik relativ wenig eingesetzt ist und wenn, dann überwiegend für Arbeiten des Rechnungswesens, während auf dem Gebiet der lochkartenmaschinellen Planung und Produktionsvorbereitung relativ wenig Erfahrungen vorliegen, so kommt auch dem allseitigen Erfahrungsaustausch eine große Bedeutung zu. (Im Maschinenbau der CSSR ist nahezu jeder Betrieb mit mehr als 2000 Beschäftigten mit einer Lochkartenanlage ausgerüstet [10].)

Im Landmaschinen- und Traktorenbau wurde im Juli 1960 eine Arbeitsgemeinschaft „Lochkartenorganisation“ gebildet, die sich aus den Lochkartenorganisatoren der in Frage kommenden Werke und je einem Vertreter der VVB, des VEB Bürotechnik und des Instituts für Landmaschinen- und Traktorenbau zusammensetzt. Die Vertreter der Werke sind jeweils die Vorsitzenden der in ihren Werken gebildeten sozialistischen Arbeitsgemeinschaften „Lochkartenorganisation“. In den Werken wurden Vorträge über die Bedeutung des Lochkartenverfahrens und die Voraussetzungen zu seiner Anwendung gehalten.

Die Arbeitsgemeinschaft „Lochkartenorganisation“ hat die Aufgabe, die grundsätzlichen organisatorischen Voraussetzungen zur Einführung der Lochkartentechnik unter dem Gesichtspunkt einer zweckmäßigen Einheitlichkeit von Unterlagen und Arbeitsabläufen der Lochkartenorganisation im Industriezweig zu entwickeln. Die sozialistischen Arbeitsgemeinschaften der Werke diskutieren die zentral erarbeiteten Unterlagen, sie sollen die Leitungsfunktionäre bei der Einführung dieser Unterlagen unterstützen sowie die betriebsindividuellen Voraussetzungen erarbeiten.

Die Arbeitsgemeinschaft soll gewährleisten, daß die einzelnen Werke bereits vor der Ausstattung mit eigenen Lochkartenmaschinen Detailaufgaben in bereits bestehenden Lochkartenanlagen anderer Betriebe oder Institutionen durchführen können.

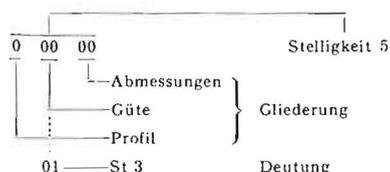
Die Arbeitsweise der Arbeitsgemeinschaft wurde so gewählt, daß die Entwürfe der Ausarbeitungen den Arbeitsgemeinschafts-Mitgliedern jeweils geraume Zeit vor den Zusammenkünften als Diskussionsgrundlage übermittelt werden, so daß während der Arbeitsgemeinschafts-Tagungen eine straffe Diskussion erfolgen kann. Dadurch ist es möglich, ähnlich wie durch die Bildung von Arbeitsgruppen, mehrere Aufgaben parallel zu bearbeiten.

Die Arbeiten der Arbeitsgemeinschaft begannen mit einer Analyse des momentanen Standes der Organisation, dem die Forderungen des Lochkartenverfahrens gegenübergestellt wurden.

Eine wesentliche Voraussetzung für eine zweckmäßige Einheitlichkeit von Unterlagen und Arbeitsabläufen der Lochkartenorganisation ist die einheitliche Stelligkeit, Gliederung und möglichst auch Deutung der jeweils erforderlichen Schlüssel. Die Begriffe Stelligkeit, Gliederung und Deutung treten bei dekadischen und

gemischten Schlüsseln auf, während bei rein fortlaufenden Schlüsseln der Begriff Gliederung entfällt. Unter Stelligkeit ist die Anzahl der erforderlichen Lochspalten für den Schlüssel, unter Gliederung die Aufteilung des Schlüssels in Gruppen (Stellengruppen, Spaltengruppen) und unter Deutung die Zuordnung eines Begriffes zu einer Ziffer (Zahl) des Schlüssels zu verstehen.

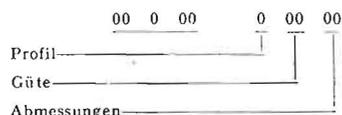
Beispiel:



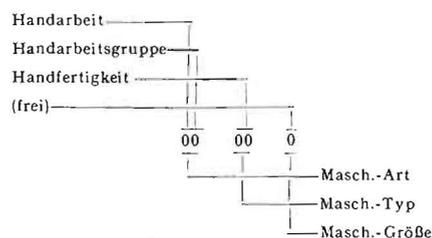
Während die einheitliche Stelligkeit und Gliederung eines Schlüssels Bedeutung für die einheitliche Lochkartengestaltung und einheitlichen Schaltungen der Lochkartenmaschinen hat, erscheint die einheitliche Deutung zweckmäßig unter Berücksichtigung von zentralen Auswertungen, Produktionsverlagerungen, Kooperation u. ä.

Ausgehend von der Kapazität der Lochkarte – 80 Spalten – ist zu untersuchen, bis zu welchem Grad die Einheitlichkeit bei möglichst minimaler Stelligkeit des Schlüssels erzielt werden kann.

Mehrere der im Industriezweig erforderlichen Schlüssel liegen bereits in der Systematik bzw. fertig vor, z. B. Materialschlüssel (Systematik):



Die ersten fünf Stellen entsprechen dem „Materialrahmenschlüssel unter Berücksichtigung der Lochkartentechnik“ [9]. Stelligkeit und Gliederung sind einheitlich, die einheitliche Deutung ist für die Stellen eins bis acht vorgesehen. Hand- und Maschinengruppenschlüssel:



Stelligkeit und Gliederung sind einheitlich, die Deutung ist für die Stellen eins bis vier einheitlich.

Die Diskussion über die Systematik der Zeichnungsbenummerung ist noch nicht abgeschlossen. Ein erarbeiteter Entwurf berücksichtigt die radikale Standardisierung, die Gruppenbearbeitung von Einzelteilen nach MITROFANOW sowie die Lochkartentechnik.

Es ist vorgesehen, die erarbeiteten Schlüssel innerhalb des Fachbereichs Landmaschinen- und Traktorenbau zu standardisieren. Dazu ist es erforderlich, zentrale Änderungsstellen für evtl. Ergänzungen, z. B. nachträgliche Deutung freier Stellen, einzurichten, damit die Einheitlichkeit innerhalb des Fachbereichs gewahrt bleibt.

Die Arbeiten werden mit dem Erfassen der direkt zu lochenden Daten und deren maximaler Stelligkeit fortgesetzt. An Hand der Schlüssel und der max. Stelligkeit der direkt zu lochenden Daten werden die Lochkarten entworfen.

Zur Projektierung von Lochkartenanlagen in den Werken wurde eine Ausarbeitung über Grundlagen des Aufbaus einer Lochkartenanlage, wie Raumbedarf, Stromanschlußwerte u. ä., fertiggestellt. Diese Ausarbeitung erwies sich als vorteilhaft, um zu vermeiden, daß diese Angaben – für alle Werke von Interesse – in jedem Werk in mühevoller Kleinarbeit aus einschlägigen Prospekten und Bedienungsanleitungen zusammengetragen werden, was Doppelarbeit bedeuten würde.

### 5. Schlußbemerkung

Vorliegende Ausführungen schildern, wie im Landmaschinen- und Traktorenbau, ausgehend von den Beschlüssen von Partei und Regierung, die Einführung der neuen Technik auf einem wichtigen Gebiet der Organisation vorbereitet wird.

Die dabei gewonnenen Erkenntnisse lassen sich sinngemäß auch auf andere VVB des Maschinenbaues, die vor der gleichen Aufgabe stehen, übertragen.

### Literatur

- [1] APEL, E.: Durch sozialistische Rekonstruktion und Erhöhung der Arbeitsproduktivität zur Erfüllung des Siebenjahrplans. Dietz-Verlag, Berlin 1959.
- [2] CASTILLON, H.: Einführung in die Lochkartentechnik. Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1958.
- [3] MARTINI, R.: Bedeutung und Voraussetzungen für die Einführung des Lochkartenverfahrens im Textilmaschinenbau. Neue Technik im Büro (1960) H. 4, S. 99ff.
- [4] MÜHLPFORT, S.: Probleme bei der Schaffung der organisatorischen Voraussetzungen für die Anwendung der Lochkartentechnik. Fertigungstechnik und Betrieb (1960) H. 5, S. 271ff.
- [5] ZEIDLER, J.: Zu Problemen der Bildung zentraler Rechenstationen im Maschinenbau. Neue Technik im Büro (1960) H. 11, S. 346ff.
- [6] ZIEGLER, W.: Voraussetzungen zur Anwendung des maschinellen Lochkartenverfahrens. Der Maschinenbau (1960) H. 11, S. 326ff.
- [7] Handbuch der Lochkartenorganisation, Teil I, Agenor-Druck- und Verlagsgesellschaft, Frankfurt/Main 1958.
- [8] Handbuch der Lochkartenorganisation, Teil II. Die Lochkarte in der Praxis, Agenor-Verlag, Frankfurt/Main 1958.
- [9] Sozialistische Gemeinschaftsarbeit: Materialnummer-Rahmenschlüssel unter Berücksichtigung der Lochkartentechnik (Manuskript).
- [10] Thesen zum Vortrag über die Organisation, Methodik und die Mechanisierung der Verwaltungsarbeiten in den Betrieben des tschechoslowakischen Maschinenbaues, Prag 1960 (Manuskript). A 4491

## Die Gruppentechnologie im VEB Fortschritt, Neustadt

Die Gruppentechnologie hat als Grundlage die wissenschaftliche Zusammenfassung ähnlicher Werkstücke und deren rationellere Fertigung auf modernisierten Werkzeugmaschinen, unter Verwendung von Gruppenwerkzeugen. Weiterhin sind viele Möglichkeiten vorhanden, die gesamte Arbeitsvorbereitung und den Produktionsdurchlauf zu rationalisieren. Unter den speziellen Gegebenheiten in unseren volkseigenen Betrieben haben wir dadurch die Möglichkeit, die Arbeitsproduktivität an den Lohn heranzuführen und unsere ökonomische Hauptaufgabe zu erfüllen.

Neben diesen Aufgaben muß der VEB Fortschritt Ernteberegnungsmaschinen wegen der territorialen Zergliederung in

sieben Betriebe die Konzentration der Produktion besonders fördern. Um den gesamten Aufgabenkomplex zu lösen, wurde in jedem Betrieb eine „Sozialistische Arbeitsgemeinschaft“ aus Produktionsarbeitern, Brigadiern, Meistern, Technologen, Konstrukteuren, Mitarbeitern der Abt. Standardisierung u. a. Kollegen gebildet. Die Leiter dieser Arbeitsgemeinschaft sind in der zentralen Arbeitsgemeinschaft vertreten.

Die Gruppentechnologie wurde durch Film, Lichtbild, Erfahrungsaustausch, Vortrag, Diskussion und Schulung in enger Zusammenarbeit mit Partei und Massenorganisationen popularisiert. Daraus ergab sich als erste Aufgabenstellung für alle

Arbeitsgemeinschaften, eine Grobklassifizierung nach folgenden Gesichtspunkten durchzuführen:

- Klasse 1: Lange Drehteile mit einem oder mehreren Ansätzen, z. B. Wellen, Achsen (außer Rohrwellen);
- Klasse 2: Kurze Drehteile mit einem oder mehreren Ansätzen, z. B. Bolzen, Zapfen;
- Klasse 3: Einfache Revolverdrehteile in einer Einspannung von der Stange gefertigt, z. B. Naben, Buchsen, Distanzringe;
- Klasse 4: Komplizierte Revolverdrehteile von der Stange gefertigt unter mehrmaligem Spannen, z. B. Naben, Buchsen, Hülsen;
- Klasse 5: Teile aus GG mit einer zentrischen Bohrung und ein oder mehreren Ansätzen in der Qualität von Kugellagersitzen. Im Teil befinden sich Filz- bzw. Radialdicht-ring-Eindrehungen, z. B. Stehlager, Flanschlager, GG-Gehäuse;
- Klasse 6: Kurze Drehteile aus Guß mit durchgehender oder Sackbohrung. Die Außenform kann rund oder mehreckig sein, z. B. Lagerdeckel, Verschußdeckel;
- Klasse 7: Teile aus Guß mit zentrischer Bohrung und Nut am Umfang, z. B. Keilriemenscheiben;
- Klasse 8: Drehteile ohne Ansätze mit Außengewinde, z. B. Gewindespindeln und Gewindebolzen;
- Klasse 9: Drehteile aus Rohr mit ein- oder angeschweißten Zapfen, z. B. Rohrwellen, Rohrwalzen;
- Klasse 10: Stanzteile aus Blech in verschiedenen geometrischen Formen, z. B. Scheiben, Ringe, Deckbleche, Ecken.

Die dafür in Frage kommenden Zeichnungen sind zentral erfaßt und wurden bei den Zusammenkünften der Arbeitsgruppe in die einzelnen Unterklassen und Gruppen der o. b. Klassen

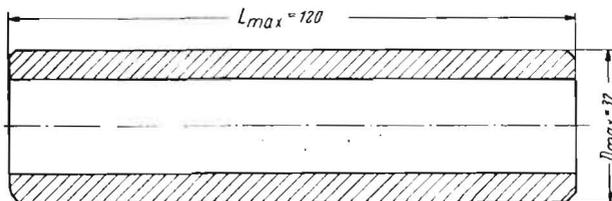


Bild 1. Abmessungen des Komplexteils 3.1.1.

eingegliedert. So existiert z. B. die Gruppe 3.1.1. Nach dem Klassifikationsschema befinden sich in dieser Gruppe einfache Revolverdrehteile, die sich in einer Einspannung von der Stange fertigen lassen (3.). Der max. Rohmaterialdurchmesser beträgt 32 (3.1.). Bild 1 zeigt das Komplexteil (3.1.1.). Die vierte Stelle der Klassifikationsnummer ist der laufenden Nummerierung der Werkstücke vorbehalten. Werkstücke aus allen Betrieben sind in den Gruppen zusammengefaßt, die zentral in die Fertigung gehen.

Von den Arbeitsgemeinschaften wurden bisher für folgende Gruppen die Arbeitsunterlagen geschaffen:

1.1.0.	45 Werkstücke	3.3.1.	18 Werkstücke
3.1.1.	54 „	5.1.0.	41 „
3.1.2.	21 „	5.2.0.	18 „
3.2.1.	46 „	6.1.0.	53 „
3.2.2.	29 „	6.2.0.	29 „
3.2.3.	17 „	9.1.0.	15 „

Die einfachen Gruppen davon sind in der Produktion, bei den schwierigen Gruppen läuft die Fertigung an. Bei der Entwicklung der Gruppenarbeitspläne haben die Arbeitsgruppen Arbeitsunterweisungen und Normzeitermittlungsbögen weitgehend mit blinden Formularen erarbeitet, um den Aufwand in der Technologie auf einem Minimum zu halten und trotzdem

exakte Arbeitspapiere zu bekommen. Durch die Ermittlung von Richtwerttabellen für Technologie und Arbeitsnorm unter Gegebenheiten jeder Gruppe haben wir die Möglichkeit, Technologie und Norm im Baukastensystem zu erarbeiten.

Wichtig ist, daß grundsätzlich neue Technologie und neue Arbeitsnorm gleichzeitig in der Fertigung eingeführt werden.

Damit sämtliche Faktoren bei der Einführung dieser neuen Technologie berücksichtigt werden, hat die zentrale Arbeitsgruppe eine Organisationsanweisung ausgearbeitet. Die Kontrolle der erforderlichen Stufen bei der Einführung einer Gruppe in die Fertigung erfolgt durch einen Fristenplan. Sind die Unterlagen für eine Gruppe erarbeitet, werden diese der Abt. Standardisierung mit einer Empfehlung übergeben. Für die Gruppe 3.1.1. sieht die Empfehlung wie folgt aus:

1. Wegfall der Radien,
2. Notwendigkeit der Fasen prüfen,
3. Einheitliche Größe der Fasen festlegen,
4. Standardisierung der Durchmesser,
5. Standardisierung der Längen,
6. Standardisierung der Passungen,
7. Standardisierung der Oberflächengüten,
8. Standardisierung der Materialart.

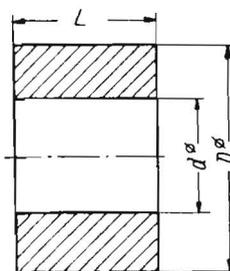


Bild 2. Grundform von neun Werkstücken (3.1.1.)

Tabelle 1

$D^B$	$d^B$	$L$
20	10,5	18
20	9,5	15
20	$10^{+0,10}$	$15_{-0,1}$
20	9,5	14
25	10	12
20	$9,9^{+0,1}$	12
21	8,2	10
20	8,5	8
20	8	9

Wie dringend notwendig die Standardisierung ist, soll ein Beispiel aus der gleichen Gruppe zeigen. Tabelle 1 (Bild 2) enthält die Maße der Grundform von neun Werkstücken. Durch Standardisierung auf zwei oder drei Teile wäre eine wesentlich rationellere Fertigung möglich.

Aus den Gesichtspunkten dieser einzelnen Gruppen wird der Gruppenkatalog entwickelt, der für jeden Konstrukteur verbindlich ist und nach dem jeder Technologie verpflichtet ist, bei neuen Teilen auf bereits vorhandene Komplextechnologien zurückzugreifen.

Durch das Zusammenfassen von Gruppenwerkzeugen zum Gruppenbetriebsmittelkatalog ist die Voraussetzung gegeben, daß die Kapazität im Werkzeugbau rationell ausgelastet wird. Die Fertigung der o. a. Gruppen nach der Gruppentechnologie wird im 2. Halbjahr 1961 eine Einsparung an Grundlohn von 22000 DM bringen.

Um der Gruppentechnologie noch weiter zum Durchbruch zu verhelfen, wurde, wie auch für die vergangenen Ausarbeitungen, von der Direktion ein Arbeits- und Maßnahmeplan verabschiedet, der die Grundlage bei der Koordinierung und Anleitung in der 14-tägigen Zusammenkunft der zentralen Arbeitsgruppe bildet.

In diesen Plänen ist u. a. die Überführung von Gruppen aus den Klassen 1, 2, 3, 5 und 8 in die Produktion vorgesehen. Für Teile aus den Klassen 2 und 8 werden dabei z. B. die Voraussetzungen für die Fertigung in einer Wechselfleißreihe geschaffen.

Für die Zukunft ist eine Analyse in der „VVB Landmaschinen- und Traktorenbau“ zu empfehlen, die eine zentrale Fertigung nach der Gruppentechnologie ermöglicht, um die Vorteile der Methode des sowjetischen Ingenieurs und Leninpreisträgers, Dr. S. P. MITROFANOW, noch weitgehender zu nutzen.

A 4485 Ing. E. SCHLENKRICH, KDT

## Über die Gestaltung von Arbeitsplätzen und -räumen im Produktionsbetrieb

*Bei der Durchführung der sozialistischen Rekonstruktion in den Betrieben des Landmaschinen- und Traktorenbaues sind die Fragen der Arbeitspsychologie zu berücksichtigen. Aus dieser Erkenntnis heraus wurde der Verfasser als Arbeitspsychologe im Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig eingesetzt.*

*Die nachfolgenden Ausführungen sollen lediglich die Aufmerksamkeit der entsprechenden betrieblichen Wirtschaftsfunktionäre auf die Wichtigkeit der Gestaltung von Arbeitsplätzen und -räumen lenken. Spezielle, im Landmaschinen- und Traktorenbau auf diesem Gebiet zu lösende Aufgaben wird der Verfasser zu einem späteren Zeitpunkt behandeln.*

Die umfangreichen Rekonstruktionsmaßnahmen in den Betrieben des volkseigenen Landmaschinen- und Traktorenbaues haben eine Veränderung des Niveaus der technischen Einrichtungen und Arbeitsstätten zum Ziel und dienen der Steigerung der Arbeitsproduktivität. Dem Charakter der sozialistischen Produktionsverhältnisse entspricht es, daß die Erhöhung des Nutzeffektes der Arbeit nicht durch Steigerung der Arbeitsintensität erreicht wird und daß Arbeiterschwächen sowie Gefahrenquellen weitestgehend beseitigt werden.

Im folgenden sei das Augenmerk auf Faktoren gelenkt, die bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen und -räumen bisher nicht gebührend berücksichtigt wurden.

### 1. Der Mensch im Produktionsprozeß

Betrachtet man den Menschen bei seiner Arbeitstätigkeit, will man seine Handlungen und Leistungen beurteilen, so ist zu berücksichtigen, daß für die Eigenart seiner Handlungen zwei Gruppen von Bedingungen verantwortlich sind, die gemeinsam wirken.

Zuerst seien die äußeren Systembedingungen genannt [1]. Unter diesen sind Faktoren der Umwelt zu verstehen, denen er sich anpassen muß, wenn seine Arbeit zu dem gewünschten Ergebnis führen soll.

Weiterhin wirken die inneren Systembedingungen gleichstark auf seine Handlungen ein. Der Ablauf neuro-physiologischer Vorgänge, eine Vielzahl bedingter und unbedingter Reflexe sowie die allgemeine körperliche Konstitution bilden für diese Gruppen die Grundlage. Beide Gruppen bilden ein geschlossenes System, das „Mensch-Umwelt-System“. Das Verhältnis des Menschen zu seiner Umwelt wird widerspiegelt und beeinflußt seine Handlungen.

Besondere Beachtung verdient in diesem Zusammenhang der Umstand, daß die Arbeit eine primäre Quelle der menschlichen Gefühle darstellt. Der emotionale Zustand des Menschen, der in seinen Stimmungen zum Ausdruck kommt, wird am wesentlichsten durch die Arbeitstätigkeit bestimmt. Dabei ist auch hier die Verbindung wechselseitig. Einerseits ruft der Verlauf und der Ausgang der menschlichen Tätigkeit bestimmte Gefühle hervor, andererseits beeinflussen die Gefühle des Menschen seine Tätigkeit [2].

### 2. Arbeitsplatzgestaltung an Maschinen

Eine neu aufzustellende Maschine muß sich arbeitsphysiologisch und arbeitsschutzmäßig in einwandfreiem Zustand befinden. Die Gestaltung des Arbeitsplatzes beginnt mit der Festlegung des Ortes, an dem die Maschine aufgestellt werden soll. Besonders wichtige Fragen sind dabei günstigster Tageslichteinfall, richtiger Abstand von der Wand und anderen Maschinen (gemäß entsprechender ASAO), Einplanung eines ausreichenden Platzes für den bedienenden Arbeiter. Bei großen Maschinen ist der Ausführung des Fundaments besondere Aufmerksamkeit zu widmen, um von vornherein eine Schädigungsmöglichkeit des Menschen durch Schall und Schwingungen auszuschließen.

Bei der Ausstattung des Arbeitsplatzes ist auf ausreichende Ablagemöglichkeiten für Werkzeuge, Vorrichtungen und Material zu achten. Sehr oft wird vergessen, den entsprechenden Raum zum Abstellen des zu bearbeitenden und des bearbeiteten Materials mit einzuplanen, so daß der Bewegungsraum des Arbeiters eingeengt wird.

\*) Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig (Direktor: Ing. H. KRAUSE).

Hebezeuge zur Erleichterung der produktiven Arbeit und für Reparaturzwecke sind vorzusehen. An Maschinen, deren Bedienung ein längeres ruhiges Stehen erforderlich macht, muß man versuchen, den Arbeitsgang so zu gestalten, daß die Arbeit abwechselnd im Stehen und Sitzen ausgeführt werden kann. Zweckmäßig erscheint die Ausstattung des Arbeitsplatzes mit einem „Rastsitz“, um die ermüdungsbegünstigende Wirkung der statischen Muskelarbeit aufzuheben [3].

### 3. Die Gestaltung der Arbeitsplätze bei manueller Tätigkeit

Bei der Einrichtung von Arbeitsplätzen an Werkbänken und Arbeitstischen ist gleichfalls eine maximale Ausnutzung des Tageslichtes zu beachten. Die Höhe der Arbeitstische (Arbeits ebene) muß im richtigen Verhältnis zur Körpergröße und der Arbeitsoperation stehen. Die zur Arbeit benötigten Werkzeuge und Bauteile sollen innerhalb des physiologisch maximalen Greifraums liegen, da die Bewegungen in diesem Sektor ohne wesentliche Beteiligung des Oberkörpers schneller und wirtschaftlicher ausgeführt werden können [4].

Die günstigste Entfernung des Arbeitsgegenstandes vom Auge liegt bei 25 bis 35 cm. Sie vergrößert sich mit zunehmendem Alter. Wird die Arbeit im Sitzen ausgeführt, ist die Verwendung von höhenverstellbaren Drehstühlen mit federnder Rückenlehne zu empfehlen. Die Lehne soll in der Höhe der Lendenwirbelsäule angreifen, damit die Schulterpartie freibeweglich ist. Die Sitzfläche muß an der Vorderseite abgerundet sein, damit sich Nerven und Gefäße nicht quetschen. Zur Auflage der Füße sind Stützen anzubringen, die einen sicheren Halt gewähren und ein Ausruhen ermöglichen [5].

Schwieriger ist die Gestaltung von Montagearbeitsplätzen. Hier ist vor allem zu berücksichtigen, daß die Arbeitsoperationen in verschiedenen Höhen und zum Teil an Stellen erfolgen, die mehrere Meter auseinander liegen. Kniekissen, rollende Sitze und vor allen Dingen fahrbare Ablagetische für Werkzeuge und Montageteile vermindern die körperlichen Anforderungen und fördern Übersicht und Ordnung am Arbeitsplatz.

### 4. Grundlegendes über die Gestaltung des Arbeitsraums

#### 4.1. Die Beleuchtung

Die für eine ausreichende Tageslichtbeleuchtung erforderlichen Fenstergrößen sind in der Bauordnung geregelt, so daß lediglich über die Kunstlichtbeleuchtung gesprochen werden soll. Man unterschätzt ihre Bedeutung sehr oft, da das menschliche Auge äußerst anpassungsfähig ist (Spanne von 0,2 lx – Vollmond – bis 100000 lx – helles Sonnenlicht).

Trotz dieser hohen Anpassungsfähigkeit ist entsprechend dem Feinheitgrad der auszuführenden Arbeit eine bestimmte Lichtstärke erforderlich. Diesbezügliche Empfehlungen werden in DIN-Blatt 5035 gegeben. Nicht selten stellt man beim Überprüfen der Beleuchtungsverhältnisse in den Betrieben Lichtstärken fest, die 50% und mehr unter den empfohlenen Werten liegen. Mangelnde Qualität der Arbeit, vorzeitige Ermüdung, Unlust und mitunter auch Unfälle können die Folge eines derartigen Mangels sein.

Die Lichtfarbe wurde bisher wenig beachtet. Dabei ist die spektrale Zusammensetzung des ausgestrahlten Lichtes jedoch für die Akkomodation des Auges (Veränderung der Augenlinse bei verschiedenen entfernten Gegenständen) von Bedeutung. Die Akkomodationsbreite ist am weitesten im weißen Licht

und am geringsten bei rotem oder blauem [6]. Glühlampenlicht hat sehr starken Rotanteil. Die Verwendung von Lampen mit geringem Rotanteil, z. B. Leuchtstofflampen vom Typ W, ist daher von Vorteil. Allgemein sollte man die Leuchten mehr beachten, sie sind vielerorts erneuerungsbedürftig und werden zum Teil auch unweckmäßig eingesetzt. Sie können zu Quellen der Blendung werden, begünstigen die Ermüdung und sind oft Ursachen für Kopfschmerzen.

Bei der Neueinrichtung von Werkhallen und Arbeitsplätzen tritt immer wieder die Frage nach der Art der Beleuchtung auf: Arbeitsplatz- oder Allgemeinbeleuchtung? In den Fertigungsbereichen, vor allem in der mechanischen Fertigung, stößt man auf eine Vielzahl von Lichtquellen, die zur Beleuchtung der Arbeitsplätze installiert wurden. Die Lichtstärke wird meist nicht voll genutzt, da die Arbeiter die Maschinenleuchten je nach Gutdünken ausrichten. Auf diese Weise werden oft die an Nachbarmaschinen Beschäftigten geblendet. Generell kann man sagen, daß bei entsprechender Raumhöhe bis zu einem Beleuchtungsniveau von maximal 600 lx eine reine Allgemeinbeleuchtung vorzuziehen ist. Bei höheren Beleuchtungsansprüchen ist Arbeitsplatz- mit zusätzlicher Allgemeinbeleuchtung vorzusehen [7]. Ratsam erscheint es, die Planung von Beleuchtungseinrichtungen durch Fachingenieure vornehmen zu lassen, oder, wo diese nicht zur Verfügung stehen, sich von Fachberatern der Großhandelskontore beraten zu lassen.

#### 4.2. Der Einfluß von „Lärm“ auf den arbeitenden Menschen

Man spricht zwar allgemein von „Lärmbekämpfung“, meint jedoch damit die Bekämpfung des Schalles und seiner Entstehungsquellen. Ob ein Geräusch als Lärm empfunden wird, ist vom jeweiligen psychischen Zustand des empfindenden Individuums – seiner Lagebefindlichkeit – (nach GOTT-SCHALDT) sowie von physiologischen Faktoren, dem Schallpegel im Arbeitsraum u. a. abhängig.

Das Urteil des Menschen ist daher recht unzuverlässig und kann niemals Grundlage für durchzuführende Maßnahmen sein.

Nur exakte Messungen mit speziellen Schallmeßgeräten geben Auskunft über den Schallpegel im Raum, über die einzelnen Schallerzeuger und bei bestimmten Geräten auch über die Frequenzzusammensetzung [8]. Aus diesen Ergebnissen kann man die entsprechenden Maßnahmen für eine optimale Arbeitsplatz- bzw. Raumgestaltung ableiten. Es bieten sich eine Vielzahl von Möglichkeiten an, den Schallpegel im Raum im erträglichen, unschädlichen Rahmen zu halten, wie z. B. das Dämmen, Dämpfen und Schlucken des Schalls, wobei der Schwerpunkt der Maßnahmen auf eine Beseitigung der Schallquelle zu legen ist [9]. Durch Änderung der Arbeitsverfahren läßt sich die Schallerzeugung sogar vollkommen beseitigen, wie z. B. beim Schweißen oder hydraulischen Pressen statt Nieten. \*

Der individuelle Gehörschutz wird meist als Zusatzmaßnahme angewendet und darf nicht unbeachtet bleiben. Man sollte immer in Betracht ziehen, daß der arbeitende Mensch sich zwar mehr oder minder rasch an den auf ihn einwirkenden Schall gewöhnt, dadurch jedoch die schädigende Wirkung nicht aufgehoben wird. Man sieht die Möglichkeit der Schädigung meist nur in der Beeinträchtigung des Gehörs, deren Skala von einer kaum spürbaren Schwerhörigkeit bis zur völligen Taubheit reicht. Noch schwerwiegender sind jedoch die Einwirkungen auf das Zentral- und vegetative Nervensystem. Zum Zentralnervensystem rechnet man das Gehirn und den Leitungsapparat des Rückenmarks. Die Eingeweidenerven bilden das vegetative Nervensystem. Ernste Regulations- und Organschädigungen können als Folge dauernder Schalleinwirkung auftreten. Falsch ist daher der Weg, den auch heute noch viele Betriebe gehen, die Schalleinwirkung mit Erschwereniszuschlägen abzugelten. Hiermit wird den Arbeitern lediglich „die Gesundheit abgekauft“ [10], jedoch kein Schutz erzielt und deshalb widerspricht diese Maßnahme der Sorge um den werktätigen Menschen in einem sozialistischen Staat.

#### 4.3. Dem Arbeitsklima mehr Beachtung schenken

Häufig wird bei der Gestaltung von Arbeitsräumen vergessen, für ein der Art der Arbeit entsprechendes Arbeitsklima zu sorgen. Die Einwirkung von Temperatur, Luftbewegung und -feuchtigkeit auf den arbeitenden Menschen beeinflussen sein Wohlbefinden. Klimaanlage gewährleisten die Einhaltung der gewünschten Temperatur, Luftfeuchtigkeit und des erforderlichen Luftwechsels. Für die optimale Gestaltung des Arbeitsklimas sind schon im Stadium der Planung Fachberater hinzuzuziehen. Gleichermaßen macht die Staubbekämpfung umfangreiche organisatorische und technische Maßnahmen erforderlich, die nur unter Mitarbeit von Fachkräften durchgeführt werden sollten. Unterlassungen auf diesem Gebiet können sich nicht nur gesundheitsschädigend auswirken, sondern die Arbeit infolge dauernden Unbehagens so verleiden, daß sich dies wesentlich auf das Arbeitsergebnis auswirken kann.

#### 4.4. Die farbige Gestaltung des Arbeitsraums

Befremdend wirkt es, wenn auch heute noch seitens der Projektanten beim Neubau von Werkhallen keine Mittel für die farbige Gestaltung vorgesehen werden. Man mißt auch in den Betrieben diesem Faktor noch zu wenig Wert bei. Dies mag mit auf der Tatsache beruhen, daß bisher für die farbige Gestaltung von Arbeitsräumen keine ausgebildeten Farbgestalter zur Verfügung standen. Von nebenberuflich auf diesem Gebiet Tätigen wurden jedoch eine große Anzahl von Industrieobjekten gut gestaltet, so daß Gestaltungsmuster vorhanden sind. Maßnahmen zur Beseitigung des Mangels an Fachkräften und die Möglichkeit zur Einrichtung einer zentralen Beratungsstelle wurden im Rahmen einer von der VVB Lacke und Farben am 24. März 1961 in Leipzig durchgeführten Konferenz beraten [11].

Bei der Renovierung und Neueinrichtung von Arbeitsräumen sollte man endgültig von der weißen Wandfarbe abgehen und eine harmonische farbige Gestaltung anstreben. Es darf dabei nicht unbeachtet bleiben, daß die Farbe psychologisch und physiologisch wirkt. So kann sie den Menschen stimmungsmäßig beeinflussen, kann subjektiv Raumveränderungen hervorrufen, auf Gefahren hinweisen, Arbeitserleichterungen durch Hervorhebung des Arbeitsgegenstandes erzielen u. ä. Wichtig erscheint noch der Hinweis, daß die farbige Gestaltung von Arbeitsräumen nicht einseitig unter ästhetischen Gesichtspunkten betrieben werden sollte, sondern daß dabei in erster Linie vom Verwendungszweck des Raumes auszugehen ist. Die Art der Fertigung, die Farben der Maschinen und des Materials, raumklimatische Verhältnisse u. ä. sind zu berücksichtigen. Es geht nicht darum, ein buntes Durcheinander im Raum zu schaffen, sondern durch harmonische Abstimmung, sinnvolle Kombination weniger Farben unter Berücksichtigung der vorgenannten Faktoren die Behaglichkeit im Raum zu erhöhen.

Zu wenig wird von der Farbenwendung zur Steigerung der Ordnung im Arbeitsraum Gebrauch gemacht. Die Abgrenzung der Transportwege und Abstellplätze mit weißer Straßenmarkierungsfarbe hat eine starke psychologische Wirkung. Sie führte schon in vielen Fällen zu einer besseren Einhaltung der Wegfreiheit.

Beachtet werden muß außerdem, daß die Wirkung der Farben bei Tages- und Kunstlicht verschieden ist. Sie ist in starkem Maße abhängig von der spektralen Zusammensetzung des auftretenden Lichtes.

Eine Überprüfung der veränderten Farbwiedergabe bei verschiedenen Lichtfarben muß daher immer vor dem Anstrich in Verbindung mit der vorhandenen oder geplanten Beleuchtung erfolgen [8].

#### 4.5. Sonstige Hinweise für die Raumgestaltung

Zu wenig Wert wurde bisher auf die Ausstattung der Arbeitsräume mit geeigneten Sitzgelegenheiten gelegt. Dieser Mangel beeinträchtigte die Erholung während der Pausen, da sich der

Körper beim Sitzen auf Kisten, Werkbänken u. ä. nur unzureichend entspannen kann. Am zweckmäßigsten ist ein entsprechend gestalteter Pausenraum, der vom Arbeitsraum getrennt ist. Steht dieser nicht zur Verfügung, so kann auch im Arbeitsraum eine Erholungsmöglichkeit geschaffen werden. Ein mit Grünpflanzen abgeteilter oder ausgestatteter Platz mit bequemen Sitzgelegenheiten erfüllt diesen Zweck. Voraussetzung hierfür ist, daß schädigende Dämpfe, Gase sowie auch Hitze und Lärm im Raum nicht vorhanden sind.

Für die wärmere Jahreszeit sollten genügend Plätze im Freien eingerichtet werden.

Die Aufstellung einer ausreichenden Anzahl Papierkörbe fördert die Sauberkeit im Betrieb.

## 5. Schlußbetrachtungen

Analysiert man die Auswirkungen der Arbeitsumgebung auf den Menschen, so stellt man fest, daß psychische und physische Faktoren zu berücksichtigen sind. Sie lassen sich schwer voneinander abgrenzen und müssen im Zusammenhang betrachtet werden. Günstige Arbeitsplatzverhältnisse können die Freude an der Arbeit steigern und die Aufgeschlossenheit des Arbeiters für die Lösung der vielseitigen betrieblichen Probleme erhöhen. Gleichfalls können Unzulänglichkeiten in der Arbeitsumgebung Unlust hervorrufen, die ihren Ausdruck in mangelnder Qualität der Arbeit, Disziplinverstößen und schließlich Fluktuation in andere Betriebe finden kann. Die Beispiele ließen sich noch wesentlich vermehren.

Die Arbeitsumgebung stellt einen Faktor der äußeren Systembedingungen des Handelns dar. Die Bedeutung dieses Faktors wird nicht geschmälert, wenn darauf verwiesen wird, daß der Mensch im Verlauf seiner Tätigkeit der Beeinflussung durch weitere Faktoren unterliegt. Dies können z. B. die Leitungstätigkeit, der soziale Kontakt innerhalb der Arbeitsgruppe, die materielle Anerkennung der geleisteten Arbeit u. ä. sein. Die Wertigkeit der einzelnen Faktoren ist je nach betrieblicher Situation verschieden und kann sich ständig verändern.

## Literatur

- [1] HIEBSCH, H.: Einführung in die allgemeine Psychologie. Karl-Marx-Universität Leipzig, Fernstudium für Journalistik (1961), Lehrbrief 1.
- [2] RUBINSTEIN, S. L.: Grundlagen der Allgemeinen Psychologie. Verlag Volk und Wissen, Berlin 1958.
- [3] SCHÜTZ, H.: Rastsitz - Quicksitz. Zentralblatt für Arbeitsmedizin und Arbeitsschutz, Darmstadt (1959), H. 7.
- [4] STIER, F.: Sind unsere Werkzeugmaschinen den Menschen angepaßt? Konstruktion im Maschinen- und Apparate- und Gerätebau (1957), H. 8.
- [5] HOLSTEIN, E.: Grundriß der Arbeitsmedizin. Verlag J. A. Barth, Leipzig 1954.
- [6] SCHÖBER, H.: Das Sehen. Fachbuchverlag Leipzig 1958.
- [7] SCHMIDT, H. P. R.: Beleuchtungstechnik im Betrieb. Verlag Technik, Berlin 1956.
- [8] BÜRCK, W.: Die Schallmeßfibel. Elektro-Verlag W. Sachon K.-G., Mindelheim 1955.
- [9] SLAVIN, J. J.: Industrielärm und seine Bekämpfung. Verlag Technik, Berlin 1960.
- [10] HARTIG, H.: Lärmbekämpfung, Vortrag VVB Landmaschinen- und Traktorenbau 13. Juli 1961.
- [11] PFALZ, H.: Industrielle Farbgestaltung auf neuen Wegen. Plaste und Kautschuk (1961), H. 9.

## Internationale Gemüse- und Zierpflanzenbaukonferenz des RgW

Auf der Internationalen Gemüse- und Zierpflanzenbaukonferenz der dem Rat der gegenseitigen Wirtschaftshilfe angeschlossenen sozialistischen Länder vom 29. August bis 3. September 1961 in Erfurt konnte ihr Leiter, Prof. Dr. J. REINHOLD, Delegationen aus der UdSSR und CSSR sowie aus Bulgarien, Polen, Rumänien und Ungarn, ferner führende Vertreter der staatlichen Organe sowie aus Wissenschaft und Praxis der DDR begrüßen. Die Bedeutung der Tagung wurde durch die Anwesenheit zahlreicher international bekannter Wissenschaftler ganz besonders unterstrichen.

Der Vormittag des ersten Tages war der gemeinsamen Sitzung beider Sektionen vorbehalten. Nach Begrüßung der Teilnehmer im Namen des Ministeriums für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft der DDR sprach der Stellvertreter des Ministers, G. HEINRICH, „Über den Stand und die Entwicklung des Gemüse- und Zierpflanzenbaues in der DDR“. Danach hat der Gartenbau in der DDR in den vergangenen Jahren große Leistungen vollbracht, er muß jedoch noch große Anstrengungen unternehmen, um unsere Bevölkerung arten- und bedarfsgerecht zu versorgen.

Nachdem Prof. Dr. KOLESNIKOW (Sowjetunion) und Dr. KAVKA (CSSR) den Tagungsteilnehmern Grüße übermittelt hatten, sprachen Prof. Dr. DASKALOFF (VR Bulgarien) über „Die maßgeblichen Tendenzen der Entwicklung des Gemüsebaues in der Volksrepublik Bulgarien“, Prof. Dr. LITYNSKI (VR Polen) „Die wichtigsten Bestrebungen der Entwicklung des Gemüsebaues in der Volksrepublik Polen“, Prof. Dr. SOMOS (VR Ungarn) „Wissenschaftliche und praktische Erfahrungen des Gemüse- und Zierpflanzenbaues in der VR Ungarn“ und Dr. LÖBL (VR Rumänien) „Über die Entwicklung des Gemüsebaues in der Volksrepublik Rumänien“.

Nach den Länderberichten teilten sich die Sektionen Gemüsebau und Zierpflanzenbau zu getrennten Beratungen.

### Die Sektion Gemüsebau

befaßte sich mit dem Problem der Mechanisierung der Erntearbeiten im Feldgemüsebau und den damit zusammen-

hängenden Fragen. Die Tagung wurde am ersten Tag von Prof. Dr. J. REINHOLD, am Vormittag des zweiten Tages von Prof. Dr. CHROBOCZEK und am Nachmittag von Prof. Dr. DASKALOFF geleitet. Am ersten Konferenztag wurde ein zusammenfassender Bericht über die Mechanisierung der Erntearbeiten im Feldgemüsebau in den Ländern des RgW erstattet<sup>1)</sup>. Dr. WELEV (VR Bulgarien) berichtete, daß man in Bulgarien zum „Beetfurchenanbau“ übergeht, um eine Teilmechanisierung für Tomaten, Paprika, Eierfrucht und Gurken zu ermöglichen. Dr. BRUDER (VR Ungarn) erläuterte die in Ungarn entwickelten Sä-, Pflege- und Rodemaschinen für den Zwiebelanbau. Der Einsatz dieses Gerätes erfordert den Anbau in Beeten. Prof. Dr. CHROBOCZEK (VR Polen) sprach über interessante Versuche, die mit Maschinen zum Abschneiden der Zwiebelschlotten durchgeführt wurden. Der zweite Konferenztag war anbautechnischen und züchterischen Fragen gewidmet. Prof. Dr. SOMOS (VR Ungarn) berichtete in einem Diskussionsbeitrag, daß die Mechanisierung der Ernte immer mehr zum Anbau in Doppelreihen zwingt. Versuche der landwirtschaftlichen Hochschule Budapest ergaben, daß Buschtomaten 110 + 30 × 30 cm im Dreieckverband und Paprika 60 + 20 × 30 cm in Doppelreihen zu pflanzen sind, um die Pflückleistung am Förderband zu erhöhen.

Prof. Dr. REINHOLD ging in seinem Diskussionsbeitrag „Die Veränderung der Agrotechnik unter dem Einfluß der Mechanisierung der Gemüseernte“ besonders auf Standweitenwahl, Einhaltung der günstigsten agrotechnischen Termine und Beregnung ein<sup>2)</sup>.

Dipl.-Gärtner VOGEL berichtete über Versuche, durch Zusatzberegnung den Erntezeitraum zu verkürzen, ohne die Ertragsleistung und Qualität zu vermindern. Die Untersuchungen ergaben, daß durch eine sachgemäße Zusatzberegnung der Reifeprozess bei Salat, Chinakohl, Erbse, Kohlrabi u. a. wesentlich gleichmäßiger gestaltet werden kann. Saatzuchtleiter FABIG sprach über „Züchtung von Gemüsesorten, die eine Mechanisierung der Ernte begünstigen“. Auch

<sup>1)</sup> s. S. 490.

<sup>2)</sup> s. S. 495

die Beiträge von Prof. Dr. SCHNEIDER, Prof. ALPATJEW (UdSSR) und Prof. Dr. MESZÖLY (VR Ungarn) befaßten sich mit Züchtungsfragen. In allen diesen Vorträgen wurde übereinstimmend gefordert, vordringlich Sorten zu schaffen, die eine Mechanisierung begünstigen. Die bisherigen Ergebnisse bei Erbsen, Bohnen, Tomaten und Gurken sind erfolgreich.

In seinem Schlußwort faßte Prof. Dr. REINHOLD die Arbeit der Sektion Gemüsebau kurz zusammen und legte die technischen, züchterischen und agrotechnischen Maßnahmen dar, die notwendig sind, um die Mechanisierung der Feldgemüseernte schnell voranzutreiben. Er dankte allen Referenten und gab der Hoffnung Ausdruck, daß die Ergebnisse der Konferenz recht schnell in die Tat umgesetzt werden.

Der Inhalt der Konferenz wurde bestimmt durch das Bestreben aller anwesenden Länder, ihre Erfahrungen bei der Mechanisierung der Erntearbeiten weiterzuvermitteln, damit auch dieses wichtige Problem im Gemüsebau gelöst werden kann.

Während der anschließenden Exkursion besichtigten die Teilnehmer zunächst die iga und besuchten dann die GPG „Dreibrunnen“ mit ihren bekannten Brunnenkresseklingen, die GPG „Erfurter Gemüsebau“, die den Einsatz des Ernteförderbandes demonstrierte und die LPG „Solidarität“ Dommersleben (140 ha Gemüseanbaufläche). Hier konnten sich die Teilnehmer mit der Kohldirektaussaat und dem Einsatz der modernen Technik bekannt machen. Weiterhin wurden das Institut für Pflanzenzüchtung Quedlinburg und das Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin besichtigt. Bei der Führung durch die Institute wurde ein fundierter Überblick über die z. Z. laufenden Forschungsarbeiten gegeben. Der Besuch der Nationalen Mahn- und Gedenkstätte Buchenwald und eine Harzrundfahrt rundeten das Programm ab.

### Die Sektion Zierpflanzenbau

befaßte sich eingehend mit Fragen des Schnittblumenanbaues, da die Zierpflanzenproduktion für eine bessere Versorgung der Bevölkerung besonders bedeutsam ist. Neben den Länderdelegationen des RgW konnten zu dieser Konferenz als Gäste Prof. Dr. E. POLAK aus Jugoslawien und die wissenschaftliche Mitarbeiterin N. I. NIKOLOVA aus der Volksrepublik Bulgarien begrüßt werden.

Im ersten Tagungsabschnitt am 29. August (Leitung Dipl.-Gärtner W. DÄNHARDT) schätzten die Vertreter den Stand der Zierpflanzenproduktion in ihren Ländern ein.

Anschließend wurden Fragen der Ökonomik der Zierpflanzenproduktion behandelt.

Der zweite Tagungsabschnitt am 30. August stand unter Leitung von Prof. Dr. SAAKOW (UdSSR), man befaßte sich im wesentlichen mit kulturtechnischen Fragen der Schnittblumenproduktion.

Der dritte Sachkomplex (Leitung Dr. KAVKA, CSSR) umfaßte Züchtungsprobleme bei Schnittblumen.

Aus der Vielzahl der Vorträge konnte man entnehmen, welche Bedeutung den Problemen des Schnittblumenanbaues beigemessen wird. Dabei wurden sowohl allgemeine Fragen als auch Fragen der Ökonomik, der Kulturtechnik in Verbindung mit der Mechanisierung und der Züchtung behandelt. Alle Vorträge aus den beteiligten Ländern ließen übereinstimmend das Bestreben erkennen, der zunehmenden Bedeutung des Zierpflanzenanbaues für Kultur und Wirtschaft in vollem Umfang gerecht zu werden.

In seinem Schlußwort bezeichnete Prof. Dr. RUPPRECHT Inhalt und Verlauf der Konferenz als erfolgreich. Er betonte unter dem Beifall der Delegationen aller Länder, daß die Voraussetzung für eine intensive und fruchtbare Arbeit der Friede in Europa und in der ganzen Welt ist.

Nach Beendigung der Tagung schloß sich eine eintägige Besichtigung der iga und eine dreitägige Exkursion an, während der das VEG (Z) Saatzucht Erfurt, die Stadtgärtnerei Weimar, das VEG (B) Gartenbau Gera, die GPG Hartmannsdorf, die GPG Trebbin und das Institut für Zierpflanzenbau Berlin-Köpenick besichtigt wurden. Neben den Fachgesprächen am Objekt, die unseren ausländischen Freunden einen Einblick in die sozialistische Produktionsweise im Zierpflanzenbau der DDR vermitteln, konnten auch persönliche Kontakte aufgenommen werden.

\*

Am Abend des 3. September gab der Stellvertreter des Ministers für Landwirtschaft, G. HEINRICH, in Strausberg einen Abschiedsempfang. Der von Prof. Dr. REINHOLD vorgetragene Bericht und die Empfehlungen der wissenschaftlich-technischen Konferenz für Gemüse- und Zierpflanzenbau wurden gebilligt und unterzeichnet. In seiner Schlußansprache gab der Stellvertreter des Ministers für Landwirtschaft, G. HEINRICH, seiner Befriedigung über die erzielten Ergebnisse und über die sich ständig verbessernde Zusammenarbeit der sozialistischen Länder Ausdruck.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß das Ziel der Tagung erreicht wurde. Der erfolgreiche Verlauf der Konferenz unterstrich noch einmal, wie notwendig es ist, derartige internationale Konferenzen in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

Dipl.-Gärtner R. WEICHOLD/Dipl.-Gärtner W. FRITZSCHE

## Aus der Empfehlung der wissenschaftlich-technischen Konferenz für Gemüse- und Zierpflanzenbau

Im Ergebnis der vorgetragenen Berichte stellt die Konferenz fest, daß auf den genannten Gebieten gute wissenschaftliche Erfolge erzielt wurden. Sie empfiehlt, die weiteren Anstrengungen zur komplexen Mechanisierung in Zukunft auf die in den einzelnen Ländern wichtigsten Hauptkulturen zu konzentrieren. Im einzelnen werden folgende Empfehlungen gegeben:

### 1. Gemüsebau

Im Rahmen der anzustrebenden Vollmechanisierung des Gemüsebaues ist die Mechanisierung der Ernte besonders wichtig. Sie stellt den arbeitsaufwendigsten Abschnitt dar und beansprucht gegenwärtig in den Mitgliedsländern des RgW noch etwa 30 bis 70% des gesamten Arbeitsaufwandes. Überdies ist sie mit schwerer körperlicher Arbeit verbunden. Um die Mechanisierung der Gemüseernte zu verbessern, ist es erforderlich, nicht nur Erntemaschinen weiter zu entwickeln

und herzustellen, sondern auch Maßnahmen auf züchterischem und agrotechnischem Gebiet zu treffen.

Den Mitgliedsländern des RgW wird deshalb empfohlen:

1.1. Funktionssichere und den pflanzenbaulichen Forderungen weitgehend entsprechende Geräte und Vollerntemaschinen für die Gemüseernte zu entwickeln und zu produzieren. Dabei sind folgende Erfahrungen und Hinweise zu beachten:

1.1.1. Bei Kohlgemüse sollten die in der UdSSR und in der Volksrepublik Polen begonnenen Entwicklungsarbeiten zur Vollmechanisierung der Ernte nicht folgernd reiferer Kopfkohlarten und -sorten in der Richtung fortgeführt werden, daß sich die Maschine den unterschiedlichen Strunklängen anzupassen vermag, so daß die Ernteverluste auf ein Minimum herabgesetzt werden.

1.1.2. Beim Blattgemüse sind die bereits in der DDR weit fortgeschrittenen Arbeiten zur Vollmechanisierung der Spinernte mit Hilfe von Maschinenelementen, die den Spinat vom Boden trennen und diesen zur Weiterbeförderung aufnehmen, zum Abschluß zu bringen. Beim Spinat wie auch bei den anderen Blattgemüsearten sind noch züchterische Voraussetzungen für die Mechanisierung zu schaffen.

1.1.3. Bei den Fruchtgemüsearten gilt es, zunächst die Möglichkeiten einer Vollmechanisierung unter Berücksichtigung der agrotechnischen Gegebenheiten zu untersuchen. Da sich bei der Vollmechanisierung der Tomaten- und Gurkenernte erhebliche Schwierigkeiten ergeben, sollten bis zu deren Überwindung geeignete Gemüseerntewagen zur Erleichterung des Gemüsetransports vom Felde Anwendung finden.

Die Entwicklung einer Bohnenpflückmaschine ist in einigen Ländern im Hinblick darauf, daß die Bohnernte außerordentlich arbeitsaufwendig ist, dringend erforderlich.

Die Arbeiten bei der mechanisierten Grünerbsenernte müssen in erster Linie auf eine Verbesserung der Grünerbsen-Dreschmaschine gerichtet werden, so daß ein sofortiges Ausdreschen ohne vorheriges Anwelken möglich ist.

1.1.4. Bei der Wurzelgemüseernte sind in allen sozialistischen Ländern Ansätze zur Mechanisierung vorhanden. Hier gilt es, aufbauend auf den vorliegenden Versuchsergebnissen, die Arbeiten einer endgültigen Lösung zuzuführen. Bei der Entwicklung von Maschinen für die Ernte von Wurzelgemüse sollte weitgehend von den Möglichkeiten des Umbaus von Kartoffel- und Zuckerrübenvollerntemaschinen Gebrauch gemacht werden.

1.1.5. Zur Mechanisierung der Ernte bei den in den Mitgliedsländern des RgW noch wenig verbreiteten Gemüsearten, die jedoch zur Verbesserung des Gemüsesortiments von Bedeutung sind, wie Chicorée, Grünspargel, Spargelkohl, Neuseeländer Spinat, Chinakohl, Knollenfenchel, Bleichsellerie, sollten Untersuchungen über die Mechanisierung in die Forschungsprogramme der genannten Länder aufgenommen werden.

1.2. Die Züchtungsarbeit neuer Gemüsearten ist vor allem darauf zu orientieren, daß neben guten Ertrags- und Verbrauchseigenschaften der Gemüse die Mechanisierung der Erntearbeiten ermöglicht wird. So ist es z. B. erforderlich, bei Bohnen, Tomaten, Kopfsalat, Blumenkohl und Kohlrabi eine gleichzeitige Ernte zu einem Termin zu erreichen; bei Bohnen, Spinat und den Kohlarten ist es notwendig, die Mechanisierung durch züchterische Veränderungen des Habitus der Pflanzen zu erleichtern.

1.3. Die Agrotechnik ist so zu verändern, daß die Mechanisierung der Ernte möglich wird. Ein gutes Beispiel hierfür stellt der Übergang vom Bleichspargel- zum Grünspargelanbau dar. Die Möglichkeiten, entsprechende Varianten in der Agrotechnik zu finden, sind zahlreich.

Ferner ist die Unkrautbekämpfung und zweckmäßige Düngung als Voraussetzung zur Erleichterung der mechanisierten Ernte verstärkt zu beachten. Das gleiche gilt für die zusätzliche Bewässerung der Gemüsekulturen, da dadurch hohe und gleichmäßige Ertragsleistungen erzielt werden. Außerdem lassen sich durch richtige Zusatzbewässerung die Erntetermine zusammendrängen.

1.4. Bei den agrotechnischen Anforderungen im Gemüsebau sind die Gesichtspunkte der Standardisierung stärker zu berücksichtigen. Dazu ist vor allem erforderlich, die Standardisierung bei den Reihenabständen der einzelnen Gemüsekulturen sowie bei den Arbeitsbreiten der Maschinen in den einzelnen Ländern beschleunigt zum Abschluß zu bringen. Dadurch wird eine wichtige Voraussetzung für die Verbesserung der Arbeitsteilung und der Spezialisierung der Produktion von Maschinen für den Gemüsebau zwischen den Mitgliedsländern des RgW geschaffen.

1.5. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die Mechanisierung der Feldgemüseernte sind zu beschleunigen und zwischen den Mitgliedsländern des RgW stärker zu koordinieren.

Dazu wird vorgeschlagen, auf der nächsten Arbeitstagung der Koordinierungsgruppe „Gemüsebau“ in Olomouc (CSSR) die entsprechenden Arbeiten in den einzelnen Ländern festzulegen.

## 2. Zierpflanzenbau

Die planmäßige Erhöhung des Lebensstandards in den Mitgliedsländern des RgW führt zu einem ständigen Anwachsen des Bedarfs an Zierpflanzen. Zur besseren Befriedigung dieses Bedarfs ist es notwendig, daß die Mitgliedsländer des RgW die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Produktion und der Züchtung von Zierpflanzen, insbesondere von Schnittblumen, weiter entwickeln.

Dazu wird empfohlen:

2.1. Die nächste Arbeitstagung der Koordinierungskonferenz der zentralen agrarwissenschaftlichen Einrichtungen der sozialistischen Länder sollte beschließen, eine Koordinierungsgruppe „Zierpflanzenbau“ zu bilden und ein Institut mit der Federführung zu beauftragen.

Außerdem sollten die Zusammenarbeit bei bestimmten Schwerpunkten auf dem Gebiet des Anbaues und der Züchtung einschließlich Samenbau, z. B. bei Blumenzwiebeln und -knollen, Rosen, Edelnelken, Chrysanthemen, Sommerblumen, zwischen den Produktionsbetrieben der Mitgliedsländer des RgW gefördert und Erfahrungen ausgetauscht werden. Dies gilt ganz besonders für alle Fragen der Ökonomik des Zierpflanzenbaues.

2.2. Den Ländern des RgW wird im Interesse einer besseren Versorgung der Bevölkerung mit Schnittblumen im Winterhalbjahr empfohlen, der Ausweitung des Anbaues von Tulpen, Narzissen und anderen Blumenzwiebeln sowie Maiblumen größere Beachtung zu schenken.

2.3. Den Mitgliedsländern des RgW wird vorgeschlagen, auf dem Gebiet des Zierpflanzenbaues die amtlichen Sortenlisten bzw. Listen empfehlenswerter Sorten sowie Muster von Saat- und Pflanzgut auszutauschen. Die Zusammenarbeit der staatlichen Sortenprüfungsstellen und -sichtungsgärten sollte vertieft werden. Es ist anzustreben, Zentren der Sortenprüfung für wichtige Zierpflanzenarten zu schaffen.

## 3. Zusammenarbeit im RgW

3.1. Auf den Gebieten des Gemüsebaues und des Zierpflanzenbaues wird vorgeschlagen, in zweiseitigen Vereinbarungen zwischen den Mitgliedsländern des RgW den Austausch von Facharbeitern und Spezialisten zu verstärken. Dieser Austausch dient der Spezialisierung sowie der Vermittlung von Forschungsmethoden, wissenschaftlichen Erkenntnissen und von Produktionserfahrungen.

3.2. Die gegenseitige Abstimmung der sozialistischen Länder bei der Mechanisierung der wichtigsten Arbeitsprozesse im Gemüse- und Zierpflanzenbau ist bisher noch unbefriedigend. Deshalb wird die Ständige Kommission für Landwirtschaft beim RgW gebeten, die Ständige Arbeitsgruppe für Mechanisierung und Elektrifizierung der landwirtschaftlichen Produktion zu beauftragen, gemeinsam mit Spezialisten des Gartenbaues folgende Probleme verstärkt zu bearbeiten:

Austausch der Prototypen (Null-Serie) aller Neuentwicklungen von Maschinen und Geräten für die Mechanisierung der Arbeitsprozesse im Gartenbau zu Versuchszwecken;

Durchführung von internationalen Vergleichsprüfungen (gegliedert nach Zonen) der vorhandenen Maschinen und Geräte sowie aller Neukonstruktionen;

Vorbereitung von Empfehlungen zur Spezialisierung der Produktion dieser Maschinen und Geräte in den Mitgliedsländern des RgW.

Die Ständige Kommission für wirtschaftliche und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Landwirtschaft beim RgW wurde gebeten, den Bericht und die Empfehlungen zu bestätigen.

Die Delegation der Volksrepublik Polen unterbreitete den Vorschlag, die V. Wissenschaftlich-technische Gartenbaukonferenz im Jahre 1963 in der Volksrepublik Polen abzuhalten. Dieser Vorschlag wurde von allen Delegationen lebhaft begrüßt.

A 4529

# Die Mechanisierung der Erntearbeiten im Feldgemüsebau der sozialistischen Länder<sup>1)</sup>

Aufgabe der Technik ist es, mehr, besser und billiger zu produzieren und dem Menschen das Leben angenehmer zu gestalten. So nimmt es nicht wunder, daß heute in allen Zweigen der Wirtschaft die Technik im Vordergrund steht. Keinen unbedeutenden Teil stellt dabei die Technik in der Landwirtschaft dar. Bei der Mechanisierung und Technisierung der landwirtschaftlichen Arbeiten wurden zweifellos gerade in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt. Dennoch weisen bestimmte Produktionsprozesse oder auch einzelne Arbeitsgänge in der Landwirtschaft immer noch einen ungenügenden Mechanisierungsgrad auf. Im besonderen Maße trifft dieses für den Feldgemüsebau zu. Den arbeitsaufwendigsten Produktionsprozeß im Feldgemüsebau stellt gegenwärtig die Ernte dar, über deren Mechanisierung in den sozialistischen Ländern Europas nachfolgend berichtet wird.

Die große Bedeutung, die der Mechanisierung der Feldgemüseernte beigemessen werden muß, ließ es zweckmäßig erscheinen, die vorliegenden Versuchsergebnisse und praktischen Erfahrungen aller jener Länder des Rates der gegenseitigen Wirtschaftshilfe (RgW) anläßlich der Internationalen Gemüse- und Zierpflanzenbaukonferenz zusammenfassend darzulegen, die auf diesem Gebiet jahrelang gearbeitet haben. Auf Beschluß der Koordinierungsgruppe Gemüsebau wurden von den einzelnen Mitgliedstaaten des RgW Länderberichte angefertigt und diese zu einem Generalbericht zusammengefaßt. Dem Beitrag liegen Ergebnisse und Erfahrungen aus der UdSSR und der CSSR, den VR Bulgarien, Ungarn sowie der DDR zugrunde. Sie können hier in gedrängter Form nur in ihren wesentlichsten Kriterien behandelt werden.

## 1. Kohlgemüse

Die Ernte der Kohlgemüse (Weißkohl, Rotkohl, Blumenkohl, Wirsingkohl, Chinakohl, Kohlrabi) war bislang mit schwerer körperlicher Arbeit verbunden und verursachte besonders auf größeren Schlägen erheblichen Arbeitsaufwand und hohe Arbeitsspitzen. Das trifft insbesondere für den Frühanbau dieser Kohlarten zu, da sich für das Abernten mehrere Teilernten erforderlich machen. Deshalb sind beispielsweise für die Ernte von Hand bei Frühblumenkohl etwa 350 AKh und bei Kohlrabi etwa 500 AKh erforderlich [17]. Das Ernten der Kohlgemüse erfolgte bisher von Hand mit dem Messer, wobei der Kohl in Steigen verpackt vom Feld getragen wurde. Arbeiten der letzten Jahre haben gezeigt, daß eine Vollmechanisierung bei Kohlgemüsearten, die mehrere Teilernten erfordern, nicht möglich ist [2] [3] [4]. Auf die Teilernten im Frühkohlanbau kann bei der ungleichmäßigen Erntereife keinesfalls verzichtet werden. Wollte man die Ernte auf einmal vornehmen, so würden bei zu frühem Abernten erhebliche Ertragsminderungen auftreten, während andererseits zu spät gewählte Erntetermine starke Qualitätsbeeinträchtigungen verursachen, die selbst bei einer Vollmechanisierung nicht in Kauf genommen werden könnten.

Die Bestrebungen, die Teilernte zu mechanisieren, führten dazu, sie bei gleichzeitiger Arbeiterleichterung zu rationalisieren. Die zweckmäßigste Lösung ist nach bisherigen Untersuchungen der Einsatz von schleppergezogenen Erntewagen [10] [12] [13] [20] [21]. Diese Erntewagen fahren dabei über mehrere Pflanzenreihen hinweg, wobei die hinter dem Wagen gehenden Arbeitskräfte den erntereifen Kohl schneiden und diesen auf den Erntewagen ablegen. Konstruktiv sind die Erntewagen in den verschiedenen Ländern unterschiedlich ausgelegt worden. Folgende drei Lösungswege, die sich zum Teil noch in Entwicklung befinden, sind bekannt: Erntewagen mit beidseitig vom Schlepper ausgelegter Plattform als Anbaugerät, Erntewagen mit ein- und beidseitig ausgelegten Flachbandförderern. Der Erntewagen (UPNS-10) mit beidseitig vom Schlepper ausgelegten Plattformen wurde in der UdSSR und in ähnlichen Modifikationen in der VR Bulgarien und in der CSSR entwickelt [8] [16] [19]. Die Plattform besteht

<sup>1)</sup> Dieser Bericht wurde in gemeinsamer Arbeit vom Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim und dem Institut für Gartenbau Großbeeren aus den einzelnen Länderberichten zusammengestellt und auf der Konferenz in Erfurt vorgetragen.

aus folgenden Baugruppen: beidseitige Plattformausleger, die an Halteseilen befestigt sind, dem mittleren Plattformteil und den Spurräumern. Für den Transport können die beiden Plattformausleger zusammengelegt und hochgestellt werden. Gesamtarbeitsbreite: 10,00 m, Gesamtlänge: 5,50 m, Gesamthöhe: 3,65 m, Eigenmasse: 681 kg, Bodenfreiheit: 0,65 m, Ladefähigkeit: 1500 kg. Erforderliche Arbeitskräfte: 1 Schlepperfahrer, 1 AK auf der Plattform. Die Anzahl der Arbeitskräfte für das Schneiden und Ablegen der zu erntenden Gemüseart ist abhängig von der Standweite und der Masse des Ernteproduktes. Unter Berücksichtigung der agrotechnischen Forderungen lassen sich beim Einsatz dieses Erntewagens folgende Vor- und Nachteile ableiten:

$$\text{Der Nutzladequotient} \left[ \frac{\text{Tragfähigkeit}}{\text{Eigenmasse}} \right] = \frac{1500}{681} = 2,2$$

kann als günstig angesehen werden, ebenso der Zwang zur Fließarbeit. Günstig eingeschätzt werden muß fernerhin, daß die Plattform zur Ernte verschiedener Gemüsearten geeignet ist (Kohlarten, Tomaten, Gemüsepaprika). Schon jetzt eindeutig erkennbare Nachteile sind die Schwierigkeiten, die sich bei der Entnahme von Gemüsesteigen und dem Ablegen von geerntetem Gemüse in unmittelbarer Nähe der Halteseile infolge schlechten Zugangs ergeben, ferner daß beim Erntevorgang nicht sortiert werden kann. Ein evtl. nochmaliges Entleeren der Steigen für das Sortieren ist sehr umständlich, schwer und arbeitsaufwendig.

Ein Erntewagen, der mit Sammelbehältern als Anbau- oder Aufsattelgerät ausgelegt ist, wurde in der DDR entwickelt und in die Produktion eingeführt. Auf die Mitteilung von weiteren Details kann verzichtet werden, da hierüber schon mehrfach berichtet wurde.

Der Nutzladequotient liegt im Mittel mit 1,87 bei diesem Gerät nicht so günstig wie bei den vorgenannten sowjetischen Erntewagen. Man muß allerdings berücksichtigen, daß dieses Aufsattelgerät unter extremen Bedingungen (schwere und feuchte Böden) auch mit einem Schlepper höherer Leistungsklasse (30 bis 40 PS) eingesetzt werden kann.

Nach dem gleichen Arbeitsverfahren arbeitet das zwischenachsige Anbaugerät zum RS 09, das abgesehen vom Fahrgestell dem Aufsattelgerät entspricht. Auch für diesen Erntewagen sind weitere Ausführungen nicht erforderlich [11] [12] [22]. Der Nutzladequotient von 2,2 entspricht dem des sowjetischen Erntewagens.

Im Gegensatz zu den bisher erwähnten Erntewagen wird für die Erntewagen mit ein- und beidseitig ausgelegten Flachbandförderern ein Erntewagen benötigt, da die hohe Eigenmasse des Erntewagens und der dafür erforderlichen Schlepper in der Leistungsklasse 30 bis 40 PS ein Fahren innerhalb der Gemüsebestände ohne größere Schäden auch auf leichteren und trockeneren Böden verbietet.

Die Erntewagen mit ein- und beidseitig ausgelegten Flachbandförderern wurden in der DDR als Versuchsgeräte hergestellt. Im Ergebnis der zu beiden Geräten durchgeführten Untersuchungen zeigte sich, daß der Erntewagen mit einseitig ausgelegtem Flachbandförderer die Anzahl der erforderlichen Erntewege vermindert und somit eine größere Flächenausnutzung bei gleicher Gesamtbandlänge und etwa gleicher Eigenmasse gewährleistet. Aus diesem Grunde wurde dieser zweiachsige Erntewagen mit Triebachse für die industrielle Entwicklung empfohlen. Technische Daten können vorerst noch nicht mitgeteilt werden, da im Rahmen der Entwicklung noch Veränderungen zu erwarten sind (Bild 1). Mit dieser Entwicklung wurde zugleich die Forderung erfüllt, in einem kontinuierlichen Arbeitsablauf das Erntegut schneiden, sortieren, verpacken und somit versandfertig der Maschine entnehmen zu können.

In weiteren Untersuchungen wäre allerdings noch zu klären, welche Arbeitsorganisation beim Sortieren am günstigsten ist, ob es am zweckmäßigsten von den Arbeitskräften, die schnei-

den, oder von denen, die das Erntegut verpacken, vorgenommen werden soll. Wie HORN [12] wiederholt nachweisen konnte, ist eine Erhöhung der Arbeitsleistung möglich, wenn Schneiden und Sortieren in einem Arbeitsgang von den gleichen Arbeitskräften durchgeführt wird. Im Mittel mehrerer Arbeitsstudien ergab sich, daß durch den Einsatz von Erntewagen der Arbeitsaufwand im Vergleich zum Handernteverfahren um 50% vermindert werden kann [7] [12] [14] [21] [22]. Wenngleich durch den Einsatz von Erntewagen die Arbeit schon sehr beträchtlich erleichtert und der Arbeitsaufwand auch um etwa 50% herabgesetzt wird, so darf man doch nicht übersehen, daß für die Kohlernte trotzdem noch ein relativ hoher Arbeitsaufwand erforderlich ist und eine große Anzahl von Arbeitskräften gleichzeitig benötigt wird. Deshalb ist auch für die Kohlernte eine Vollmechanisierung zumindest beim Spätkohlbanbau, u. U. auch bei Rotkohl und Weißkohl, bei denen auf eine Teilernte verzichtet werden kann, unter bestimmten Voraussetzungen dringend erforderlich.

Zur vollmechanisierten Kopfkohlernte (Weißkohl, Rotkohl, Wirsingkohl) wurden in der Sowjetunion bereits umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Im Mittelpunkt dieser Untersuchungen stand die Kohlerntemaschine PKN-1 [5] [12] [25]. Der Kohl wird dabei durch Heber aus der Erde gezogen und durch zwei gegeneinander umlaufende Ketten auf einen hinter der Erntemaschine fahrenden Anhänger geladen. Während die Köpfe von den Ketten gehalten werden, schneiden Messer die Strünke in Bodenhöhe ab. Das Gerät kann entweder an einen Rad- oder Kettenschlepper angehängt oder seitlich angebaut werden. In dieser Konstruktion vermochte sich die sowjetische Erntemaschine für Kopfkohl nicht durchzusetzen, weil sie die unterschiedlichen Strunkhöhen nicht berücksichtigt. Unterschiedliche Kopfhöhen und voneinander abweichende Strunklängen sind bei Kopfkohl sogar innerhalb der Sorten gegeben.

Wenngleich die sowjetische Maschine aus den dargelegten Gründen im Einsatz noch nicht befriedigt, so scheint es richtig und notwendig, auf dieser Grundlage weiter ein Arbeitselement zu entwickeln, das sich den unterschiedlichen Wuchshöhen des Kohls anpassen kann. Es muß sehr begrüßt werden, daß vom Lehrstuhl für Maschinenkunde in Poznan (VR Polen) eine Vollerntemaschine für Kopfkohl entwickelt wird, die sich automatisch den unterschiedlichen Strunkhöhen anpassen soll.

## 2. Blattgemüse

Beim Blattgemüse hat die Mechanisierung der Ernte von Spinat und Kopfsalat größte Bedeutung, zumal beide Gemüsearten raschwüchsig sind und bei verspäteter Ernte sehr an Qualität einbüßen können.

### 2.1. Spinat

spielt als Frisch- wie auch als Konserven- und Feinfrostgemüse eine wachsende Rolle [4] [8] [17]. In der Tiefkühlindustrie ist er eines der wichtigsten Gemüseprodukte geworden, was in erster Linie seinem hohen biologischen Wert, aber auch dem geringeren Arbeitsaufwand bei Saat und Pflege zu verdanken ist. Der Umfang des Spinatanbaues wird sich zweifellos in dem Maße aber noch vergrößern, je weniger Arbeitszeit für die Ernte aufgewendet werden muß. Diese erfordert immerhin - ausschließlich bei Handarbeit - etwa 350 bis 400 AKh/ha. Auch beim Einsatz von Einradhacken, Bügelzughacken und Pferdezughacken, die den Spinat abschneiden, wird der Arbeitsaufwand bei der Ernte nicht entscheidend gesenkt, weil der Spinat immer noch in gebückter Haltung von Hand aufgesammelt und auf Transportfahrzeuge verladen werden muß.

Eine Erleichterung dieser recht schweren körperlichen Arbeit und eine entscheidende Senkung des Arbeitsaufwands bei der Spinaternte ist demzufolge nur dann zu erwarten, wenn das Aufnehmen und Verladen des Spinats maschinell vorgenommen wird. Mit der Mechanisierung der Spinaternte hat sich von den sozialistischen Ländern nur die DDR befaßt [14]. In der DDR sind bisher zwei Funktionsmuster erprobt worden, ein weiteres, schon vorhandenes Seriengerät als Mähader ausgelegt, befindet sich gegenwärtig in Erprobung.



Bild 1. In der DDR entwickelter Gemüseerntewagen mit einseitig ausgelegtem Flachbandförderer (Versuchsggerät)

Bei dem ersten Funktionsmuster (Bild 2) werden die abgeschnittenen Blattbüschel durch ein Förderband mit Boden-antrieb auf einen Anhänger befördert. Dieses Gerät besteht aus zwei Winkelmessern an einem höhenverstellbaren Rahmen, einem Förderband und einer über dem Aufnahmeende des Bandes angeordneten Haspel. Das Band nimmt den von den Winkelmessern etwa 0,5 cm unter der Erdoberfläche geschnittenen Spinat mit Unterstützung durch die Haspel vom Boden auf und fördert ihn in einen Einachsanhänger, an den das Gerät seitlich angebaut ist.

Beim zweiten Funktionsmuster werden die Spinatblätter von gegenläufigen Schaumgummibändern erfasst und transportiert, wobei ein darunter angebrachtes vierflügeliges Messer die Wurzeln des Spinats entfernt (Bild 3).

Beide Funktionsmuster haben sich nicht bewährt. Die Winkelmesser verstopfen sehr leicht, besonders auf leichteren Böden und bei nicht unkrautfreien Spinatbeständen, weil hier die Spinatpflanze nicht abgeschnitten, sondern mit der Wurzel aus dem Boden gezogen wird. Die Wurzeln des Spinats legen sich um die Messerschneide und lassen die Pflanze nicht über das Messer gleiten. Auf die Mitteilung von weiteren Details zu beiden Funktionsmustern kann daher verzichtet werden.

Aussichtreich verlief dagegen in der DDR die bisherige Erprobung mit dem Mähader E 062 zur vollmechanisierten Spinaternte. Die bisherigen Ergebnisse sind ermutigend und eröffnen die Aussicht, auf dem eingeschlagenen Weg eine den Anforderungen genügende Spinatvollerntemaschine zu erhalten. Weitere Einzelheiten über die Einsatzprüfungen des Mähaders E 062 bei der Spinaternte folgen nach Abschluß der Untersuchungen.

### 2.2. Kopfsalat

Ebenso wie beim Frühkohl ist auch beim Kopfsalat im Früh-anbau (mehrere Teilernten erforderlich) eine vollmechanisierte Ernte noch nicht abzusehen. Die bisher gewonnenen Erfah-



Bild 2. Spinaterntemaschine mit Förderband (Versuchsmuster, DDR)

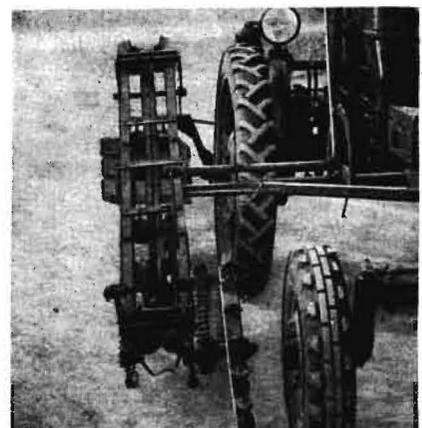


Bild 3. Spinaterntemaschine mit gegenläufigen Schaumgummibändern (Versuchsmuster, DDR)

rungen beim Einsatz des Erntewagens zu Kohlgemüse lassen darauf schließen, daß mit diesen Geräten auch eine Teilmechanisierung der Kopfsalaternte möglich ist. Infolge der relativ geringen Reihentfernung bei Kopfsalat (25 cm bis maximal 31,25 cm) sind Erntewagen als Anbaugerät für leichtere Schlepper mit geringer Reifenbreite zu bevorzugen. Erste Einsatzerfahrungen liegen in der DDR mit dem Anbauerntewagen zum RS 09 vor. Sie zeigen, daß die Ernte mit dem Anbauerntewagen in technischer Hinsicht nicht problematisch ist, wenn der Radschlepper den Bestand befahren kann, ohne die Pflanzen zu beschädigen. Deshalb ist in agrotechnischer Hinsicht zu untersuchen, welche Standweite für den Einsatz derartiger Geräte unter Berücksichtigung der Ertragsleistung zweckmäßig ist. Wahrscheinlich wird sich die Beetkultur als vorteilhaft erweisen.

### 3. Leguminosen

#### 3.1. Erbsen

Die Gemüseerbse nimmt in der gemüseverarbeitenden Konservenindustrie die erste Stelle in der Weltproduktion ein [4]. Ihre Ernte weist den höchsten Mechanisierungsgrad unter allen Gemüsearten auf [1] [4] [7] [17]. Sie wird heute in allen Ländern vollmechanisiert durchgeführt.

Bei der Gemüseerbsenernte unterscheiden wir die Ein- und Zweiphasenernte. Über die mechanisierte Erbsenernte haben BAIL und Mitarbeiter ausführlich berichtet [1], weitere Darlegungen erübrigen sich deshalb.

#### 3.2. Bohnen

Über die Mechanisierung der Bohnenernte liegen in den sozialistischen Ländern nur wenige Untersuchungen und Erfahrungen vor. In der DDR erprobte Erntewagen zeigten sich als nicht geeignet, da hiermit keine Steigerung der Arbeitsleistung gegenüber der Handerte erreicht wurde [1] [4]. Da die Bohne sich gut konservieren läßt, dehnt sich ihr Anbau in fast allen Ländern immer weiter aus, der Rückstand in der Mechanisierung muß deshalb schnellstens aufgeholt werden [4] [7]. Bohnenpflückmaschinen sind uns aus den USA und Holland bekannt [7]. Wir müssen diese Maschinen nun unter unseren Arbeitsbedingungen untersuchen. In der DDR wurde bereits mit der Erprobung einer einreihigen holländischen Bohnenpflückmaschine begonnen. Mitteilenswerte Ergebnisse liegen aber noch nicht vor.

### 4. Fruchtgemüse

Die verschiedenen Erntewagen, die bereits für die Kohlernte als geeignet erwähnt wurden, sind auch zur Gurken-, Tomaten- und Gemüsepaprikaernte mit Erfolg einzusetzen, sofern die anbautechnischen Maßnahmen darauf abgestimmt werden. Vollerntemaschinen für die eben erwähnten Fruchtgemüsearten sind bisher in den sozialistischen Ländern noch nicht vorhanden. Erste Anfänge für die Vollmechanisierung dieser Fruchtgemüsearten sind in den USA vorhanden, technische Einzelheiten sind aber z. Z. noch nicht bekannt [7] [12]. Über die Eignung des einen oder anderen Prinzips für die Vollernte unter unseren Einsatzverhältnissen kann daher nicht berichtet werden.

### 5. Wurzelgemüseernte

Die Wurzelgemüseernte ist in allen sozialistischen Ländern nur unzureichend mechanisiert [4] [8] [14] [17]. Das liegt wohl im wesentlichen an der noch fehlenden Klarheit über das zweckmäßigste Maschinenarbeitsverfahren für die Ernte der wichtigsten Wurzelgemüsearten (Möhren und Sellerie).

#### 5.1. Möhren

Sie wurden bisher meistens mit dem Spaten oder der Grabegabel im Boden gelockert und ausgehoben bzw. mit dem Gespann-Aushebeflug, der größtenteils aus einem Schwingpflug ohne Streichblech besteht, gerodet. Während die Frühmöhre mit Laub gebündelt geerntet wird, muß man bei den mittelfrühen und späten Sorten das Laub nach dem Herausziehen abdrehen. Der Aushebeflug unterfährt eine Wurzel-

reihe bei entsprechendem Anstellwinkel des Schares derart, daß die gesamte Reihe gelockert wird und die Wurzeln herausgenommen werden können. Diese zeitraubende und körperlich schwere Möhrenernte bedarf unbedingt einer Mechanisierung.

Der erste Schritt hierzu war die Übertragung des Pommritzer Ernteverfahrens auch auf die Spätmöhrenernte, wobei in der ersten Erntephase das Laub und in der zweiten die Wurzeln geerntet werden. Das Laub wird mit dem Grasmäher oder auf kleineren Flächen mit der Sense abgemäht, wobei die Höhe der Laubreite 3 cm nicht übersteigen darf. Nach dieser Vorbereitung des abzuerntenden Feldes können mit Spezialscharen oder Rübenhebern versehene Kartoffel-Vorratsroder eingesetzt werden. Die tägliche Arbeitsleistung mit dem Kartoffelvorratsroder „Schatzgräber“ von etwa 1,5 ha bedeutet eine sehr erhebliche Einsparung an Arbeitskräften [15]. Allerdings ist manuelles Sortieren notwendig, um beschädigte und unbeschädigte Wurzeln zu trennen; vor allem, wenn das Erntegut eingelagert werden soll. Diese Unzulänglichkeiten machten es notwendig, nach Maschinen mit anderen Arbeitsverfahren zu suchen, die einer optimalen Lösung dieses Problems näher kommen.

#### 5.2. Sellerie

Die Mechanisierung der Ernte von Sellerie ist gleichfalls unzulänglich. Die flach sitzenden Knollen werden von Hand am Laub herausgezogen, tiefer sitzende mit der Grabegabel gerodet. Die Arbeit ist sehr sorgfältig vorzunehmen, um Knollenbeschädigungen zu vermeiden. Nach dem Ausheben ist das Laub abzdrehen, die Seitenwurzeln sind an ihrer Ansatzstelle abzuschneiden. Über den Einsatz von Erntemaschinen liegen bisher noch keine fundierten Ergebnisse vor.

Auf Grund eingehender theoretischer Untersuchungen über die Arbeitsverfahren vorhandener Wurzelfrüchtermaschinen wurde in der DDR im Jahre 1959 eine Möhrenerntemaschine zur industriellen Entwicklung empfohlen, die nach folgendem Verfahren arbeitet [8]:

Pflanzen an den Blättern erfassen, lockern, ausheben, köpfen, reinigen und sammeln.

Den schematischen Aufbau der Maschine zeigt Bild 4.

Auch in der UdSSR und CSSR befindet sich eine nach dem gleichen Arbeitsverfahren arbeitende Maschine in Entwicklung [8].

In diesem Zusammenhang möge nach Informationen aus der VR Polen die amerikanische „Red beet and carrot combine“

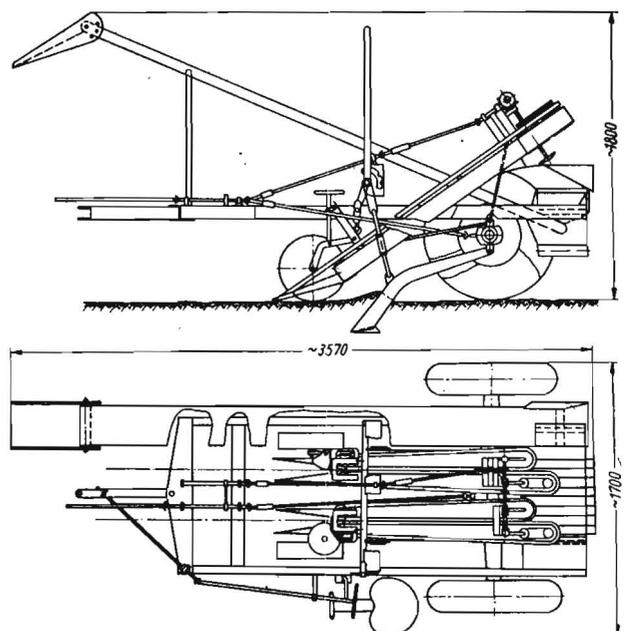
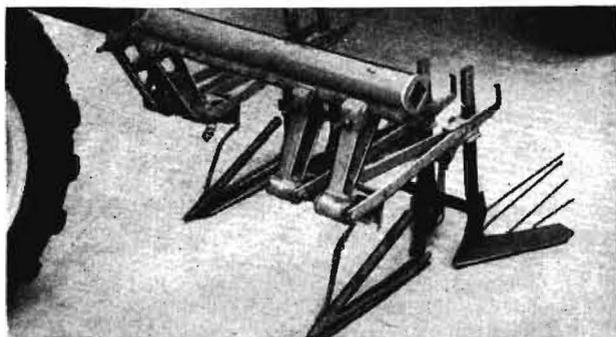


Bild 4. Schematische Darstellung einer in der DDR zur Entwicklung empfohlenen Wurzelgemüseerntemaschine



**Bild 5 (links).** Zwiebelrodegerät zum Geräteträger RS 09 (DDR)



**Bild 6 (rechts).** Vom Zwiebelrodegerät am Geräteträger RS 09 abgelegtes Erntegut

erwähnt werden, die von der Scott-Vinor Company Columbus (Ohio) hergestellt wird und nach dem oben genannten Verfahren ebenfalls gute Arbeit leisten soll [4]. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, inwieweit eine solche Erntemaschine evtl. durch Auswechseln einzelner Arbeitselemente für die Ernte weiterer Wurzelgemüse, wie Rote Beete, Chicorée usw. eingesetzt werden kann.

Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß eine derartige Maschine für den Feldgemüsebau dringend notwendig ist, um bei gleichzeitiger Ausweitung des Anbaues die Arbeit zu erleichtern und der Bevölkerung besonders aus ernährungsphysiologischen Gründen in den Frühjahrsmonaten in ausreichendem Maße hochwertiges Wurzelgemüse anbieten zu können.

### 5.3. Zwiebeln

Auch im Speisezwiebelanbau verursachte bisher die Ernte einen hohen Arbeitsaufwand. Bei reiner Handarbeit werden allein für das Roden der Zwiebeln etwa 200 AKh/ha benötigt; zum Putzen und Sammeln (in Kisten oder Säcke) sind nochmals 450 AKh/ha erforderlich [14]. Versuche zur Mechanisierung der Zwiebelernte oder zumindest einzelner Phasen dieses Arbeitsabschnittes sind deshalb in verschiedenen Ländern unternommen worden [3] [4] [14].

In der DDR wurde ein Zwiebelrodegerät entwickelt, das sich in der Prüfung als geeignet erwiesen hat und dessen industrielle Fertigung aufgenommen wurde. Dieses Gerät wird an den Hackrahmen des Vielfachgerätes P 320 zum RS 09 angebaut. Es besteht aus Laubhebern und Winkelmessern (Bild 5), die so schneiden, daß je zwei Zwiebelreihen zu einem Schwad zusammengelegt werden (Bild 6). Die Arbeitsleistung liegt mit 0,8 ha/h im Rahmen der mit dem RS 09 auch bei Pflegearbeiten erzielbaren Leistung.

Das geschilderte Ernteverfahren (Roden - Schwadablage) wird unter den klimatischen Verhältnissen der DDR allgemein angewendet, weil ein Nachtrocknen des Erntegutes auf dem Felde erforderlich ist.

Weiterhin wurde vom Institut für Landtechnik in Bornim das Funktionsmuster des Kartoffelvorratsroders E 658 zum RS 09 zur Zwiebelernte eingesetzt. Die erzielte Arbeitsqualität war befriedigend [4]. Insbesondere in Beständen mit abgestorbenem Laub konnte störungsfrei gearbeitet werden. Der Anteil beschädigter Zwiebeln betrug 7,5%.

Die Beschädigungen sind in erster Linie auf das Rodeschar und die schlechte Übereinstimmung von Reihenabstand [27 cm] und Arbeitsbreite [62,5 cm] zurückzuführen. Durch Beetanbau und Verwendung des Vorratsroders E 648 mit einem besser geeigneten Schar wird es möglich sein, die Beschädigung noch beträchtlich herabzusetzen. Das Rodeschar für die Zwiebel muß durchgehend sein und eine gerade Schneide besitzen.

Ein wesentlicher Faktor bei der Zwiebelernte mit dem Siebkettenroder stellt der Klutenanteil im Erntegut dar. Neben der Siebfähigkeit des Bodens spielt hierbei die optimale Arbeitstiefe eine bedeutende Rolle. In einem Versuch betrug der Klutenanteil im Schwad 26,7% der Zwiebelmasse bei 4,5 cm Arbeitstiefe und 24,0% bei 9 cm Arbeitstiefe [14]. Dieser Klutenanteil wirkt sich auf die Trocknung der Zwiebeln ungünstig aus und erschwert auch die Arbeit mit einer Putz- und Sortiermaschine. Weitere Versuche müssen deshalb das Ziel haben, den Klutenanteil zu senken. Die Verluste durch Einwühlen der Zwiebeln in den Boden sind von der Zwiebelgröße

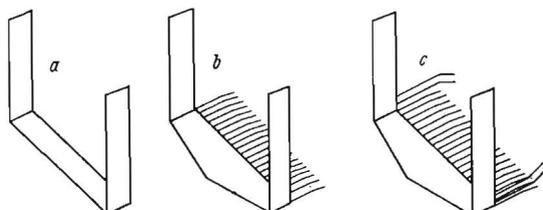
abhängig. Vom Gesamtbestand werden etwa 16,0% untergewühlt. Darunter hatten 2,4% mehr als 2 cm und 13,6% weniger als 2 cm Dmr. Die Arbeitsleistung mit dem 62,5 cm breiten Vorratsroder E 658 betrug 0,17 ha/h. Beim 1,25 m breiten Vorratsroder E 648 ist mit einer Leistung von 0,40 ha/h zu rechnen [14]. Durch den Einsatz des Rodegerätes und des Kartoffelvorratsroders E 648 zur Zwiebelernte kann der Arbeitsaufwand von 200 AKh/ha auf rd. 1,25 AKh/ha bzw. 2,5 AKh/ha gesenkt werden. Gleichzeitig wird damit die Arbeit wesentlich erleichtert.

Unter den günstigeren Klimabedingungen Ungarns, Bulgariens und Rumäniens reifen die Zwiebeln so weit auf dem Felde aus, daß die Schlotten bereits vor der Rodung vollständig absterben. Nach ungarischen Versuchen wird von BRUDER [3] folgendes Ernteverfahren vorgeschlagen:

Zum Abräumen der bei der Einlagerung und beim Sortieren störenden abgestorbenen Schlotten werden diese mit einer an einen Geräteträger montierten Birkenbesenvorrichtung von den Zwiebeln abgelegt. Anschließend wird mit Scheiben gerodet, die in einem Winkel von etwa 30° gestellt, die Zwiebeln herausschleudern. Das Einsammeln des Erntegutes erfolgt von Hand [9].

Auch in Bulgarien wurde ein Zwiebelrodegerät entwickelt (Bild 7), das mit verschiedenen Klammermessern eingesetzt werden kann und die Zwiebeln im Längsschwad ablegt. Aufgesammelt werden sie ebenfalls mit der Hand.

In Polen versuchte CHROBOCZEK [4], das Entfernen der Schlotten nach dem Roden zu mechanisieren. Dazu wurde die holländische Maschine „Dokex CS 3-50“ verwendet (Bild 8), bei der paarweise sich gegenläufig drehende Walzen die Schlotten abraufen. Mit der Maschine wird das 15fache der Handarbeit geleistet [4]. Dabei wird von 98% des Erntegutes



**Bild 7.** In der VR Bulgarien entwickelte Zwiebelrodeschare. a mit gerader Schneide, b mit spitzer Scharschneide und Siebstäbe, c wie b mit seitlicher Begrenzung

**Bild 8.** Arbeitselemente der holländischen Zwiebelputzmaschine „Dokex CS 3-50“



das Laub entfernt. Leider werden jedoch viele Zwiebeln beschädigt, wie nachfolgende Übersicht dies verdeutlicht.

Tabelle 1

Arbeitsgang	Verwertbare Zwiebeln [%]	Verluste [%]
1. Schlotten maschinell abgeschnitten	66,7	33,3
2. Schlotten mit Hand abgeschnitten	83,2	16,8
3. Zwiebeln mit Schlotten	77,3	22,7

In einem weiteren Versuch wurde nicht nur das maschinelle Abschneiden der Schlotten mit dem Abschneiden von Hand und Messer verglichen, sondern auch das Sortieren der Zwiebeln von Hand und mit der Zwiebelsortiermaschine „Dokex“. Dabei zeigte sich, daß das maschinelle Sortieren praktisch keinen nennenswerten Einfluß auf die Lagerfähigkeit der Zwiebel ausübt. Diese polnischen Untersuchungen dürften unter Umständen auch für die CSSR und DDR Gültigkeit haben, da alle drei Länder sich im Großklima nur unwesentlich unterscheiden. Für sie ist zunächst eine Einphasenernte (Lockern, Ausheben, Sammeln, Putzen, Sortieren, Verpacken) nicht möglich, da wie bereits angeführt die Zwiebelschlotten nicht rechtzeitig absterben. Es muß aber trotzdem, um u. U. auch in diesen Ländern eine vollmechanisierte Ernte durchführen zu können, untersucht werden, inwieweit agrotechnische Maßnahmen (z. B. chemische Behandlung oder vorheriges Brechen der Schlotten) dazu in der Lage sind, das Ausreifen der Zwiebeln auch unter unseren Klimabedingungen zu beschleunigen. In den mit direkter Sonneneinstrahlung begünstigten Ländern (Bulgarien, Ungarn, Rumänien) dürfte die vollmechanisierte Ernte (Einphasenernte) möglich sein. Hierfür erscheinen die Kartoffelvollerntemaschinen E 675 nach geringfügigen Abänderungen als geeignet, nachdem sich in Versuchen bei uns zeigte, daß sie bei geringfügigen Veränderungen mit Erfolg auch für die Blumenzwiebelerte verwendbar sind.

## 6. Schlußfolgerungen

Die Mechanisierung der Feldgemüseernte muß künftig noch intensiver betrieben werden, weil die Ernte den weitaus arbeitsaufwendigsten Arbeitsabschnitt darstellt und die meisten Arbeitskräfte bindet. Nicht zuletzt aber auch deshalb, weil durch eine stärkere Mechanisierung der Erntearbeiten der bisher schweren körperlichen Arbeit wirksam entgegen getreten werden kann. Der gegenwärtige Stand der Feldgemüseernte wird dadurch gekennzeichnet, daß für die Mehrzahl der Gemüsekulturen nur die Möglichkeit für eine Rationalisierung oder Teilmechanisierung besteht. Die weiteren Arbeiten müssen deshalb in erster Linie darauf gerichtet sein, funktionssichere, den pflanzenbaulichen Forderungen weitgehend entsprechende Vollerntemaschinen zu entwickeln. Dabei müssen alle Möglichkeiten, sowohl von seiten der Technik als auch von der Züchtung und der Agrotechnik, ausgeschöpft werden. Alle drei Gebiete stehen in enger Wechselbeziehung zueinander und erfordern im Interesse einer schnelleren Lösung der noch offenen Probleme eine enge Zusammenarbeit.

Im Einzelnen lassen sich für die Ernte der verschiedenen Gemüsearten folgende Empfehlungen ableiten:

Bei Kohlgemüse sind die in der Sowjetunion und in der VR Polen begonnenen Entwicklungsarbeiten zur Vollmechanisierung der Ernte bei Kopfkohlarten und -sorten, die gleichmäßig reifen, fortzuführen und zwar in der Richtung, daß sich die Maschine den unterschiedlichen Strunklängen anzupassen vermag und die Ernteverluste auf ein Minimum herabgesetzt werden. Beim Blattgemüse sind die bereits schon weit fortgeschrittenen Arbeiten zur Vollmechanisierung der Spinaternte zum Abschluß zu bringen. Das trifft besonders für die Maschinenelemente zu, die den Spinat vom Boden trennen und zur Weiterbeförderung aufnehmen. Kopfsalat im Frühanbau mit stark differenzierter Reife ist einer Vollmechanisierung nur schwer zugänglich. Hier ist zu überprüfen, ob u. U. nicht mit geringeren Aufwand durch die Züchtung weitgehend gleichmäßig reifende Sorten geschaffen werden können. Es ist wichtig, den Unterschied in Ertrag und Erlös bei Totalernte und differenzierter Ernte zu untersuchen.

Die Entwicklung einer Bohnenpflückmaschine ist im Hinblick darauf, daß die Bohnenernte von Hand außerordentlich arbeitsintensiv ist, in das Entwicklungsprogramm aufzunehmen. Eine intensive Bearbeitung dieses Problems ist auch deshalb notwendig, weil der Bohnenanbau in allen Teilnehmerstaaten dieser Konferenz eine starke Er-

weiterung erfahren soll. Die Arbeiten bei der mechanisierten Erbsenernte müssen in erster Linie auf eine Verbesserung der Erbsendreschmaschine gerichtet werden.

Bei den Fruchtgemüsearten gilt es, zunächst die Möglichkeit einer Vollmechanisierung unter Berücksichtigung der agrotechnischen Gegebenheiten zu untersuchen. Zweifellos wird besonders die Vollmechanisierung der Fruchtgemüseernten die größten Schwierigkeiten bereiten und wahrscheinlich auch die längste Entwicklungszeit in Anspruch nehmen.

Bei der Wurzelgemüseernte sind in allen sozialistischen Ländern erste Ansätze zur Vollmechanisierung vorhanden, hier gilt es, aufbauend auf die vorliegenden Versuchsergebnisse, die Arbeiten einer endgültigen Lösung zuzuführen. In das weitere Forschungsprogramm sollte die Mechanisierung der Ernte auch von bisher seltenen Gemüsearten aufgenommen werden, da solche Gemüsekulturen wie Grünspargel, Neuseeländer Spinat, Chinakohl, Spargelkohl, Chicorée, um nur einige typische Gemüsearten zu nennen, die in der DDR noch zu den seltenen Gemüsearten zählen, entsprechend ihrer guten Anbaueignung und ihrer ernährungsphysiologisch hervorragenden Bedeutung in den nächsten Jahren in ihrem Anbau eine starke Ausweitung erfahren sollen. Es ist einleuchtend, daß der Anbaumumfang derartiger Gemüsekulturen aber nur dann wesentlich ausgedehnt werden kann, wenn u. a. auch die Ernte einen hohen Mechanisierungsgrad aufweist.

Bei den weiteren Arbeiten zur Mechanisierung der Gemüseernte im Freiland gilt es noch in weit stärkerem Maße als bisher landwirtschaftliche Maschinen und Geräte im Hinblick auf ihre Eignung für die Feldgemüseernte zu untersuchen. Darüber hinaus sollte schon bei der Entwicklung derartiger landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen die Möglichkeit des Einsatzes im Feldgemüsebau stärker beachtet werden. Als Beispiel sei hier die Verwendung der Kartoffelvollerntemaschine E 675 genannt, die nach geringfügiger Abänderung mit Erfolg auch für die Zwiebelerte einzusetzen sein dürfte. Eine weitere Beschleunigung der durchzuführenden Entwicklungsarbeiten wird zweifellos dadurch erreicht, daß auch die Arbeiten zur Mechanisierung der Ernte im Feldgemüsebau innerhalb der einzelnen Länder koordiniert werden. Es erscheint dringend notwendig, bei der nächsten Arbeitstagung der Koordinierungsgruppe „Gemüsebau“ in Olomouc die Fragen und Probleme der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Mechanisierung der Feldgemüseernte zu erörtern. Im Rahmen der Koordinierung muß auch der Frage der industriellen Herstellung geeigneter Maschinen und Geräte besondere Bedeutung beigegeben werden, und zwar in der Hinsicht, daß nach Abschluß einer erfolgreichen Entwicklung alle Länder auf schnellstmöglichem Weg die betreffende Maschine erhalten.

## Literatur

- [1] BAIL, A., BODE, H., u. WISSUSEK, H.: Die technisierte Ernte und der Drusch grüner Erbsen. Dt. Agrartechnik (1961), H. 6, S. 261 bis 265.
- [2] BIELKA, R.: Grundriß des Feldgemüsebaues. Dt. Bauer-Verlag 1958.
- [3] BRÜDER, H.: Mechanisierung der Ernte bei Gemüseerbsen. Bericht der VR Ungarn 1961 - unveröffentlicht.
- [4] CHROBOCZEK, E.: Probleme der Mechanisierung der Gemüseernte im Freiland. Bericht der VR Polen, 1961 - unveröffentlicht.
- [5] FELDEROW, W. A. u. GOBRATOW, P. P.: Neue Maschinen und Geräte zum Anbau von Gemüse. Selchosmaschina (1954), H. 1.
- [6] FINKELMANN, K.: Wir brauchen eine Universal-Erntemaschine. Dt. Gärtner Post (1956), Nr. 24.
- [7] FOERTSCH, Ch., u. VOGEL, G.: Stand und Möglichkeiten der mechanisierten Gemüseernte. Dt. Gartenbau (1960), S. 263 bis 267.
- [8] FUKALA, E.: Stand der Mechanisierung der Feldgemüseernte. Bericht der CSSR, 1961, unveröffentlicht.
- [9] GEISSLER, Th., u. VOGEL, G.: Eindrücke vom Stand des Gemüseanbaues in der VR Ungarn. Dt. Gartenbau (1960), Sonderbeilage S. 8 bis 10.
- [10] GOBRATOW, P. P.: Neue Maschinen für den Gemüsebau. Selchosmaschina (1953), H. 7.
- [11] HORN, H. H.: Einfluß des Erntetermins auf Ertrag und Erlös bei der Kopfkohlernte. Dt. Gartenbau (1958), S. 204 und 205.
- [12] HORN, H. H.: Untersuchungen über die Möglichkeit der Mechanisierung der Kopfkohlernte. Archiv für Gartenbau (1959), H. 5/6.
- [13] JASTREBOW: Kohlerntemaschinen erleichtern die Arbeit. Dt. Gärtner Post (1955), Nr. 42.
- [14] LAUENSTEIN, A.: Die Problematik der Mechanisierung der Gemüseernte im Freiland. Bericht der DDR, 1961, unveröffentlicht.
- [15] OTTO, G.: Untersuchungen der Mechanisierung der Wurzelgemüseernte unter besonderer Berücksichtigung der Möhrenernte. Diplomarbeit an der TH Dresden, Lehrstuhl für Landt. Betriebslehre, 1958.
- [16] PETKOFF, T., u. WELEFF, B.: Mechanisierung der Gemüseernte im Freiland. Bericht der VR Bulgarien - unveröffentlicht.
- [17] REINHOLD, J.: Probleme der Technik im Gartenbau. Sitzungsberichte der DAL zu Berlin (1958), Bd. VII, H. 3. S. 18 bis 39.
- [18] ROSEGGER, S.: Vorstudie „Wurzelgemüseerntemaschine“. Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim, der DAL zu Berlin, 1959.
- [19] SERBULOW, A.: Erfahrungen bei der Mechanisierung der Gemüseernte im Freiland. Bericht der UdSSR - unveröffentlicht.
- [20] SHIGUNOW, A., u. REISSLER, J.: Rationalisierung der Gemüseernte. Presse der Sowjetunion (1956), Nr. 114.
- [21] STEINBERG, B.: Neue Möglichkeiten der Mechanisierung im Feldgemüsebau. Dt. Gartenbau (1959), S. 319 und 320.
- [22] STEINBERG, S.: Der Einsatz des Erntewagens - ein Mittel der Rationalisierung des Kohlanbaues. Dt. Gartenbau (1959), S. 156 bis 158.
- [23] —: Technische Verbesserungen ermöglichen höhere Leistungen, Erleichterung beim Zwiebelroden. Dt. Gärtner-Post (1957), Nr. 2.

A 4521

# Aus Abschlußberichten über Forschungsarbeiten landtechnischer Institute

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

## Mechanisierungsmöglichkeiten im Obstbau — besonders bei der Bodenbearbeitung und Ernte

DK 634./7:331.875

Bearbeiter: Dr. A. LAUENSTEIN

Für die Bodenbearbeitung in alten, tragenden Anlagen ist eine Auslegung entsprechender Geräte seitlich vom Schlepper erforderlich. Die Möglichkeiten der seitlichen Auslegung wurden hinsichtlich des Energiebedarfs und der Wirkung des Kräftespiels auf den Schlepper untersucht.

Im Ergebnis dieser Untersuchungen werden einseitig seitlich ausgelegte Bodenbearbeitungsgeräte abgelehnt und statt dessen die beiderseitige, symmetrische Kupplung der Geräte zur Schleppermitte vorgeschlagen. Als Versuchsmuster entstand ein an der Dreipunktaufhängung eines Schleppers zu befestigender Anbaugeräteträger mit stufenlos hydraulisch verstellbaren Schwenkarmen, mit dem eine für den Schlepper günstige beiderseitige seitliche Auslegung der Bodenbearbeitungsgeräte möglich ist. Darüber hinaus ist trotz ausschließlichen Befahrens der Baumgassenmitte die Reihenentfernung durch die stufenlose Verstellmöglichkeit der Schwenkarme bedeutungslos.

Mit verschiedenen Scheibeneggentypen wurden unter Bedingungen des Obstbaues Zugkraftmessungen durchgeführt und die Wenderradien bei verschiedenen Abständen der Anhängpunkte von der Schleppermittelachse gemessen. Die Versuche müssen auf verschiedenen Böden mit unterschiedlichem Bewuchs wiederholt werden.

Zur Bodenpflege in der Baumreihe wurden verschiedene, den Bäumen ausweichende, sternförmige Arbeitswerkzeuge als Versuchsmuster gebaut und zunächst in Testversuchen eingesetzt.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Obstbau in Halle wurde ein Entwurf zur Standardisierung der Anbautechnik im Obstbau erarbeitet, der die Grundlage schafft, Obstplantagen anzulegen, die während ihrer gesamten Lebensdauer für den Schlepper- und Geräteeinsatz zugänglich sind.

Für die Rationalisierung der Cbsternte ist ein Pflücktrichter als Versuchsgerät gebaut worden, der die Arbeit erleichtern und die Pflückleistung erhöhen soll.

Zur Verarbeitung des Schnittholzes in Obstanlagen wurden Leistungsbedarfsmessungen an einem holländischen Schnittholzhäcksler durchgeführt, um die nötigen Unterlagen zur Erarbeitung einer Vorstudie zu diesem Thema zu erhalten. Die Vorstudie wurde Ende Februar 1960 fertiggestellt.

Bei den Arbeiten in der Versuchsanlage wurden in den verschiedenen Quartieren (unterschiedliche Pflanzsysteme) Arbeitsstudien durchgeführt.

Für die Zusammenstellung von Maschinensystemen für das Arbeitsgebiet Beerenobst wurde der Katalog der Arbeitsgänge bearbeitet. Die Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen.

## Über Möglichkeiten der Mechanisierung in Gewächshäusern und Frühbeetkästen

DK 631.344.4:331.875

Bearbeiter: Dr. A. LAUENSTEIN

Die Schließung der Gemüseversorgungslücke ist unter anderem abhängig von einer Ausweitung des Gemüseanbaues unter Glas. Die Neuerrichtung von Glasflächen für Gemüsekombinate und Produktionsgenossenschaften erfordert in Abhängigkeit von der Arbeitskräftelage eine Rationalisierung bzw. Mechanisierung wesentlicher Arbeitsgänge. Auch im Gewächshausbau selbst sind Umstellungen notwendig, so erfordert z. B. die Einführung einer sprossenlosen Verglasungstechnik ein Abwenden von der konventionellen Klappenlüftung.

Ziel der durchgeführten Forschungsarbeiten war, eine Lösung für die Anwendung der Zwangslüftung (Ventilatorlüftung) zu finden, die außerdem bei ausreichendem Lüftungseffekt aber ohne Auftreten pflanzenschädigender Windgeschwindigkeiten automatisiert werden sollte. Problematisch war u. a. auch die Gestaltung des Lufteinlasses.

Zur Klärung dieser Fragen wurde eine Versuchsanlage entwickelt und in vorhandene Gewächshäuser eingebaut. Während der gesamten Versuchsdurchführung war die Funktion der automatischen Ventilatorlüftung einwandfrei, die meteorologischen Messungen bewiesen günstige klimatische Verhältnisse. Im Vergleich zu dieser Lüftung wurde eine im Rahmen dieser Arbeiten entwickelte automatisierte Klappenlüftung untersucht und ein Kostenvergleich für Einbau und Bedienung durchgeführt. *Die automatische Ventilatorlüftung hat sich in den Versuchen in technischer, pflanzenbaulicher und wirtschaftlicher Hinsicht bewährt.*

Die Möglichkeit der Automatisierung der Beregnung wurde zunächst in Modellversuchen an einer Wasservernebelungsanlage von Ver-

mehrungsbeeten untersucht, die von holländischen Veröffentlichungen ausgehend entwickelt wurde. Durch ein Kontaktblatt wird eine Wasservernebelungsanlage geschaltet. Gleichzeitig wurde eine elektrische Bodenheizung eingebaut. Beide Einrichtungen haben sich sowohl in technischer als auch in pflanzenbaulicher Hinsicht in den Versuchen (Vergleich zu drei weiteren Vermehrungsbeetvarianten) bewährt, so daß die Ergebnisse eine ausreichende Grundlage für beabsichtigte großflächige Versuche darstellen.

Die Mechanisierung der Bodenbearbeitung unter Glas ist in der DDR wegen des Fehlens von Einachsenschleppern ein noch ungelöstes Problem. Andererseits stören bei der Bearbeitung von geschlossenen Gewächshausräumen die Abgase der Verbrennungsmotoren und die relativ starke Geräuschbelastigung. Es wurden deshalb Versuche mit dem Funktionsmuster einer Elektrofräse durchgeführt. Die Bedienbarkeit der Fräse und ihre Fahreigenschaften sind noch unbefriedigend, außerdem ist die gesamte Kabelführung zu verändern. Die Versuche können noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden, weil noch kein Lösungsweg zur Abstellung der genannten Mängel gefunden wurde.

Auf Grund eines vom Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft erteilten Auftrags zur Prüfung von Gewächshaus Typen war die Erarbeitung einer ausführlichen Prüfmethode erforderlich. Diese Methodik wurde im Rahmen der Arbeiten aufgestellt und in der Arbeitsgemeinschaft Technik im Gartenbau der Sektion Landtechnik der DAL zur Diskussion gestellt; sie fand allgemeine Zustimmung.

### Vorschläge zur Überleitung von Ergebnissen in die Praxis

Die aus den Untersuchungen zur Entwicklung und Automatisierung der Ventilatorlüftung gewonnenen Ergebnisse sind von der Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Montagebauweise im Gewächshausbau“, die den Auftrag zur Entwicklung eines modernen Mehrzweckgewächshauses hat, bereits vollinhaltlich in ein entsprechendes Projekt eingearbeitet worden.

Das im Rahmen der Arbeiten entwickelte transportable Vermehrungsbeet wird zur Einführung in die Praxis empfohlen; auch für die automatischen Einrichtungen werden in Form von Publikationen in der Fachpresse Bauanleitungen veröffentlicht. Auf gleiche Weise soll die Automatisierung vorhandener Klappenlüftungen in die Praxis eingeführt werden.

## Anwendungsmöglichkeiten von Pflanzmaschinen in der Forstwirtschaft

DK 634.9:661.332.2

Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. POLTIER

Die II. Zentrale Konferenz der Forstwirtschaft beschloß u. a. in der Forstwirtschaft die modernste Technik einzuführen und den Mechanisierungsgrad mit dem Ziel zu erhöhen, die körperlich schwere Waldarbeit weitgehend durch Maschinenarbeit zu ersetzen. Eine sinnvolle Mechanisierung wird besonders für das umfangreichste forstliche Arbeitsgebiet, den Waldbau gefordert. Hierzu gehört u. a. auch das Pflanzen und das Verschulen. Bisher wurden diese Arbeiten zu 95% von Hand durchgeführt. Es ist vorgesehen, bis zum Jahre 1965 60% der jährlich zu bestockenden Flächen teil- und vollmechanisiert zu bepflanzen. Im Rahmen der Arbeit wurde untersucht, inwieweit sich die z. Z. vorhandenen Pflanzmaschinen für die Forstwirtschaft eignen. Zu diesem Zweck wurden zunächst die Erfahrungen der StFB, die bereits mit Pflanzmaschinen arbeiten, ausgewertet. Darüber hinaus konnten von der Zweigstelle für Forsttechnik Vergleichsversuche mit verschiedenen Pflanzgeräten durchgeführt werden.

Die Untersuchungen haben ergeben, daß bei der z. Z. in der Forstwirtschaft vorherrschenden streifenweisen Bodenbearbeitung keine der vorhandenen Maschinen einen wirtschaftlichen Einsatz gewährleistet. Diese Maschinen sind vorzugsweise für die Landwirtschaft konstruiert. Wenn auch in einigen Fällen recht gute Ergebnisse zu erzielen waren, so ist doch von forstlichen Pflanzmaschinen zu verlangen, daß sie vielseitig einsetzbar sind.

Um den Einsatz von Pflanzmaschinen in der Forstwirtschaft zu verwicklichen, ist eine dem Ackerbau entsprechende Bodenbearbeitung zu fordern. Es ist anzustreben, daß die Streifenkultur auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt bleibt und in allen anderen Fällen zum Vollbruch übergegangen wird. Es können dann die landwirtschaftlichen Pflanzmaschinen mehrreihig eingesetzt werden, sofern bei deren Konstruktion die forstlichen Belange berücksichtigt sind. Die umfassende Anwendung des Vollbruchs ist erschwert durch das Stockrodeproblem. Zur Zeit werden etwa 600 bis 800 DM Zuschuß für 1 ha Stockrodung benötigt. Eine bessere Lösung des Stockrodeproblems würde also auch der Mechanisierung der Pflanzung und ebenfalls der Kulturpflege den Weg ebnen.

A 507

Für den weiteren Aufbau der Abteilung sind folgende Maschinen und Handarbeitskräfte vorgesehen:

	Fahrer	Handarbeitskräfte
1. 1 engl. Dränrohrverlegemaschine vollautomatisch	2	1
2. 1 RS 09 mit Böschungsmäher und S 293 und Anbaugerät zur chemischen Entkrautung der Gräben	1	—
3. 1 PKW Barkas-Kombi	—	—
4. 1 LKW	—	—
5. 1 Reparaturwagen (Werkzeug, Drehbank, Gewinde-drehmaschine, Schweißgerät)	—	—
6. 1 Wegebaukombigerät, Bodenstabilisierung, 1 Straßenhobel	5	3
7. 3 Kippanhänger	—	—
	8	4
	+ 21	+ 27
Insgesamt:	29	31

Mit den bereits vorhandenen und geplanten Maschinen und Geräten sowie Arbeitskräften ist die Meliorations-Abt. in der Lage, die Meliorationen im Krs. Ribnitz-Damgarten in kurzer Zeit durchzuführen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß künftig eine Erweiterung des Maschinenparks für die laufende Unterhaltung der Meliorationsanlagen auf Kosten der Baggerkapazität vorzunehmen ist.

Zur weiteren Festigung der Meliorationsabteilungen und zur Vereinheitlichung der Abrechnung ist es erforderlich, daß umgehend ein Festpreiskatalog für die Abteilungen erarbeitet wird. Da die Meliorationsabteilungen schon im Jahre 1962 nach dem Prinzip der wirtschaftlichen Rechnungsführung arbeiten sollten, wären die Kalkulationen entsprechend vorzunehmen.

#### 2.4. Betrachtungen zur Frage der Meliorationskader

Aus den beschriebenen Aufgaben geht bereits eindeutig hervor, daß hochqualifizierte Meliorationskader, vom Diplom-Meliorations-Ingenieur bis zum Meliorations-Brigadier, benötigt werden.

Der Widerspruch, der zwischen dem Stand der modernen Technik und dem allgemeinen Niveau ihrer Beherrschung besteht, kann nur über eine zügige Qualifizierung der Kader gelöst werden. Die Kaderausbildung darf also nicht dem Selbstlauf überlassen werden, da sie mit den politischen und kulturellen Fragen eng im Zusammenhang steht und die Entwicklung unserer sozialistischen Dörfer entscheidend mitbestimmt.

Es wird deshalb empfohlen, in Anlehnung an die Vorschläge von M. H. OLBERTZ [10] am Rostocker Institut für Meliorationswesen verstärkt Diplom-Landwirte in der Fachrichtung Meliorationen auszubilden. Nach den bisherigen Erfahrungen im Ausland, z. B. in der CSSR, in Polen, Holland und Frankreich, werden dort an speziellen Fakultäten für Meliorationen Fachkader qualifiziert. Es wäre zu begrüßen, wenn auch in unserer Republik, ähnlich wie in Frankreich an der Ecole National du Genie Rural in Paris, Diplom-Landwirte zu Diplom-Meliorations-Ingenieuren durch entsprechendes Fernstudium bzw. kombiniertes Studium ebenfalls am Rostocker Institut herangebildet würden.

Die Ausbildung von Fachschul-Ingenieuren an der Fachschule für Landwirtschaft und Meliorationen in Greifswald-Eldena ist verstärkt vorzunehmen, da in der Praxis diese Kader immer noch fehlen. Die Ausbildung von Meliorations-Meistern, Grünlandmeistern und Meliorations-Facharbeitern ist bereits im Anlauf und es besteht berechtigte Hoffnung, daß auch diese Lücken durch genügend Kader recht bald geschlossen werden.

### 3. Schlußfolgerungen und Zusammenfassung

#### 3.1. Schlußfolgerungen

3.1.1. Die umfangreichen Aufgaben des Meliorationswesens in der DDR werden in erster Linie in Zusammenarbeit mit den VEB

GuM von den Meliorationsabteilungen sowie den Meliorations- und Grünlandbrigaden der LPG und VEG gelöst.

3.1.2. Meliorations-Abteilungen sollten in ausgesprochenen Grünlandgebieten unserer Republik nach dem Beispiel von Barth-Stein, Krs. Ribnitz-Damgarten, aufgebaut werden. Für das Gebiet der DDR würden vorerst zehn bis zwölf solcher Abteilungen ausreichen.

3.1.3. Daneben bestehen die Meliorationsabteilungen der RTS/MTS, die – sofern dies noch nicht geschehen – durch den Aufbau von Grünlandunterabteilungen zu erweitern sind.

3.1.4. Es wäre zu empfehlen, in der DDR Meliorations- und Grünlandbrigaden der LPG und VEG zu bilden.

3.1.5. Durch diese Organisationsform wird erreicht, daß die Maschinen zweckentsprechend eingesetzt werden, so daß komplexe Meliorationen möglich sind und die laufende Unterhaltung der vorhandenen Anlagen neben der Schaffung von neuen gesichert ist.

#### 3.2. Zusammenfassung

Die Aufgaben des Meliorationswesens nach der sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft der DDR wurden auf der Grundlage unserer sozialistischen Produktionsverhältnisse, unter besonderer Berücksichtigung der Meliorationsabteilungen betrachtet. Hierbei wurde im einzelnen herausgestellt:

3.2.1. der Gegenstand der Meliorationen und ihre Bedeutung unter dem Gesichtspunkt der dialektischen Entwicklung des gesamten Meliorationswesens, woraus sich zwangsläufig die Aufgaben des Meliorationswesens ergeben;

3.2.2. die Bedeutung der Meliorations- und Grünlandbrigaden der LPG und VEG sowie deren Aufgaben;

3.2.3. die Meliorationsabteilungen, die einen nicht mehr fortzudenkenden Bestandteil unseres sozialistischen Aufbaues darstellen und zur politischen und ökonomischen Festigung der Landwirtschaft beitragen;

3.2.4. die Aufgaben des landwirtschaftlichen Meliorationswesens werden nur durch die Ausbildung wissenschaftlich-technisch hochqualifizierter Meliorationskader bewältigt. Neben der Ausbildung von Hoch- und Fachschulkadern sind Meister, Brigadiere und Facharbeiter heranzubilden.

Der Aufsatz soll Anregungen zu weiteren Diskussionen geben, um möglichst schnell ein abgerundetes Bild für die praktische Organisation des landwirtschaftlichen Meliorationswesens zu bekommen.

#### Literatur

- [1] ULBRICHT, W.: Referat der 8. Tagung des ZK der SED, Dietz-Verlag Berlin 1960, S. 68 bis 69.
- [2] OLBERTZ, M. H. / HENNING, H.: Die Durchführung der Flurneuordnung in sozialistischen Großbetrieben. Die Deutsche Landwirtschaft (1960) H. 6, S. 3, Sonderdruck.
- [3] OLBERTZ, M. H.: Stoffgliederung der einführenden Vorlesung für Meliorationswesen, 3. Studienjahr, unveröffentlichtes Material 1959/60.
- [4] JANERT, H.: Bodenkundliches Praktikum. VEB Verlag Technik, Berlin 1953, S. 11.
- [5] Verordnung über die Vervollkommnung und Vereinfachung der staatlichen Organisation auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft vom 13. Februar 1958, Gesetzblatt Nr. 11, S. 117.
- [6] Empfehlungen über die Organisation der Grünlandbewirtschaftung der LPG..., herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft, Frühjahr 1960.
- [7] JANNERMANN, G.: Manuskript der zweiten überarbeiteten und erweiterten Auflage der Broschüre „Empfehlungen für die Bewertung und Vergütung der Arbeit nach dem Endprodukt in den LPG“, 1961.
- [8] ULBRICHT, W.: 1. Konferenz der LPG. Deutscher Bauernverlag 1952, S. 36.
- [9] NIKONOW, A. (Minister für Landwirtschaft der lettischen SSR): Bestimmungen über die Meliorations-Maschinen-Stationen (MMS) des Ministeriums für Landwirtschaft der lettischen SSR, 1960.
- [10] OLBERTZ, M. H.: Denkschrift zur Frage der Verbesserung des Meliorationswesens in der DDR, 1960. A 4179

## Normenvorschläge für Meliorationsmaschinen

Im Auftrage des Ministeriums für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft hat die Sozialistische Arbeitsgruppe „Normen, Tarife und Preise“ Normen für nachstehende Meliorationsmaschinen ausgearbeitet. Sie werden hiermit zur Diskussion gestellt. Stellungnahmen und Verbesserungsvorschläge bitten wir an das Institut für Landeskultur und Standortkartierung, Abteilung Ökonomik und Planung, in Schöneiche bei Berlin, Wilhelm-Pieck-Str. 2, bis spätestens 9. Dezember 1961 zu senden.

Ebenso können Erfahrungen über die in Heft 11/1960 dieser Zeitschrift veröffentlichten und vom Ministerium für vorläufig verbind-

lich erklärten Normen einiger Meliorationsmaschinen mitgeteilt werden.

Alle Vorschläge beziehen sich auf eine Schichtnorm von 10 h.

### I. Anbaulöffelbagger E 153 am Schlepper „Belarus“ bei Grabenarbeit

#### 1.1. Arbeitsbedingungen

Der Einsatz erfolgt mit Halbraupe und ohne Matratze. Der Aushub muß mindestens 0,6 m vom Grabenrand entfernt abgesetzt werden. Fahrt neben Flucht.

### 1.2. Schichtnormvorschlag/Aushub [m<sup>3</sup>]

Bodenart	Nacharbeit 3 AK			Nacharbeit 4 AK		
	bis 1,50	bis 3,0	bis 4,5 m <sup>3</sup> /lfm	bis 1,5	bis 3,0	bis 4,5 m <sup>3</sup> /lfm
2	55	60	65	63	66	—
3	50	55	60	58	61	—
4	40	45	50	48	51	—
5	35	40	45	43	46	—

Anmerkung:  
Bei Massen über 3,0 m<sup>3</sup>/lfm sind 4 AK für die Nacharbeit nicht ausgelastet.

#### 1.3. Abschläge bei

1. Bodenfrost 5 bis 10 cm Tiefe bis 10 %
  2. Sommerfrost bis 35 cm Tiefe oder Schwebmssand unter Wasser bis 10 %
  3. starker Verwurzelung und Steinigkeit bis 15 %
  4. Notwendigkeit des Einsatzes von der Matratze aus bis 15 %
- Die Summe der Abschläge darf nicht mehr als 25 % betragen.

### 2. Grabenbaggerarbeiten mit dem Ferguson (MF 710) neben der Flucht, Arbeitstiefe bis 2 m

#### 2.1. Arbeitsbedingungen

Der Grabenaushub ist mindestens 0,6 m von der Böschungskante entfernt abzusetzen. Für die Vor- und Nacharbeiten sind 3 AK erforderlich.

#### 2.2. Schichtnormvorschlag

Bodenart	Massen je lfm		
	bis 1,5 m <sup>3</sup> [m <sup>3</sup> ]	bis 3,0 m <sup>3</sup> [m <sup>3</sup> ]	bis 4,5 m <sup>3</sup> [m <sup>3</sup> ]
<b>A. Arbeitsbreite des Löffels bis 0,50 m</b>			
2 bis 3	70	80	85
4	55	65	70
5	50	55	60
<b>B. Arbeitsbreite des Löffels 0,80 m</b>			
2 bis 3	80	90	95
4	65	75	80
5	55	60	65

#### 2.3. Abschläge für A und B bei

1. Bodenfrost bis ≈ 10 cm Tiefe bis 10 %
  2. Sommerfrost bis 35 cm Tiefe oder Schwebmssand unter Wasser bis 10 %
  3. starker Verwurzelung oder Steinigkeit bis 15 %
  4. besonders schweren Arbeitsverhältnissen, z. B. Arbeiten mit Matratze, unebenes Gelände oder Hanglage bis 15 %
- Die Summe der Abschläge darf nicht mehr als 25 % betragen.

### 3. Anbaulöffelbagger E 153 am Schlepper „Belarus“ und Ferguson (MF 710) mit Dränlöffel bei der Dränggrabenherstellung

#### 3.1. Arbeitsbedingungen

Der Einsatz erfolgt mit bzw. auch ohne Halbraupe und ohne Matratze. Der Aushub muß mindestens 0,3 m vom Grabenrand entfernt abgesetzt werden. Die Grabenflucht muß markiert sein. Die Grabenbreite beträgt ≈ 0,24 m.

#### 3.2. Schichtnormvorschlag

Bodenart	Grabentiefe		
	bis 0,8 m [lfm]	bis 1,0 m [lfm]	über 1 m [lfm]
2	250	210	180
3	220	180	150
4	160	120	90
5 <sup>1)</sup>	120	90	70

<sup>1)</sup> Voraussetzung: Vorziehen mit dem Bodenmeißel CU 4

#### 3.3. Abschläge bei

1. Bodenfrost 5 bis 10 cm Tiefe bis 12 %
  2. Sommerfrost bis 35 cm Tiefe bis 12 %
  3. starker Verwurzelung und Steinigkeit bis 20 %
- Die Summe der Abschläge darf nicht mehr als 25 % betragen.

#### 3.4. Zuschläge

Bei Einsatz einer zweiten maschinengebundenen Arbeitskraft auf dem MF 710 erhöhen sich die Normen um 30 %.

Aufgaben dieser Arbeitskraft: Weiterfahrt des Schleppers bzw. Lenkkorrektur, Tiefenkontrolle und Sohleabgleichen.

### 4. Universalbagger UB 20/21 mit Dränlöffel zur Dränggrabenherstellung

#### 4.1. Arbeitsbedingungen

Der Einsatz erfolgt ohne Matratze. Der Aushub muß mindestens 0,30 m vom Grabenrand entfernt abgesetzt werden. Die Grabenflucht muß markiert sein. Die Grabenbreite beträgt 0,30 m.

#### 4.2. Schichtnormvorschlag

Bodenart	Grabentiefe		
	bis 0,8 m [lfm]	bis 1,0 m [lfm]	über 1 m [lfm]
4	240	220	200
5	180	160	140

#### 4.3. Abschläge bei

1. Bodenfrost 5 bis 10 cm Tiefe bis 10 %
  2. Sommerfrost bis 35 cm Tiefe bis 10 %
  3. starker Verwurzelung und Steinigkeit bis 15 %
- Die Summe der Abschläge darf nicht mehr als 25 % betragen.

### 5. Dränggrabenverfüllung mit Planierrippen der 45- bis 60-PS-Klasse

#### 5.1. Arbeitsbedingungen

Der Aushub liegt einseitig und ist in einem Arbeitsgang in den Graben zu schieben (schräg gestelltes Schild)

#### 5.2. Schichtnormvorschlag

Dränggraben [m]	Größe der Dränbaustelle	
	bis 5 ha	über 5 ha
	3500	4000

Anmerkung: Gilt für alle Bodenarten

#### 5.3. Abschläge bei

1. Saugerlängen überwiegend unter 50 m bis 15 %
2. Sommerfrost, starke Bindigkeit und Steinigkeit bis 10 %

### 6. Anbau-Erdlochbohrer zum Setzen von Koppelpfählen („Zetor-Super“, RS 14, T 157) Durchmesser des Bohrers 0,20 bis 0,30 m

#### 6.1. Arbeitsbedingungen

Das Gelände ist eben und gut befahrbar. Arbeitskräfte: 1 Traktorist

#### 6.2. Schichtnormvorschlag

Bodenart	Vorwärtsfahren bis 0,80 m Bohrtiefe Bohrlöcher [St.]
2	400
3	320
4	240
5	170

#### 6.3. Abschläge bei

1. starker Verwurzelung, Steinigkeit und Bodenverdichtung bis 10 %
2. kontinuierliches Bohren durch Umsetzarbeiten erschwert, z. B. bei Unterhaltungsarbeiten bzw. Rückwärtsfahren an Bohrloch bis 20 %

### 7. Wegehobel SHM-4, DT-54 und D-265<sup>1)</sup>

#### 7.1. Schwierigkeitsstufen

- I. Lehm, kiesiger Lehm, leichter Ton, fester Sand, anmooriger Boden.
- II. Festgelagerter Lehm und Kies, Rollkies, mittlerer Ton, leichter Steinbesatz.
- III. Schwerer Lehm, fester Ton, fester Mergel, Flugsand, starker Steinbesatz. Abschläge: siehe 7.3.

#### 7.2. Schichtnormvorschläge

##### 7.2.1. Rasen abschieben

Arbeitsbedingungen: Arbeiten sind im 1. Gang durchzuführen. Arbeitsbreite: 2 m; Norm: 13000 lfm.

Im Höchsthalle ist folgende Zahl von Arbeitsgängen zulässig:

Trassenbreite	
3 m	5 m
zweis. schieben	eins. schieben
zweis. schieben	eins. schieben
4	6
10	14

Schwierigkeitsstufe: keine Abschläge: siehe 7.3.

<sup>1)</sup> Für die sowjetischen Wegehobel DT-54 und D-265 sind diese Normen bis zum Abschluß der laufenden Untersuchungen als Richtwerte einzusetzen.

### 7.2.2. Aufreißen des Planums

Arbeitsbedingungen: Fahren im 1. Arbeitsgang; Arbeitsbreite: 1,4 m; Norm: 18000 m<sup>2</sup>; Schwierigkeitsstufen: keine; Abschläge: siehe 7. 3.

### 7.2.3. Profilieren zur Herstellung des Planums

Arbeitsbedingungen: 1. Arbeitsgang; Arbeitsbreite: 2 m.

Bei 3 m Wegebreite sind mindestens fünf Übergänge und bei 5 m sechs Übergänge zugrunde gelegt.

#### Schichtnormvorschlag

Schwierigkeitsstufen	Bis 3 m zu befestigende Wegebreite Auf- und Abtragen			Bis 5 m zu befestigende Wegebreite Auf- und Abtragen		
	bis 0,15 m [lfm]	bis 0,30 m [lfm]	über 0,30 m [lfm]	bis 0,15 m [lfm]	bis 0,30 m [lfm]	über 0,30 m [lfm]
	I	2600	2100	1800	2000	1750
II	2250	1750	1450	1650	1400	1150
III	1800	1300	1000	1200	950	700

Abschläge: siehe 7.3.

### 7.2.4. Graben herstellen

Arbeitsbedingungen: Herstellen eines Spitzgrabens mit 50 cm Tiefe und einem Böschungsverhältnis 1 : 1,5.

#### Schichtnormvorschlag

Schwierigkeitsstufe	[lfm]
I	2600
II	2400
III	2000

Abschläge: siehe 7. 3.

### 7.2.5. Nachprofilierung des Planums in m<sup>2</sup>

Arbeitsbedingungen: 1. Gang; Arbeitsbreite: 2 m; Norm: 26000 m<sup>2</sup>; Schwierigkeitsstufen: keine; Abschläge: keine.

### 7.3. Abschläge bei

1. unvorhergesehenen Fremdkörpern, z. B. Wurzeln, Mauertrümmern, Sammelsteinen u. a. bis 30 %
2. starkem Schlupf infolge extremer Feuchtigkeit bis 20 %
3. Schwierigkeitsstufe III für Sommerfrost bis 20 %

## 8. Walzen beim Neubau von Wirtschaftswegen in m<sup>2</sup> je Übergang

### 8.1. Schafffußwalzen

Arbeitsbedingungen: Kettenschlepper, z. B. KS 30 oder zwei Traktoren, gefahren im 1. Gang.

#### Schichtnormvorschlag

Leistung	Arbeitsbreite 2 m und Arbeitslänge bis			Arbeitsbreite 3 m und Arbeitslänge bis		
	150 m	300 m	über 300 m	150 m	300 m	über 300 m
m <sup>2</sup> /h	22000	24000	28000	30000	33500	40000

### 8.2. Gummiradwalze

Arbeitsbedingungen: Kettenschlepper, z. B. KS 30 gefahren im 3. Gang; Arbeitsbreite: 2,40 m

#### Schichtnormvorschlag

Arbeitslänge	150 m	300 m	über 300 m
Leistung [m <sup>2</sup> /h]	75000	75000	84000

Als Abschläge werden bei 8.1. und 8.2. die Zeiten von der Norm abgesetzt, die als zusätzliche Zeiten zum Erreichen des jeweiligen Wendepunktes außerhalb des eigentlichen Arbeitsbereichs benötigt werden. A 4528 Dipl.-Landw. G. HENKEL

## Mechanisierung der Meliorationsarbeiten

Bei der Beratung von Fragen der landwirtschaftlichen Meliorationen auf dem 7. und 8. Plenum des ZK wurde dargelegt, daß hier für die Steigerung der pflanzlichen und tierischen Produktion noch große Reserven liegen. Allein durch die Entwässerung der umfangreichen verwahrlosten Grünlandflächen und die anschließende Einrichtung von Weidekombinaten ist es möglich, die Flächenproduktivität schlagartig um ein Mehrfaches zu erhöhen. Nicht selten sind heute noch Flächen anzutreffen, die Heuerträge von 10 dt/ha bei schlechter Qualität des Futters kaum erreichen; oder sogar Flächen, deren Nutzung infolge ihres schlechten wasserwirtschaftlichen Zustandes überhaupt nicht möglich ist. Dabei handelt es sich meist um Flächen, die unter normalen Wasserverhältnissen einen Ertrag von mehr als 50 dt/ha gutes Heu bringen können. Es ist deshalb wichtig, daß die Meliorationsabteilungen der MTS/RTS die Entwässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen durch offene Gräben und Dränungen in breitem Umfang durchführen. Außerdem fallen ihnen noch folgende Aufgaben zu: Bewässerung einschließlich landwirtschaftlicher Abwasserwertung, laufende Unterhaltung aller Meliorationsanlagen, Bau und Unterhaltung land- und forstwirtschaftlicher Wirtschaftswege, Ödlandkultivierung, Maßnahmen der meliorativen Bodenbearbeitung sowie die biologische Melioration.

Allerdings ist es für eine Meliorationsabteilung mit der Ausführung von Meliorationen schlechthin noch nicht abgetan, sondern ihre besondere Aufgabe liegt darin, die schwere körperliche Arbeit zu mechanisieren. Sie muß sich deshalb bemühen, Wege zu finden, um den Einsatz der Technik möglichst zweckmäßig und rationell zu gestalten.

Wenn es auch zunächst noch nicht möglich sein wird, Meliorationen völlig ohne manuelle Arbeit durchzuführen, so muß doch nach Methoden gesucht werden, die einen koordinierten Ablauf der Maschinen- und Handarbeit bzw. der verschiedenen Aggregate untereinander gestatten. Bei maschineller Ausführung der einzelnen Arbeiten lassen sich zunächst verschiedene Arbeitskettensysteme voneinander trennen. Das Ausnutzen dieser Arbeitskettensysteme in der Arbeitsorganisation der Meliorationsabteilungen ermöglicht einen kontinuierlichen Arbeitsablauf und die rationelle Auslastung der Technik überhaupt. Ausgegangen vom Beispiel des Grabenausbaues, lassen sich drei Hauptarbeitsgänge unterscheiden:

1. Rodung und Beseitigung von Hindernissen
2. Unmittelbare Ausbaurbeiten
3. Beseitigung des Grabenaushubes.

Die von Hand ausgeführten Arbeiten müssen darin eingerechnet werden.

### 1. Arbeitskettensysteme

in der Melioration: z. B. Grabenausbau

#### 1. Arbeitsgang:

Rodung mit Seilwinde, Rodegerät oder von Hand, Schilf mähen von Hand oder mit Böschungsmäher.

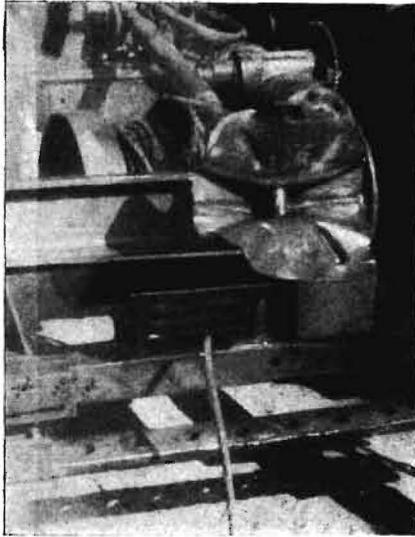
#### 2. Arbeitsgang:

Ausbau mit Kran T 157, Lader T 170, Bagger UB 20 oder 21, E 153, M-F 710; Abgleichen der Sohlen und Böschungen durch Handarbeiter, die zur Baggerbesatzung gehören bzw. Einsatz eines Böschungshobels oder gesamerter Arbeitsgang mit Grabenpflug.

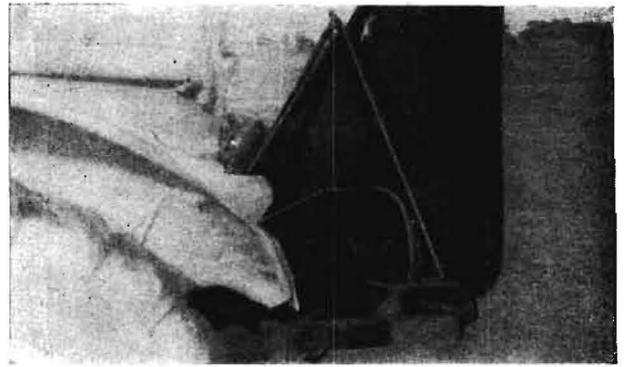
#### 3. Arbeitsgang:

Aushub planieren durch Planierdraupe, seitlich arbeitendes Planiergerät oder bei Ausbau mit Grabenpflug Einsatz des Grabenaushubverteilers Typ Holzendorf. Eine zweite Möglichkeit ist das sofortige Abfahren der Aushubmassen zur Verfüllung von Bodensenken oder zur Wegeausbesserung.

Da Meliorationsarbeiten in überwiegendem Maße auf nicht tragfähigen Flächen ausgeführt werden müssen, kommt dem komplexen Einsatz der Maschinen und Geräte eine besondere Bedeutung zu, damit sich die einzelnen Aggregate bei Versacken gegenseitig weiterhelfen können. Als Voraussetzung zur Ausführung von Meliorationsarbeiten in Arbeitskettensystemen und im komplexen Einsatz gilt die Ausrüstung der Meliorationsabteilungen mit den erforderlichen Maschinen und Geräten einerseits und mit Wohnwagen, Werkstattwagen, Tankhänger wie auch Tieflader andererseits. Bis Jahresende 1961 dürfte die Ausrüstung der bestehenden Meliorationsabteilungen mit den hauptsächlichen Maschinen und Geräten abgeschlossen sein.



**Bild 1**  
Seilwinde am  
„Zetor-Super“



**Bild 2**  
Keilriemenantrieb  
und Zapfwelle,  
zur besseren  
Sicht freigelegt

In der Reihe der bei uns und im befreundeten Ausland greifbaren Meliorationsmaschinen gibt es aber noch einige Lücken.

Während beispielsweise bei Grabenaushubmengen von mehr als  $0,75 \text{ m}^3/\text{m}$  der Einsatz der Planierraupe wirtschaftlich ist, so trifft das für kleinere Gräben nicht zu. Gerade die kleinen Stichgräben mit Sohlenbreiten und Tiefen unter  $0,5 \text{ m}$ , bei deren Instandsetzung der Grabenflug B 700 vom VEB BBG Leipzig<sup>1)</sup> eine sehr gute Arbeit leistet, sind im mitteldeutschen Raum sehr oft anzutreffen und nur selten in einem brauchbaren Zustand.

Zur Aushubverteilung an solchen Gräben ist der von der MTS Holzendorf entwickelte Grabenaushubverteiler gedacht, der jedoch in seiner ursprünglichen Form den Anforderungen nicht genügt.

Auch auf dem Gebiet der Dränung fehlt noch eine widerstandsfähige Maschine, die das Anlegen der Drängräben in einer Tiefe von mindestens  $1 \text{ m}$  ermöglicht, wobei als Übergangslösung noch mit der Hand nachgearbeitet werden könnte. Weiterhin brauchen wir ein Gerät, mit dem man das Abgleichen der Böschungen, etwa wie mit dem sowjetischen Böschungshobel, vornehmen kann.

Um Ausfallzeiten zu vermeiden, wäre es erforderlich, die in den Meliorationsabteilungen zahlreich vorhandenen Schlepper „Zetor-Super“ mit einer Seilwinde auszustatten.

## 2. Einige Verbesserungsvorschläge

Um die bedeutenden Aufgaben in der Melioration schneller zu lösen, haben wir in der RTS Klieken eine sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Mechanisierung der Melioration“ gebildet, der die fähigsten Mitarbeiter der Meliorationsabteilung angehören.

Eines der ersten Ergebnisse dieser Gemeinschaftsarbeit war der Anbau der Seilwinde des Radschleppers 01-40 „Pionier“ an den Schlepper „Zetor-Super“ (Bild 1). Einzelheiten darüber sollen im zentralen Erfahrungsaustausch „Wir machen es so“ veröffentlicht werden. Außerdem gelang es, den sowjetischen Bagger E 153 durch Anbau eines hydraulisch zu betätigenden Greiferkorbes für den Grabenausbau geeignet zu machen.

Bei Einsätzen des Grabenaushubverteilers Typ Holzendorf in unserem Arbeitsbereich zeigte sich, daß dies materialtechnisch bei dem über-

<sup>1)</sup> Siehe Beitrag R. HAHN, H. 1/1961, S. 12.

aus hohem Verschleiß der Doppelrollenkette  $3/4 \times 7/16$  auf keinen Fall zu vertreten ist.

Durch einen Verbesserungsvorschlag der Arbeitsgemeinschaft (Veränderung des Antriebs der Schleudermesserwelle) läßt sich dieses Gerät, das in etwa 80 Meliorationsabteilungen vorhanden sein soll, fast unbegrenzt einsatzfähig gestalten. In Realisierung dieses Vorschlags wurde der Kettenantrieb der ersten Schleudermesserwelle durch Keilriemenantrieb ersetzt.

An die Zapfwelle des Gerätes wird eine Keilriemenscheibe von  $42 \text{ cm}$  Dmr. und an die erste Schleudermesserwelle eine solche von  $32 \text{ cm}$  Dmr. angebracht. Die Kraftübertragung erfolgt durch einen Keilriemen  $40 \times 25 \times 3.200$  (Mährescher) statt wie bisher durch zwei Rollenketten  $3/4 \times 7/16$ .

Im Durchschnitt unserer Einsätze erreichten die Rollenketten bei Bodenart 3 und 4 eine Nutzungsdauer von nicht mehr als 12 Einsatzstunden. Zur Erhöhung der Nutzungsdauer des Keilriemens sowie aus Gründen des Arbeitsschutzes wird der gesamte Antrieb voll verkleidet (Bild 2).

Durch die Differenz im Durchmesser der beiden Keilriemenscheiben von  $10 \text{ cm}$  wurde eine optimale Anpassung der Drehzahlen der Schleudermesserwelle an die Fahrgeschwindigkeit des Schleppers „Zetor-Super“ ermöglicht. Die den Meliorationsabteilungen der MTS/RTS zur Verfügung stehenden Grabenaushubverteiler wurden in der Vergangenheit infolge der oben angeführten Mängel nur äußerst selten eingesetzt. Die Realisierung des Vorschlags soll zunächst den Einsatz der vorhandenen Geräte überhaupt ermöglichen und eine Einsparung an Material und Arbeitszeit erbringen.

Die Nutzungsermittlung für diesen Vorschlag zeigt folgendes Ergebnis: Der ungebraute Grabenaushubverteiler wurde in der Abt. Melioration auf den Baustellen Jugendobjekt „Rosselaue“ Grochowitz und Grabenausbau I.P.G. „IV. Parteitag“ Reuden mit sehr gutem Erfolg eingesetzt.

Nach einer Leistung von  $8000 \text{ m}$  Aushubverteilen innerhalb von  $9,5$  Schichten ist an dem neuen Antrieb nicht der geringste Schaden entstanden. Inzwischen leistete das Gerät etwa  $52000 \text{ m}$  ohne jeden Schaden am Antrieb, wobei sich allerdings Mängel am Rahmen des Gerätes zeigten. Der ermittelte Jahresnutzen beträgt bei nur  $100$  Einsatzschichten  $5938 \text{ DM}$ .

Möge dieser Vorschlag mithelfen, im Bemühen um die Mechanisierung der Meliorationsarbeiten einen weiteren Schritt vorwärts zu kommen. Durch Einführung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in den Meliorationsabteilungen der MTS/RTS wird es gelingen, die schwere Handarbeit im Meliorationswesen mehr und mehr zu beseitigen sowie wichtige Voraussetzungen zur weiteren Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion zu schaffen.

A 4180 Mel.-Ing. M. MINKLEY, RTS Klieken

Dipl.-Landw. K. ZASPEL,  
WWD DRESDEN

## Arbeitswirtschaftlicher und kostenmäßiger Vergleich zwischen dem RS 09-Rohrträger und der reinen Handarbeit bei der Abwasserverregnung

### 1. Das ausgewählte Beispiel

In letzter Zeit sind Bestrebungen zur Mechanisierung des Rohrtransports bei der Beregnung unverkennbar. Ergebnis dieser Bestrebungen sind die rollende Beregnung und der Rohrträger.

Da nun auch in unserer Republik der RS 09 mit Rohrtragegerüst zur Verfügung steht, erscheint es nicht uninteressant und soll im folgenden versucht werden, Rohrträger und reine Handarbeit arbeitswirtschaftlich und kostenmäßig miteinander zu vergleichen.

Dabei wird von anderen Veröffentlichungen her [1] [2] [3] die Arbeitsweise des Rohrträgers als bekannt vorausgesetzt.

Als Beispiel dient die  $101,2 \text{ ha}$  große Ackerfläche der LPG Schenkenberg, Krs. Delitzsch, die neben rund  $300 \text{ ha}$  Weiden zur Verwertung des Abwassers der Stadt Delitzsch vorgesehen ist und für die gegenwärtig die Vorplanung vorliegt. Die Beregnungswürdigkeit ist trotz der hohen Bodenwertzahlen, die sich zwischen  $50$  und  $70$  bewegen, gegeben, da sich diese Flächen im unmittelbaren Grundwasserentzugsbereich des Braunkohletagebaues befinden.

von 1,53 und mit dem elektronengesteuerten im Durchschnitt eine solche von 1,65 ha/h [8] [10].

Man könnte annehmen, daß die Zahl der beschädigten Rübenpflanzen auf Grund der höheren Arbeitsgeschwindigkeit oder des vorhandenen Unkrauts das erträgliche Maß übersteigt. Dem ist aber nicht so, wie in zahlreichen Versuchen festgestellt werden konnte [10]. Selbst bei einer max. Arbeitsgeschwindigkeit von 12 km/h arbeitet die Automatik beim dritten Hacken von Zuckerrüben noch zuverlässig.

## 6. Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Zur Beantwortung der im Titel enthaltenen Frage gingen zunächst die Betrachtungen von den z. Z. benutzten Hackgeräten aus, dann zu Versuchen über die Erleichterung der Hackarbeit und später zur Untersuchung der Methoden für die automatische Steuerung an Aggregaten zum Hacken in Reihenkulturen, speziell im Rübenanbau über. Schließlich konnte an Hand einiger Beispiele nachgewiesen werden, daß ein Automatisieren des Steuerns möglich ist und gegenüber den überlieferten Lenkmethoden wirtschaftliche Vorteile bringt.

Zum Abschluß noch ein Wort zu einem wichtigen Problem. Wie jede Neuerung nur unter bestimmten Voraussetzungen zum Erfolg geführt werden kann, so trifft dies auch für die erläuterte Hackmethode zu. Die Selbststeuerung der Hackgeräte wird sich nur dann durchsetzen und eine zufriedenstellende Arbeit verrichten,

wenn die Vorarbeiten, wie Bodenbearbeitung und Drillen, entsprechend den Erfordernissen eines Rübenackers und eine verbesserte vorbeugende Unkrautbekämpfung bei der Saat durchgeführt worden sind.

## Literatur

- [1] HELLER, C.: Mechanisierung des Zuckerrübenbaues im Ausland. Landtechnik (1961) H. 8, S. 244 bis 249.
- [2] ROSSRUCKER, H.: Die optimale Anordnung von Zwischenachshackgeräten. Sonderdruck aus „Die Bodenkultur“ Ausgabe A, 10. Band/ H. 3, Juli 1959.
- [3] HUBÁLEK, J.: Automatické řízení zemědělských strojů (Die automatische Steuerung von Landmaschinen). Mechaniz. zeměděl. Prag, (1958) H. 1, S. 15 und 16.
- [4] MEYER, H.: Probleme der Schlepperentwicklung. Grundlagen der Landtechnik, Heft 9, Düsseldorf 1957, S. 10 bis 19.
- [5] —: Paris 1961 (Interessante Maschinen). Landmaschinen-Markt (1961) H. 6, S. 252 bis 256.
- [6] KRAUS, L.: Hydraulicky řízená plečka (Hydraulisch gesteuerte Hackmaschine). Mechaniz. zeměděl. Prag (1958) H. 15, S. 353 und 354.
- [7] BOGDANOV, S. A., u. L. F. SUJKOV: Metody avtomatizacii vozdenija traktornych agregatov (Methoden der Automatisierung der Lenkung von Schlepperaggregaten). Traktory i Selchosmašč. Moskva (1961) H. 1, S. 3 bis 5.
- [8] GILMOUR, W. D.: An Automatic Control System for Farm Tractors (Ein automatisches Steuersystem für Traktoren). Journal of Agricultural Engineering Research, Silsoe, (1960) H. 4, S. 418 bis 432.
- [9] HUNTLEY, H. B.: Save a Man on the Hoe! (Spart den Mann auf der Hackmaschine ein!). Farm Mechanization: April 1960, S. 148.
- [10] HAJEK, F.: Automaticky řízená plečka KPN 6-A (Die automatisch gesteuerte Hackmaschine KPN 6-A). Mechaniz. zeměděl., Prag (1960) 4, S. 86 bis 89. A 4487

Dipl.-Ing. J.-H. FRIEDRICH, KDT, Institut für Energetik, Leipzig

## Elektrotechnik in der Landwirtschaft<sup>1)</sup>

(Bericht über die Sondertagung F auf der 9. Jahrestagung der Elektrotechniker in Weimar)

Die ökonomische und politische Bedeutung der sozialistischen Entwicklung der Landwirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik veranlaßten den Vorstand des Fachverbandes Elektrotechnik der KDT, die Elektromechanisierung der Landwirtschaft in Weimar auf einer Sondertagung (9. Juni 1961) zu behandeln. Sie wurde von Mitarbeitern der Landmaschinenindustrie, der Institute für Landtechnik, der Elektroindustrie, der Deutschen Bauakademie, der Arbeitsschutzinspektionen, der Energieversorgung, der landwirtschaftlichen Betriebe und von Vertretern der Hoch- und Fachschulen besucht. Schon diese Aufzählung des Teilnehmerkreises zeigt, welche Ausweitung die Probleme der Technisierung und insbesondere auch der Elektrifizierung der Landwirtschaft in den letzten Jahren erfahren haben. Es dürfte also auch einleuchten, daß zur erfolgreichen Bearbeitung dieses Fragenkomplexes die sozialistische Gemeinschaftsarbeit der beste Weg ist.

In seinem Übersichtsvortrag schilderte Dipl.-Ing. FRIEDRICH, Institut für Energetik, Leipzig, die bisherige Entwicklung bei der Ausstattung der Landwirtschaft mit elektrischen Maschinen und Geräten und leitete daraus die Inanspruchnahme von elektrischer Arbeit und Leistung ab. Die Perspektive wurde an Hand der festgelegten Produktionsziffern und der zu ihrer Erfüllung erforderlichen neuen Technologien für die einzelnen Produktionsprozesse erläutert.

Die Deckung des Elektroenergiebedarfs wird nur möglich sein, wenn die Energieübertragungsanlagen, insbesondere die Mittel- und Niederspannungsnetze, weiter ausgebaut werden. Ferner ist die Automatisierung bestimmter Prozesse (Schroten, Belüften, Trocknen, Erwärmen, Bestrahlen) notwendig, damit der Nachtstrombezug erhöht wird. Hiermit steigt die Benutzungsstundenzahl und damit die Wirtschaftlichkeit der Energieübertragungsanlagen, aber auch die der Verbrauchsgüter.

Ebenso wichtig ist die wirtschaftliche Verwendung der Elektroenergie, wobei die Aufstellung und Einhaltung von Maschineneinsatzplänen, die bessere Anpassung der Motore an den Leistungsbedarf der Arbeitsmaschinen und die Blindleistungskompensation einige der zu nutzenden Möglichkeiten sind.

Schließlich sind Wartung, Instandhaltung und Vorausplanung entscheidende Faktoren zur Sicherung der Energieversorgung. Um diese Forderungen zu realisieren, ist die Besetzung der landwirtschaftlichen Betriebe mit Elektroinstallateuren und Elektromeistern erforderlich.

H. WEGENER, Institut für Typung der Deutschen Bauakademie, berichtete über landwirtschaftliche Bauten, für die eine weitgehende Typisierung durchgeführt wird. Für die Typenprojekte ist auch die Elektroinstallation zu standardisieren. Damit werden die Voraussetzungen für eine industrielle Vorfertigung der Elektroinstallationen in landwirtschaftlichen Bauten geschaffen. Bei der Bearbeitung der Projektunterlagen für elektrische Anlagen in Rinderoffenstellen wurde bereits nach diesen Forderungen verfahren. Gut be-

währt hat sich hierbei die Verwendung einer Montagebohle, die in Längsrichtung des Stalls an den Streben der Dachbinder befestigt wird. An dieser Bohle werden außer den Leitungen auch die Leuchten montiert.

Der Referent befaßte sich sodann mit der zweck- und vorschriftsmäßigen Verlegung der Schallerleitungen und der Anzahl der Schalter und wies darauf hin, daß bei Beleuchtungsanlagen meist zu viele Schaltstellen eingebaut werden. Meßeinrichtungen und Hauptverteilung sind gemäß TGL 12 in einem gesonderten Raum unterzubringen, dieser ist bei der Errichtung neuer Anlagen bereits in der Planung und Projektierung zu berücksichtigen. Von Bedeutung waren auch die Hinweise zum Schutz von Mensch und Tier gegen gefährliche Berührungsspannungen und für die zweckmäßige Verlegung von Erdkabeln.

Ing. HEINICHEN, VEB Elektromaschinenbau Sachsenwerk Dresden-Niedersedlitz, behandelte die Eigenschaften der in der Landwirtschaft verwendeten Elektromotore, wobei er besonders auf die Vorteile der Einheitsmotore einging. Diese Leichtmetall-Druckgußmotore können jetzt nach weitgehender Standardisierung billig und in großen Stückzahlen hergestellt werden. Sie haben außerdem folgende Vorteile: geringe Masse – vereinfachte Auswahl für verschiedene Antriebszwecke – leichte Austauschbarkeit der Teile – leichte Reparaturmöglichkeit – einfache Reservehaltung – niedrige Wartungskosten. Sie werden als Käfigläufer und Schleifringläufer gebaut, so daß jeder in der Landwirtschaft notwendige Antrieb mit Einheitsmotoren ausgerüstet werden könnte. Bedenken wurden von einigen Stellen gegen die Art der Kühlung erhoben. Es handelt sich um eine Mantelkühlung, wobei die Gefahr besteht, daß sich an einigen Aufstellungsorten Stroh und Heu in die Kühlkanäle zwischen Mantel und Motor einsaugt und dadurch die Kühlwirkung beeinträchtigt sowie die Brandgefahr erhöht wird. Es müssen aber Mittel und Wege gefunden werden, die den Einsatz des Einheitsmotors für bestimmte Antriebe und in bestimmten Betriebsräumen gestatten. Mit dieser Frage sollten sich die zuständigen Fachausschüsse der KDT umgehend befassen.

Dipl.-Ing. SCHWENKER, Institut für Energetik, Leipzig, gab einen Überblick über die in der Landwirtschaft eingesetzten Trocknungs- und Belüftungsanlagen für Grünfütter, Heu und Getreide. Die Vorteile der künstlichen Trocknung und Belüftung liegen darin, daß die Ernte dieser Produkte von den Witterungsverhältnissen weitgehend unabhängig gemacht bzw. der Arbeitsablauf erleichtert wird und der Nährstoffgehalt höher liegt als bei der natürlichen Trocknung. Die zunehmende Anzahl dieser Anlagen und ihre verhältnismäßig hohen elektrischen Anschlußwerte bedeuten aber eine zusätzliche Belastung der Elektrizitätsversorgungsnetze. Um den Anschluß dennoch zu ermöglichen, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

Blindstromkompensation zur Verbesserung des Leistungsfaktors bei Grünfütter- und Getreidetrocknungsanlagen – Automatisierung des Trocknungs- und Belüftungsprozesses durch Einbau von Belüftungsautomaten – bessere Anpassung der Motorleistung an die tatsächlich

<sup>1)</sup> Siehe auch H. 8/1961 „Der Elektro-Praktiker“.

benötigte Leistung der Anlagenteile – gute Arbeitsvorbereitung zwecks Erhöhung der Betriebsstundenzahl – rechtzeitige Anmeldung der Anlagen beim zuständigen Energieversorgungsbetrieb – Deckung des Wärmebedarfs durch andere Energieträger, z. B. durch Gas, Öl oder feste Brennstoffe. Bei Beachtung dieser Hinweise wird es möglich sein, alle Trocknungs- und Belüftungsanlagen mit der erforderlichen Betriebsenergie zu versorgen.

H. HOLTSCHEK, Zentralstelle für wirtschaftliche Energieanwendung, Leipzig, erläuterte die Probleme, die sich bei der Licht- und Wärmeabstrahlung in der Kleintierzucht ergeben. In der Tieraufzucht und -haltung ist eine Steigerung der Produktion entscheidend von einem guten Stallklima abhängig, das sich aus dem Zusammenwirken von Wärme, Luft und Licht ergibt. Der Einbau von Wärmegeräten, die der Verbesserung des Stallklimas dienen, sollte jedoch erst dann vorgesehen werden, wenn alle bautechnischen Voraussetzungen für die Verbesserung der stallklimatischen Verhältnisse geschaffen wurden. Bei der Anwendung von Infrarot-Tieraufzuchtstrahlern und Bodenwärmepplatten ist zu berücksichtigen, daß sich die Temperatur auf dem Stallboden im gleichen Verhältnis ändert, wie die Stalltemperatur zu- oder abnimmt. In umfangreichen Untersuchungen zeigte sich, daß mit einer Bodenwärmepplatte 24 V/50 W die gleichen Ergebnisse erzielt wurden wie mit einer Platte 24 V/80 W. – Für Tieraufzuchtstrahler wurde eine Aufhängevorrichtung entwickelt, mit deren Hilfe Aufhängehöhe und Anzahl der Strahler so verändert werden, daß im Bewegungsbereich der Tiere stets die für den Aufzuchterfolg günstigste Temperatur herrscht. Über die Eignung der verschiedensten Strahlertypen und ihren richtigen Einsatz werden Richtlinien erarbeitet, deren Einhaltung erhebliche Einsparungen an elektrischer Arbeit und Leistung und gute Zuchterfolge garantieren.

Auch Untersuchungen über die künstliche Beleuchtung von Pflanzen und Tieren wurden mit guten Erfolgen durchgeführt. Hierbei ist nicht nur die Lichtintensität, sondern auch die Lichtfarbe von Bedeutung.

#### Diskussion

Es wurde betont, daß die komplexe Behandlung des Themas auf dieser Sondertagung außerordentlich fruchtbringend war. In Anbetracht der Bedeutung der Elektromechanisierung der Landwirtschaft wird die KDT die Referate im vollen Wortlaut in einer Broschüre veröffentlichten<sup>2)</sup>.

Das Ergebnis der Veranstaltung wurde mit Zustimmung der Teilnehmer wie folgt zusammengefaßt:

Die sozialistische Umgestaltung der Landwirtschaft und der damit verbundene Übergang von der einzelbäuerlichen Wirtschaft zur genossenschaftlichen Großwirtschaft ist der einzig richtige Weg zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und zur Verbesserung der Lebensbedingungen auf dem Lande. Um diesen Weg erfolgreich beschreiten und die Entwicklung beschleunigen zu können, ist die Mechanisierung aller Produktionsprozesse und auch der Landhaushalte verstärkt durchzuführen.

Ein wesentlicher Bestandteil der Mechanisierung ist die Elektrifizierung insbesondere der Innenwirtschaft. Zur Sicherung des Elektrifizierungsprogramms werden folgende Maßnahmen für dringend erforderlich gehalten:

<sup>2)</sup> Zu bestellen beim Druckschriftenvertrieb der KDT, Berlin W 8, Klara-Zetkin-Str. 111; Preis etwa 3,00 DM.

1. Ausbau der Elektroenergie-Versorgungsnetze und Verbesserung der Anschlußbedingungen durch:

- a) Errichtung von Betonmast-Stationen für Belastungsschwerpunkte,
- b) beschleunigte Umstellung sämtlicher Niederspannungsnetze auf eine einheitliche Betriebsspannung  $3 \times 380/220$  V.

2. Verbesserung der Planung durch:

- a) Ermittlung der Anschlußwerte der vorhandenen und in der Perspektive vorgesehenen elektrotechnischen Maschinen und Geräte;
- b) Festlegung der Standorte für Anlagen mit hohen Anschlußwerten in Zusammenarbeit mit den Energieversorgungsbetrieben und den Räten der Bezirke und Kreise.

3. Verbesserung und Beschleunigung der Elektroinstallationen durch:

- a) Schaffung standardisierter Installationselemente und Übergang zur industriellen Vorfertigung;
- b) Unterbringung der Hauptverteilung und Meßeinrichtungen in gesonderten, bereits bei der Planung und Projektierung hierfür vorgesehenen Räumen.

4. Verbesserung der Energiewirtschaft der landwirtschaftlichen Betriebe durch:

- a) Aufstellung und Einhaltung von Maschineneinsatzplänen;
- b) Durchführung der Blindstromkompensation zur Verbesserung des Leistungsfaktors;
- c) bessere Anpassung der Nennleistung der Motore an den tatsächlichen Leistungsbedarf der Arbeitsmaschinen;
- d) Automatisierung bestimmter Produktionsprozesse, wie Belüften, Trocknen, Schrotten, Erwärmen und Kühlen, zwecks Erhöhung des Nachtstrombezugs;
- e) Einsatz von energiesparenden Wärmegeräten, wie Infrarotstrahlern und Wärmepplatten in der Tieraufzucht, entsprechend den Richtlinien der Zentralstelle für wirtschaftliche Energieanwendung.

5. Erhöhung der Sicherheit für Mensch und Tier beim Umgang mit elektrischen Anlagen durch:

- a) Verbesserung der Schutzmaßnahmen;
- b) Aufklärung der Landbevölkerung in Zusammenarbeit mit den Dorfakademien.

6. Ausbildung und Qualifizierung von Elektroinstallateuren und -meistern durch:

- a) Erarbeitung von Schulungsprogrammen;
- b) Durchführung von Lehrgängen;
- c) Durchführung von Fachvorträgen.

7. Klärung technischer Fragen, wie:

- a) Einsatzmöglichkeit des mantelgekühlten Einheits-Druckgußmotors in der Landwirtschaft;
- b) Sicherung der Stromversorgung durch Einsatz von Notstromaggregaten in Brutanlagen, Gewächshäusern, Fischgrätenmelkständen.

Der Leiter der Tagung, Dipl.-Ing. FRIEDRICH, wurde von den Teilnehmern beauftragt, über die Wege zur Realisierung der genannten Maßnahmen in einem Kreis von Fachkollegen zu beraten und über das Ergebnis in den Fachzeitschriften zu berichten.

A 4482

## Über die Energieversorgung von Rinderoffenställen

Um die im Gesetz über den Siebenjahrplan festgelegten Aufgaben auf dem Gebiet der Produktion von tierischen und pflanzlichen Erzeugnissen erfüllen zu können, muß unsere sozialistische Landwirtschaft sowohl auf dem Bausektor als auch in energiewirtschaftlicher Beziehung die dafür notwendigen Voraussetzungen erhalten. Das heißt, daß in den neu zu schaffenden landwirtschaftlichen Produktionsstätten eine ausreichende Energieversorgung gesichert sein muß. So ist z. B. der vorgesehene Bau von 9000 Stallanlagen mit den dazugehörigen Melkhäusern ein besonderer Schwerpunkt der Elektroenergieversorgung. Um die energiewirtschaftlichen Auswirkungen einschätzen zu können, wurden die Wirk- und Blindleistungsanspruchnahme und der Stromverbrauch in bereits vorhandenen Offen- und Anbindestallanlagen gemessen. Auf der Grundlage dieser Messungen und der technologischen Forderungen des Betriebsablaufs wurden Richtwerte für ein Rinderoffenstallkombinat mit 480 Tieren aufgestellt und mit den Werten eines Anbindestalls verglichen. Die neu entstehenden Rinderoffenstallkombinate besitzen einen Anschlußwert von etwa 80 kW (0,167 kW/Kuh) bei weitestgehender Mechanisierung aller vorkommenden Arbeiten. Der Ausnutzungsgrad des Anschlußwertes ist 0,5 bei einer Jahreshöchstlast von 40 kW (0,084 kW/Kuh). Es ergeben sich Benutzungszahlen von 4000 bis 5000 und ein Jahresstromverbrauch von etwa 197000 kWh (1,32 kWh/Tag und Kuh).

In den Rinderoffenställen wird sich der Stromverbrauch im Gegensatz zu Anbindeställen auf Grund einer besseren Mechanisierung je Kuh und Tag um fast 150% erhöhen. Dabei wird die Belastungskurve ausgeglichen.

Da die neu zu errichtenden Rinderoffenstallkombinate meist am Dorfrand erbaut werden und somit außerhalb des Versorgungsradius der Ortsnetzstationen liegen, ist unter Berücksichtigung der hohen Leistungsanspruchnahme zu empfehlen, diese Anlagen über einen Mittelspannungsanschluß unter Einsatz der Betonmast-Station R 10 und R 20, 100 kVA, zu versorgen.

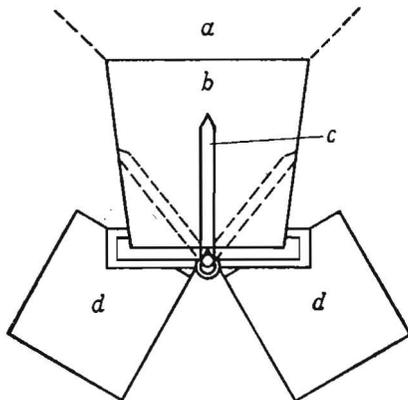
Der ständig wachsende Mechanisierungsgrad der Landwirtschaft erhöht natürlich die Empfindlichkeit des kontinuierlichen Produktionsablaufs gegen Störungen, die von der Technik oder der Energieversorgung her auftreten. Um einen länger andauernden Stromausfall überbrücken zu können, ist deshalb der Einsatz eines Notstromaggregats erforderlich. Allerdings erscheint die Anschaffung eines stationären Notstromaggregats, dessen Kosten sich auf 20000 bis 25000 DM belaufen, nicht gerechtfertigt. Dagegen dürfte der vom VEB Traktorwerk Schönebeck entwickelte Anbaugenerator DC-10-4 zum RS 09 zweckmäßig sein. Ein solches Gerät müßte in jeder LPG immer einsatzbereit zur Verfügung stehen. Dieser Generator hat eine Nennleistung von 10 kVA bei einer Spannung von 380/220 V und 50 Hz. Er würde ausreichen, den Melk- und Kühlvorgang mit einem Kühlaggregat aufrechtzuerhalten. Genauere Begründungen über den Einsatz von Notstromaggregaten in der Landwirtschaft werden Gegenstand weiterer Untersuchungen sein müssen. Eine ausführliche Darstellung dieses Themas finden interessierte Leser in Heft 11/1961 der Zeitschrift „Der Elektropraktiker“.

AK 4527 Dipl.-Ing. C. DÖGEL, Institut für Energetik, Leipzig

Die sozialistische Großproduktion in der Landwirtschaft wird durch die Anwendung der modernen Technik gefördert, weil sie die Arbeit erleichtert und die Produktion erhöht. Darüber hinaus tragen die Mechanisierung und der komplexe Einsatz der Technik entscheidend zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur Verbilligung der Produktion je Erzeigniseinheit bei. Auf Grund der politischen und ökonomischen Bedingungen ist dies ein besonders dringendes Erfordernis für den Kartoffelanbau. Hier werden zwar Vollerntemaschinen eingesetzt, die Produktion ist jedoch nur die eine Seite, die Verwertung die andere, und gerade hier erwachsen der Landmaschinenindustrie große Aufgaben, um besonders den noch unvertretbar hohen manuellen Arbeitsaufwand spürbar zu senken.

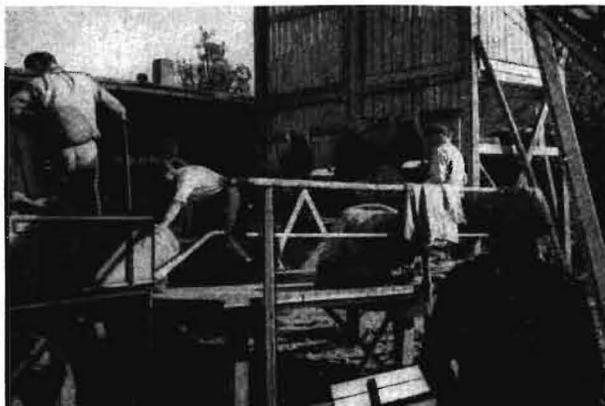
Zweifellos bemüht sich die Landmaschinenindustrie, LPG und VEG in zunehmendem Maße mit Maschinen auszustatten, sie arbeitet auch mit Erfolg an der Verbesserung vieler Aggregate.

Völlig ungelöst ist jedoch gegenwärtig noch immer das Problem der rationalen Kartoffel-Sortierung. Dieser Mangel beeinträchtigt auch die zügige Versorgung der Bevölkerung mit Speisekartoffeln. Es werden etwa 25% der geernteten Kartoffeln als Speisekartoffeln benötigt. Der Hauptanteil davon entfällt auf die Spätkartoffeln, die im Oktober von den Einzel- und Großverbrauchern eingekellert werden. Hierauf muß der Erfassungs- und Platzgroßhandel achten und dafür sorgen, daß die Einkellerung bis Ende Oktober bzw. Anfang November, also bei noch günstigem Wetter, abgeschlossen ist. VEG und LPG müssen also trotz der zu dieser Zeit bestehenden Arbeitsspitze die beauftragten Speisekartoffelmengen bis Ende Oktober in qualitativ einwandfreiem Zustand abliefern. In den letzten Jahren fehlte es aber überall an zusätzlichen Arbeitskräften für das Sortieren. Zum anderen sind die vorhandenen Kartoffelsortiermaschinen meistens überaltert und haben eine derart geringe Leistung, daß sie gar nicht mehr benutzt werden. Neue Motorsortierer sind nur in verschwindend geringer Anzahl vorhanden. Auch ihre Mengenleistung ( $\approx 4 \text{ t/h}$ ), ist bei der angespannten Arbeitskräftelage in der Landwirtschaft völlig ungenügend. Es werden also durch das ungenügend mechanisierte Sortieren der Speise- und Pflanzkartoffeln die ökonomischen Vorteile und Zeiterparungen wieder aufgehoben, die wir mit einer gut mechanisierten Kartoffelernte erzielen konnten. Hierzu kommt, daß dabei



**Bild 1.** Wäge- und Absackvorrichtung für Kartoffelsortierer  
a Sortiertisch, b Ablaufstützen, c Abflußregler, d Muldenkipppwaagen oder Brückenwaagen mit Sackaufhängung

**Bild 2.** Absackvorrichtung für Sammelstellen



noch nicht einmal die Frage des Wägens und Absackens der Speisekartoffeln gelöst ist, wie sie von den Konsumenten durchaus berechtigt gefordert wird.

Gedanken über diesen unhaltbaren Zustand führten mich zu folgenden Vorschlägen:

1. Es gibt VEG und LPG, die über entsprechende Kartoffelsortierer verfügen und schon von jeher Kartoffeln guter Qualität liefern. In diesen Betrieben kann durch Anbringen einer einfachen Vorrichtung (Bild 1) an der Sortiermaschine und Verwenden von zwei Muldenkipppwaagen das Wägen und sortenreine Absacken mit dem Sortieren verbunden werden. Die notwendigen Kartoffelsäcke müßte der Großhandel bzw. der VEAB zur Verfügung stellen. Die LPG müßten für das Wägen und Absacken eine entsprechende Vergütung und außerdem für die Lieferung sortenreiner Kartoffeln einen höheren Preis erhalten.

2. Ist den VEG und LPG Sacken und Wiegen aus bestimmten Gründen nicht möglich, das Sortieren erfolgt aber, so können diese Kartoffelpartien in loser Schüttung an die Erfassungsstellen geliefert werden. Dort wären, soweit die Kartoffeln nicht für die Wintereinlagerung der GHG und VEAB sondern für die Versorgung der Bevölkerung bestimmt sind, die Kartoffelfahrzeuge auf Förderbänder zu entladen und die Kartoffeln über ein Absackgerät zu wiegen und sortenrein zu sacken, wie im Bild 2 zu sehen.

Das dabei verwendete Förderband (T 223 bzw. 224 von Falkensee) benutzt man auch für Getreide, Heu, Stroh und andere Erzeugnisse. Bei dem Absackgerät handelt es sich um eine einfache Holzkonstruktion, die sich aus örtlichen Reserven überall leicht anfertigen läßt. Das Fassungsvermögen dieses Gerätes beträgt in zwei getrennten Behältern (für zwei nacheinander zur Ablieferung kommende verschiedene Sorten) zusammen  $\approx 6 \text{ t}$ . Abgesackt wird an zwei Absackstützen über Muldenkipppwaagen, die Arbeitsleistung liegt bei  $\approx 150 \text{ kg/min}$  je Stutzen, also  $\approx 18 \text{ t/h}$ , was auch der Leistung des Förderbands entspricht. Ein Absackgerät kostet etwa 1200 bis 1500 DM (ohne Förderband). Wir schätzen die Haltbarkeit auf mindestens sechs bis acht Jahre ein und erwarten, daß bis dahin ein Großkartoffelsortierer entwickelt und produziert wird, der gleichzeitig das Wiegen und Absacken ermöglicht. Nach dem Absacken an den oben beschriebenen Geräten soll der VEAB die Kartoffelsäcke mit einem Sortenanhängeschildchen versehen, das im Bezirk Gera verwendet wird und nachstehende Beschriftung trägt (Tafel 1):

**Tafel 1**

Produzent .....	(Rückseite)
.....	Bitte beachten!
(Stempel oder Anschrift)	Günstigste Kellertemperatur +3 bis +5 °C.
Sorte:	Günstigste relative Luftfeuchtigkeit: 90 bis 95%.
VERA, sehr frühe	Kartoffeln vor Nässe, Hitze, Frost, hellem Licht und Beschädigungen schützen und lose auf Lattenrosten bzw. in Horden (Lattengestelle) lagern.
Fleischfarbe:	
hellgelb	
Stärkegehalt:	
sehr niedrig	
Koch- und Speiseeigenschaften:	Durch das Schälen der Kartoffel gehen Teile von Eiweiß und Nährsalzen verloren.
kocht ziemlich fest, Geschmack mild	Langes Liegen geschälter Kartoffeln im Wasser laugt Nährstoffe aus.
	Bei Herstellung von Pellkartoffeln das Dämpfverfahren anwenden.
	Das Dunkelwerden von Kartoffeln verhindern, indem dem Kochwasser etwas Essig zugesetzt wird.
	Bei der Herstellung von Salzkartoffeln das Kochwasser zur Zubereitung von Tunken und Soßen verwenden. Auch zum Kartoffelbrei sollte das Kochwasser mitverwendet werden.
VEAB.....	

3. Unabhängig von diesen beiden Lösungswegen muß schnellstens ein Großkartoffelsortierer entwickelt und hergestellt werden, der den Anforderungen eines sozialistischen Großbetriebes der Landwirtschaft und den Konsumentenwünschen Rechnung trägt. Ich habe dazu einen entsprechenden Verbesserungsvorschlag für ein „Fahrbares Gerät zur Annahme, Sortierung und Sackung von Kartoffeln“ eingereicht (Bild 3). Das Gerät sieht einen 4 m breiten Aufnahme-*trog a* mit einem Fassungsvermögen von 3 bis 3,5 t ( $\approx 5 \text{ m}^3$ ) vor, in das die Fahrzeuge die unsortiert vom Feld gebrachten Kartoffeln möglichst mechanisch entladen (kippen) können. Vom Aufnahme-

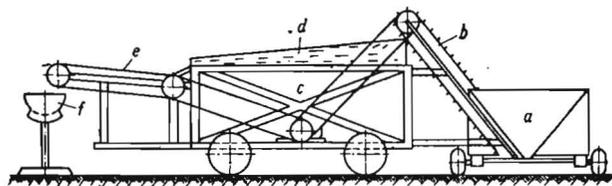
trog aus werden die Kartoffeln über ein kurzes Förderband *b* auf die Sortieranlage *c* geführt (auswechselbare Siebe *d* in Quadratmaß mit bestimmter Größensortierung). Nach dem Sortieren müssen die Kartoffeln mechanisch über einen anschließenden Sortiertisch *e* rollen, damit beschädigte und für Speisezwecke nicht geeignete Knollen von Hand abgelesen werden können. Vom Sortiertisch sind die Kartoffeln dann über einen Ablaufstutzen und zwei nebeneinander stehende Muldenkippschalen *f* abzuwiegen und zu je 50 kg einzusacken. Die Leistung des Aggregats soll etwa 10 t/h betragen. Das Gerät kann man mit Elektro- oder Benzinmotor betreiben. Der Herstellungspreis des Gerätes läßt sich relativ niedrig halten, weil auf eine kostspielige, automatische (pneumatische oder elektronische) Aussortierung beschädigter Knollen und auf eine automatische Absackwaage verzichtet wird, ohne die Leistung des Sortierers zu beeinträchtigen.

Das Gerät wäre im Herbst und Frühjahr jeden Jahres bei den VEG, LPG, sowie in Gemeinschaftseinrichtungen der LPG sowie auch beim VEAB und den DSG-HB unbedingt ausgelastet. Ein rationeller Einsatz wäre auch an den Erfassungs- und Verladepunkten – ohne Rücksicht auf die Eigentumsform – denkbar, zumal dann, wenn der aussortierte Kartoffelanteil (Futterkartoffeln) in der Nähe eingemietet, eingesäuert oder getrocknet werden kann.

Der Verbesserungsvorschlag vom 4. April 1959 wurde am 11. Juli 1959 vom Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft der VVB Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig übermittle, es hieß: „Im Prinzip wäre der Vorschlag durchaus beachtlich“.

Am 4. August teilte das Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig mit, daß der Verbesserungsvorschlag eingegangen sei und dem VEB Landmaschinenbau Gützkow zugeleitet wird. Dieser bestätigte am 14. Sept. 1959 den Eingang und schreibt: „Wir werden bei den Entwicklungsarbeiten Ihren Vorschlag beachten“. Am 7. Mai 1960 teilt dieser Betrieb mit, daß ein Kartoffelsortierer im Rahmen der internationalen, sozialistischen Arbeitsteilung in der CSSR entwickelt und dort ab 1961 produziert werden soll.

Am 25. Juli 1960 erhielt ich den Verbesserungsvorschlag von Gützkow mit dem Bemerken zurück, ihn erneut dem Institut für



**Bild 3.** Gerät für Annahme, Sortieren und Absacken von Kartoffeln  
a Aufnahmetrog, b Förderband, c Sortieranlage, d Siebvorrichtung,  
e Sortiertisch, f Muldenkippschale

Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig einzureichen. Dies ist am 4. August 1960 (zum zweiten Male) geschehen. Am 14. Oktober 1960 teilte mir das Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau auf Anfrage mit, daß der Verbesserungsvorschlag mit den Unterlagen am 19. Sept. 1960 der Staatlichen Plankommission, Fachgebiet Internationale Zusammenarbeit, eingereicht wurde, damit er über das Patentamt der VVB Landmaschinenbau der CSSR in Prostejow zugeleitet werden kann.

Das ist die letzte vorliegende Nachricht. Inzwischen ist eine weitere Kartoffelsaison fast beendet, die Schwierigkeiten in der Kartoffelsortierung und damit in der Ablieferung waren nicht geringer, weil seit dem vergangenen Jahr überhaupt keine Sortierer mehr hergestellt wurden. Es ist deshalb nicht nur die berechtigte Forderung der Handelsorgane, sondern weit mehr der VEG und LPG selbst, unverzüglich mit leistungsstarken Großkartoffelsortierern ausgestattet zu werden, um die Rückständigkeit auf diesem wichtigen Gebiet und damit den Widerspruch zwischen der vollmechanisierten Kartoffelernte und dem manuellen Sortieren, Wägen und Absacken zu überwinden, ganz abgesehen davon, daß die Ökonomik der Kartoffelproduktion es zwingend fordert. Im Getreidebau war es möglich, zugleich mit dem Mährescher auch entsprechende Förder-, Reinigungs- und Trocknungsanlagen sowie Silos zur Verfügung zu stellen. Die Kartoffel ist in unserer Volkswirtschaft nicht weniger wichtig, warum behandeln wir sie so stiefmütterlich? A 4460

## Plaste in der neuen Landtechnik

Die Anwendung von Plasten bietet bessere Möglichkeiten, um die neue Technik zu fördern und uns von gewissen Metallimporten unabhängig zu machen. Das folgende Beispiel soll helfen, unseren Ingenieuren und Technikern Hinweise und Anregungen für ihre Entwicklungen und Forschungsaufgaben zu geben.

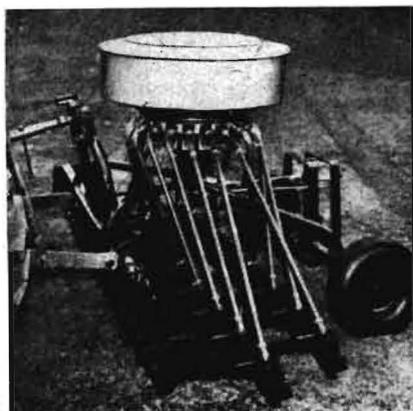
Für eine in Norwegen gebaute Drillmaschine (Bild 1) werden 107 Konstruktionsteile aus Plasten (PVC, Polyäthylen, Polyamid und Polycarbonat) eingesetzt, darunter zwei große Formteile aus Polycarbonat, die man bei früheren Serien dieser Maschine aus Stahl herstellte. Eines dieser Teile verbilligt sich dadurch um 85 %, das andere um 94 %! Außer diesen großen Formteilen werden viele kleinere Bauelemente im Spritzguß erzeugt sowie stranggepreßte Rohrstücke aus PVC-hart verwendet.

Dieser Plasteinsatz in einer landwirtschaftlichen Maschine zeigt, in welchem erheblichem Umfang sich Kunststoffstoffe mit Erfolg im Maschinenbau anwenden lassen, vor allem dort, wo Masse zur För-

derung des Leichtbaues und wertvolle Metalle einzusparen sind. Besonders aber ist im Auge zu behalten, daß Plaste infolge ihrer spezifischen Struktur und ihrer individuellen Eigenschaftskombinationen eine Reihe ganz neuer konstruktiver Möglichkeiten bieten, die die Leistungen einer Maschine erheblich zu steigern vermögen. Polycarbonat steht in der DDR zwar erst in kleiner Menge zur Verfügung, sollte aber unsere Konstrukteure schon heute bei ihren Entwicklungen beschäftigen, da es sich für hohe mechanische Beanspruchung mit guter Maßhaltigkeit eignet (Dichte 1,2; Biegefestigkeit 1100 bis 1200 kp/cm<sup>2</sup>; Kerbschlagzähigkeit 15 bis 25 kpcm/cm<sup>2</sup>; Druckfestigkeit 790 bis 840 kp/cm<sup>2</sup>; Zugfestigkeit 620 bis 670 kp/cm<sup>2</sup>; Elastizitätsmodul 22000 bis 25000 kp/cm<sup>2</sup>; Wasseraufnahme max. 0,36 %).

PVC, Polyäthylen und Polyamid, die in den kommenden Jahren ausreichend vorhanden sein werden, können je nach der Funktion der Konstruktionselemente entsprechend ihren Eigenschaften eine breite Anwendung finden.

A 4504 Dr. W. HEINRICH



**Bild 1.** Norwegische Zentrifugal-Drillmaschine, bei der 107 Bauteile aus Plasten gefertigt sind

## Mechanische Rübenerte

Die VVB Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig, der AA „Mechanisierung der Feldwirtschaft“ der KDT des Bezirkes Leipzig und die Landwirtschaftsausstellung veranstalteten gemeinsam am 11. Oktober 1961 eine Maschinenvorführung „Die mechanisierte Rübenerte“. Annähernd 200 Praktikern wurde gezeigt, daß auch die oftmals nicht voll ausgelasteten älteren Geräte (z. B. der sechsheilige Rübenköpfschlitten) zufriedenstellende Arbeit leisten. Außer den Geräten für den RS 09 sahen sie weiterhin die Rübenvollerntemaschine E 710/3 mit den dazugehörigen Ladegeräten T 163 sowie die Weiterentwicklung E 710/4 (mit Blatt-Verladeband als Nachläufer). In der Forschungsstelle Etdorf wurde aus dem Lader T 163 ein Köpf- und Ladegerät sowie ein Rode- und Ladegerät entwickelt, beide Geräte fanden auf Grund ihrer guten Arbeit besondere Aufmerksamkeit. Die Vorführung von Transportmitteln vervollständigte den Überblick. Am Nachmittag wurden die Probleme der Rübenerte in Vorträgen behandelt und diskutiert. A2 4557

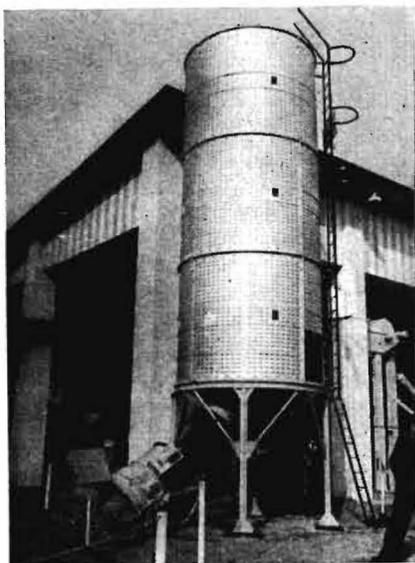
# Prüfberichte des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

## Prüfbericht Nr. 176: Zentralrohrsilo K 839.7

Hersteller: VEB Landmaschinenwerk Petkus, Wutha

Bearbeiter: Ing. W. HERTWIG

An der Weiterentwicklung des K 839.2 (vergl. Prüfbericht Nr. 148 in H. 11, 1959) wird an Stelle des Radialgebläses ein Axialgebläse zum Belüften verwendet. Zum Antrieb genügt hierfür ein 4-kW-E-Motor (vorher 11 kW). Neben der Ausführung mit vierbeinigem Stahlrohruntergestell und zentrischem Auslauftrichter (Bild 1) wird der Silo für ebenerdige Aufstellung mit seitlichen Auslaufstützen (839.6) und für Aufstellung auf Speicherdecken mit zentrischem Auslauftrichter (839.8) geliefert.



1

Die Höhe des Silos beträgt je nach Ausführung 6 bis 8,4 m, das Fassungsvermögen 21500 kg. Das Gebläse ist transportabel, es kann zusammen mit der Zusatzbeheizung K 831.3 an andere Silos angeschlossen werden. Die vom Axialgebläse geleistete Luftmenge von 340 m<sup>3</sup>/h und m<sup>3</sup> Siloraum ist ausreichend.

Der Richtpreis beträgt 5000 DM.

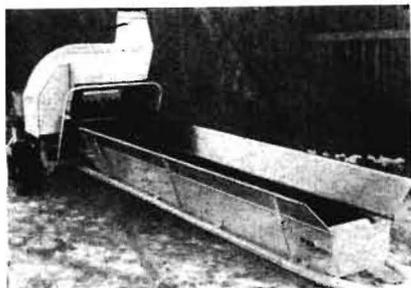
## Prüfbericht Nr. 178: Fördergebläse FG 20

Hersteller: Maschinenfabrik M. GRUMBACH & CO., Freiberg/Sa.  
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. REUMSCHÜSSEL

Die Maschine dient zum Fördern von Grüngut- und Strohhacksel. Das gehäckselte Gut kann unmittelbar vom Kipp-Anhänger in die 3,8 m Länge und 0,95 m breite, tiefliegende Einlegemulde geschüttet werden (Bild 2), von der es eine Kratzerkette zum Gebläse fördert. Rohrleitungsdurchmesser 250 mm.

Die Förderleistung liegt bei Grüngut um 265 dt/h bei einer Leistungsaufnahme von 17,5 bis 21 kW. Die entsprechenden Werte für Strohhacksel betragen 75 dt/h für 25 m Förderweite, 40 dt/h für 40 m Förderweite sowie 12,9 und 6,9 kW. Die maximale Förderweite für Strohhacksel beträgt 60 m. Der E-Motor ist mit der Leistung von 10 kW zu schwach gewählt. Das Fördergebläse FG 20 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft „gut geeignet“.

Richtpreis: 4800 DM.



2

## Prüfbericht Nr. 187: Anbau-Rübenkörper Typ E 730 zum RS 09

Hersteller: VEB Landmaschinenbau „Rotes Banner“, Döbeln/Sa.

Bearbeiter: Ing. W. REINBOTH

Es können gleichzeitig sechs Reihen Rüben geköpft werden (Bild 3). Die durchschnittliche Flächenleistung beträgt 0,49 ha/h bei einem Kraftstoffverbrauch von 51 DK/ha. Zur Verbesserung der Adhäsion der Triebäder ist die Ackerschiene des RS 09 mit 100 bis 150 kg Ballast zu beschweren. Die Arbeitsqualität ist befriedigend. Das Gerät ist in ebenem bis welligem Gelände einsetzbar, der Boden darf nicht locker sein.

Richtpreis: 2230 DM.

## Prüfbericht Nr. 189: Anbau-Rübenroder Typ 423 zum RS 09

Hersteller: VEB Landmaschinenbau „Rotes Banner“, Döbeln/Sa.

Bearbeiter: Ing. W. REINBOTH

Mit drei Zinkenroderkörpern ausgerüstet liegt die Flächenleistung im Durchschnitt bei 0,4 ha/h. Mittlerer Kraftstoffverbrauch 9,31 DK/ha (Bild 4). Ebenso wie der Anbau-Rübenkörper bietet der Anbauroder gegenüber Anhängegeräten arbeitswirtschaftliche Vorteile. Trockene harte Böden und Hanglagen über 8% Neigung begrenzen den Einsatz.

Richtpreis: 350 DM.

## Prüfbericht Nr. 190: Schubstangen-Entmistungsanlage T 812

Hersteller: VEB „Fortschritt“ Erntebergungsmaschinen, Neustadt/Sa.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. REUMSCHÜSSEL und Ing. W. HERTWIG

Als Antriebsaggregat findet ein Ketten- oder ein Zahnstangenantrieb Verwendung, das unter Flur angeordnet ist. Motornennleistung 5 oder 7 kW (Bild 5).

Bei zweimaliger Entmistung und einmaliger Kontrolle der Anlage eines mit 90 Rindern besetzten Stalles wurden durchschnittlich 0,71 AKmin je Tier und Tag benötigt. Bei mittlerem Dunganfall beträgt der Kraftbedarf 1,8 bis 4,5 kW, er ist zwischen Arbeits- und Leerhub sehr unterschiedlich. Wartung und Pflege sind einfach. Die Anlage kann in Rinder-Typenställen mit Kotrinnen bis zu 55 m Länge eingebaut werden. Der Richtpreis für zwei Stränge beläuft sich auf 12900 DM.

## Prüfbericht Nr. 191: Schleppschaufel-Entmistungsanlage für Rinderställe

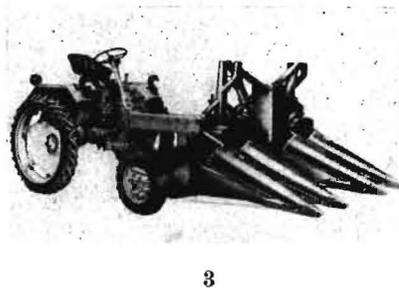
Hersteller: VEB „Fortschritt“ Erntebergungsmaschinen, Neustadt/Sa.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. REUMSCHÜSSEL

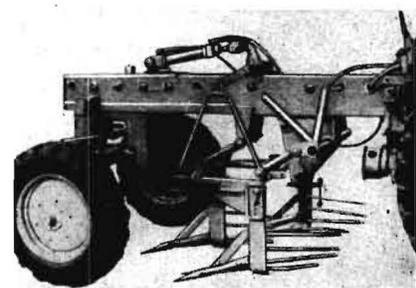
Eine Seilwinde zieht die Schleppschaufel in der Kotrinne durch den Stall. Das Zurückrollen der Schaufel erfolgt von Hand. Je nach Dunganfall beträgt der Energiebedarf 1,65 bis 6,65 kW. Der spezifische Arbeitsaufwand wurde mit 1,1 AKmin je Tier und Tag ermittelt. Bei hohem Dunganfall muß in zwei Zügen geräumt werden (z. B. Entmistung am Morgen).

Für Hackselstreu ist die Schleppschaufel nicht geeignet. Der E-Motor ist mit 3 kW Nennleistung zu schwach ausgelegt.

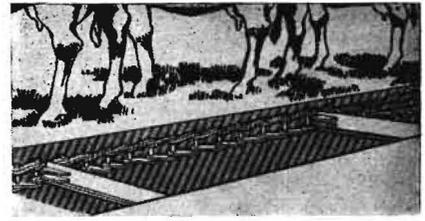
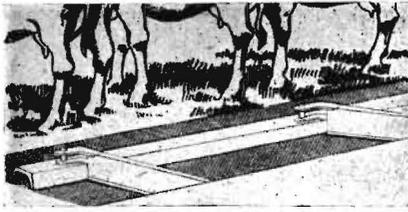
Richtpreis einschließlich schräger Rampe (Bild 6): 6000 DM.



3



4



## Prüfbericht Nr. 192 Kratzerketten-Entmistungsanlage

Hersteller: VEB Maschinenbau, Güstrow  
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. G. REUMSCHÜSSEL

Die Anlage dient zum Entmisten von Rinderanbindeställen. Eine mit Kratzerschaukeln versehene Kette fördert den Dung in der Kotrinne zu einem Fallschacht (Bild 7). Der Mist fällt auf einen

unter Flur beginnenden Schrägförderer, der ihn zum Stapel oder Fahrzeug außerhalb des Stalles transportiert. Motor-Nennleistung 4 kW. Als durchschnittlicher Energiebedarf wurden 3 kW gemessen. Arbeitsaufwand 0,38 AKmin je Tier und Tag. Die Arbeitsqualität der Anlage ist gut. Als Einstreu muß gehäckseltes Stroh verwendet werden. Bei Langstroh versagt die Anlage.  
 Richtpreis: 13000 DM.

A 4510 Dipl.-Landw. H. SCHMID

## Vorschlag für den Lehrplan „Landtechnik“ in der Dorfkademie

*Unter diesem Titel hat Ing. G. BUCHE von der Ingenieurschule für Landtechnik Berlin-Wartenberg im Auftrage des Redaktionsausschusses unserer Zeitschrift in Heft 7/1961 einen Themenvorschlag zur Diskussion gestellt, in dem Unterrichtshinweise für den Lehrer des Sachgebietes „Landtechnik“ gegeben wurden. Anschließend folgt nun der zweite Beitrag in dieser Reihe mit Themenvorschlägen für die Lektionen Maschinenelemente, Kraftmaschinen, Arbeitsmaschinen, Verschleiß und Korrosion, und für Schmiermittel. Für Hinweise, Anregungen und Vorschläge zur weiteren Ausgestaltung dieser Beitragsreihe wären wir dankbar, können sie doch dazu beitragen, daß dem wichtigen Sachgebiet „Landtechnik“ in den Unterrichtsplänen der Dorfkademien die notwendige Beachtung zuteil wird.*  
 Die Redaktion

### Lektion Maschinenelemente

#### 1. Einstimmung

Hinweise für den Lehrer:  
 Die Einstimmung erfolgt durch Lehrervortrag. Bei der Aufzählung einzelner Maschinenelemente sollten die Hörer herangezogen werden. Es ist wichtig, den Hörern die Fragen der Normung, Typisierung und Standardisierung zu erläutern, damit sie den wirtschaftlichen Vorteil erkennen.

#### Allgemeiner Inhalt der Einstimmung

Landmaschinen und Traktoren setzen sich wie alle anderen Maschinen aus einer Vielzahl von Teilen zusammen, z. B. Schrauben, Nieten, Stifte, Achsen, Wellen, Zahnräder, Riementriebe, Kupplungen usw., die in gleichen bzw. ähnlichen Abmessungen an den verschiedensten Maschinen zu finden sind. Da es sich um Teile handelt, die für die Funktion der Maschine erforderlich sind, bezeichnet man sie allgemein als Maschinenelemente. Um die Fertigung der Maschinen sowie ihre Instandhaltung wirtschaftlich zu gestalten, wurden die Maschinenteile in ihren Abmessungen genormt. Eine Systematik in der Vielzahl der Teile wurde erreicht, indem man sie nach ihrer Funktion in

- a) Verbindungselemente und
- b) Bewegungselemente

einteilte.

#### 2. Unterrichtsablauf

Hinweise für den Lehrer:  
 Nach Möglichkeit sollte die Erarbeitung des Unterrichtsstoffes so erfolgen, daß an das angeknüpft wird, was den Hörern aus der Praxis bekannt ist. Die einwandfreie Definition von Begriffen sollte dabei durch den Lehrer erfolgen.

##### 2.1. Allgemeine Übersicht

Themenangabe: Thema (Maschinenelemente) an die Tafel schreiben  
 Begriffserklärung: Maschinenelemente sind nicht mehr zerlegbare Bauteile, die an den verschiedensten Maschinen in gleicher oder ähnlicher Form immer wieder vorkommen. Maschinenteile bauen sich aus Maschinenelementen auf.

(Es ist zweckmäßig, die Begriffserklärung unter das Thema an die Tafel zu schreiben)

Unterteilung:

	Maschinenelemente	
Verbindungselemente		Bewegungselemente
	(an die Tafel schreiben)	

2.2. Verbindungselemente (dienen zum Verbinden von Teilen bzw. Elementen)

##### 2.2.1. Unlösbare Verbindungselemente

Dazu gehören Niete. Da man auch mit ihnen „unlösbare Verbindungen“ herstellt, rechnet man allgemein noch Schweiß-, Löt-, Kleb- und Preßverbindungen hinzu.

(Es ist zweckmäßig, die einzelnen Gliederungspunkte sowie die Verbindungselemente bzw. Verbindungen an die Tafel zu schreiben und mit Beispielen aus der Landtechnik zu ergänzen)

##### 2.2.2. Lösbare Verbindungselemente

Schrauben  
 Bolzen und Stifte  
 Keile und Federn

##### 2.3. Bewegungselemente (dienen zur Bewegungsübertragung)

2.3.1. Wellen Zweck: Kraftübertragung  
 Achsen Zweck: Lagerung umlaufender Maschinenteile  
 Zapfen Die in Lagern umlaufenden Stücke von Achsen und Wellen

2.3.2. Riemen-, Seil-, Zweck: Übertragen von Leistungen unter Kettentriebe Ausnutzung der Drehbewegung

(Bei der Behandlung dieses Abschnittes wäre es angebracht, einige Rechenbeispiele aus der Praxis, z. B.: Übersetzungsverhältnisse einer Dreschmaschine, heranzuziehen)

2.3.3. Zahnräder  
 Schneckentriebe

(Auch bei den Zahnradtrieben sollte man als Beispiel ein Übersetzungsverhältnis einer Drillmaschine durchrechnen)

2.3.4. Spiral-, Schrauben-, Stabfedern

2.3.5. Gleit-, Wälzlager Zweck: Herabsetzung der Reibung bei sich aufeinander bewegenden Maschinenteilen

(Nach Möglichkeit einige Lager zeigen und auf die Notwendigkeit ihrer Pflege hinweisen)

2.3.6. Kupplungen, Zweck: Wellenenden, die aneinander stoßen und mehr oder weniger in einer Ständige, Schalt-, Ausgleich-, Flucht liegen, drehfest miteinander Kupplungen zu verbinden

#### 3. Zusammenfassung

Sie sollte im Wechselgespräch zwischen Lehrer und Hörer erfolgen, wobei letzteren Kontrollfragen gestellt und evtl. noch Beispiele gerechnet werden.

### Lektion: Kraftmaschinen

#### 1. Einstimmung

Mit der sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft ist eine weitgehende Mechanisierung der Außen- und Innenwirtschaft verbunden. Dabei ist es erforderlich, stärker als bisher Kraft- und Arbeitsmaschinen einzusetzen. Um einen zweckmäßigen Einsatz, eine richtige Auslastung sowie einwandfreie Pflege und Wartung zu

erreichen, ist es notwendig, daß der Genossenschaftsbauer mit den wichtigsten Maschinen und deren Funktion vertraut ist (Lehrervortrag).

## 2. Unterrichtsablauf (Thema an die Tafel schreiben)

### 2.1. Begriffsklärung (an die Tafel schreiben)

Begriff: Kraftmaschinen dienen zur Umwandlung einer Energieform, z. B. chemischer oder Wärmeenergie, in eine andere, besonders mechanische Energie.

Z. B.: Verbrennungsmotor: Umwandlung chemischer in mechanische Energie

Elektromotor: Umwandlung elektrischer in mechanische Energie (Es ist zweckmäßig, auch den Begriff „Energie“ zu erklären)

### 2.2. Die wichtigsten Kraftmaschinen:

1. Windräder
2. Dampfmaschinen
3. Dampfturbinen und Wasserturbinen
4. Gasturbinen
5. Verbrennungskraftmaschinen
6. Elektromotore

Um den Hörern einen Einblick in die Wirkungsweise dieser Kraftmaschinen und ihren Einsatz zu geben, empfiehlt es sich, kurz auf die einzelnen Maschinenarten einzugehen. Dabei sind besonders die hervorzuheben, die in der sozialistischen Landwirtschaft zum Einsatz kommen.

## Lektion: Arbeitsmaschinen (Thema an die Tafel schreiben)

### 1. Begriffserklärung

Begriff: Arbeitsmaschinen erhalten ihren Antrieb durch Kraftmaschinen bzw. tierische oder menschliche Muskelkraft (an die Tafel schreiben)

Beispiel: Jauchepumpen; der Antrieb kann erfolgen durch Hand, Elektromotor und Verbrennungsmotor

(Der Hörer soll zum Überlegen angeregt werden, wo durch den rentablen Einsatz von Kraftmaschinen menschliche Arbeitskraft eingespart werden kann)

### 2. Die wichtigsten Arbeitsmaschinen in der Landwirtschaft

Pumpen	Hebezeuge
Förderbänder	Kompressoren

sowie alle Maschinen, die durch Kraftmaschinen angetrieben werden (Die Wirkungsweise und Pflege der in der LPG vorhandenen Arbeitsmaschinen ist zu erklären).

## Lektion: Verschleiß und Korrosion

### 1. Einstimmung

Landmaschinen und Traktoren sind bei ihrem Einsatz durch die unterschiedlichen Arbeitsbedingungen dauernd wechselnden Beanspruchungen ausgesetzt. Das führt dazu, daß bei ihnen gegenüber gleichmäßig beanspruchten Maschinen ein höherer Verschleiß erfolgt. Da sie auch mehr als andere Maschinen Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, treten bei ihnen vielfach Korrosionsschäden auf.

Um die Einsatzbereitschaft der Maschinen zu garantieren und der Volkswirtschaft die Werte zu erhalten, ist es notwendig, dem Verschleiß und der Korrosion wirksam entgegenzutreten.

(Hinweis für den Lehrer: Die Einstimmung sollte im Lehrervortrag erfolgen, wobei besonders auf die volkswirtschaftliche Bedeutung hingewiesen werden mußte)

### 2. Unterrichtsablauf

#### 2.1. Verschleiß (Thema an die Tafel schreiben)

Begriff: Verschleiß ist die unerwünschte Veränderung der Oberfläche von Gebrauchsgegenständen durch Lostrennen kleiner Teile infolge mechanischer Ursachen.

(Wird an die Tafel geschrieben)

Beispiel für mechanische Ursachen

Pflugschar (Abrieb durch Sand)

Lager (Eindringen von festen Bestandteilen)

(wird an die Tafel geschrieben)

Folgen des Verschleißes

Betriebsuntauglichkeit der Maschine, erhöhte Beanspruchung anderer Maschinenteile, die dadurch ebenfalls schneller verschleiben und die Instandhaltungskosten erhöhen, erhöhte Unfallgefahr.

(Nach Möglichkeit sollten dazu Beispiele aus der Praxis herangezogen werden)

#### Maßnahmen gegen den Verschleiß

(Hierfür sollte sich der Lehrer rechtzeitig informieren, welche Maschinen die Genossenschaft besitzt, sich für die vorhandenen Maschinen die Schmierpläne beschaffen und diese mit den Genossenschaftsbauern durchsprechen. Bei Übergabe der Technik an die LPG ist darauf zu achten, daß die zu den Maschinen gehörenden Schmierpläne mit übergeben werden)

#### 2.2. Korrosion (Thema an die Tafel schreiben)

Begriff: Korrosion ist die Zerstörung von Werkstoffen durch chemische oder elektrochemische Reaktion mit ihrer Umgebung (wird an die Tafel geschrieben)

Beispiel für chemische Korrosion: Rosten von Eisen- und Stahlteilen. Beispiel für elektrochemische Korrosion: Zusammentreffen zweier verschiedener metallischer Werkstoffe unter Hinzutreten von Luftfeuchtigkeit (Nietstellen)

Folgen der Korrosion

Minderung der Betriebstauglichkeit durch Zerstörung der Werkstückoberfläche, Verringerung des Querschnittes

Maßnahmen gegen Korrosion

Die Korrosion wird gehemmt oder verhindert durch dichte, gut haftende unlösliche Deckschichten. In der Landtechnik kann man diese Deckschichten am einfachsten erreichen durch das Auftragen von Farb- und Fettüberzügen auf die gut gereinigten Oberflächen der Metalle. Gleichzeitig ist es notwendig, um ein Haftfen aufgetragenen Schichten zu erreichen, Unterstellmöglichkeiten für die Maschinen zu schaffen bzw. diese abzudecken.

(In Aussprachen mit den Hörern sollte man untersuchen, welche Maßnahmen gegen Korrosion sofort im einzelnen Betrieb eingeleitet werden können)

## Lektion: Schmiermittel (an die Tafel schreiben)

Einstimmung

### 1. Aufgaben der Schmiermittel (an die Tafel schreiben)

Die Schmiermittel sollen einmal die Reibungsverluste bei aufeinandergleitenden Flächen von Maschinenteilen möglichst niedrig halten und damit zugleich den Verschleiß verringern. Andererseits sollen sie die Reibungswärme ableiten.

Beispiel: Festlaufen eines Lagers bei ungenügender Schmierung, Auslaufen von Weißmetallagern bei Motoren

### 2. Schmiermittel (an die Tafel schreiben)

#### 2.1. Schmieröle (an die Tafel schreiben)

Anforderungen:

Das Öl muß frei sein von festen, säure- und harzbildenden Bestandteilen. Es sollten keine pflanzlichen und tierischen Fette und Öle zur Verwendung kommen. Ferner muß es kalte- und wärmebeständig sowie gegen Druck widerstandsfähig sein.

(Nach Möglichkeit sollten die Begriffe „Viskosität“ und „Stoßpunkt“ erläutert werden)

#### 2.2. Schmierfette (an die Tafel schreiben)

Einsatz bei hochbelasteten Lagern, langsam laufenden Maschinen (Kugel-, Rollen-, Gleitlager)

Anforderungen:

Das Fett muß frei sein von festen Bestandteilen, darf während des Betriebes nicht flüssig werden (Tropfpunkt)

### 3. Lagerung der Schmiermittel (an die Tafel schreiben)

Hinweis auf die Bestimmung zur Lagerung von Schmiermitteln. Weiterhin sind die Hörer darauf hinzuweisen, daß eine Kennzeichnung der Schmiermittel erforderlich ist und diese vor Verunreinigungen zu schützen sind. Gleichfalls ist auf das Sammeln von Altöl zur Regenerierung hinzuweisen.

A 4513 Ing. G. BUCHE, KDT, Dipl.-Gewerbel. E. SCHNEIDER

## Zum Vorschlag für den Lehrplan „Landtechnik“ in der Dorfakademie (Deutsche Agrartechnik, H. 7/1961)

Die Zuführung vieler Großmaschinen in unserer Landwirtschaft und die sich dadurch erhöhenden Unfallgefahren machen es erforderlich, daß im Lehrplan „Landtechnik“ in den Dorfakademien monatlich mindestens eine Stunde Arbeitsschutz mit aufgenommen werden müßte. Die Erfahrung zeigt, daß beim Aufstellen der Lehrpläne für die Schulung der Genossenschaftsbauern und Ausbildung von Facharbeitern und Meistern in der Landwirtschaft, obwohl der Dozent den Arbeitsschutz im Rahmen seiner Stundenzahl z. B. in der Landtechnik mit behandeln soll, dieses Gebiet meistens zu kurz kommt.

Man sollte deshalb dem Arbeitsschutz im Lehrfach „Landtechnik“, in den Dorfakademien und Kreislandwirtschaftsschulen, unbedingt einen besonderen Platz einräumen. Hierbei könnten die Arbeitsschutzinspektionen des FDGB in den Kreisen wertvolle Hilfe und Anleitung geben.

AK 4508

R. KIRSTEN, Riesa

## Aus dem VEB Schlepperwerk Nordhausen

### 1. Weitere Vereinheitlichung von Bauteilen am RS 14

Im Zuge der Weiterentwicklung der Radschlepper RS 14 wurde der Vereinheitlichung von Bauteilen sowie der Verwendung von Standards größte Aufmerksamkeit geschenkt. Wenn in den Jahren 1960 und 1961 bei der Serienfertigung der beiden Varianten „Famulus“ und „Famulus 46“ des RS 14 ein Grad der Vereinheitlichung von 97% zu verzeichnen war, so wird bei Produktionsanlauf des RS 14/36 die Anzahl gleicher Bauteile zum RS 14/46 fast 100% betragen. Im einzelnen wird nachfolgender Unterschied vorhanden sein:

	RS 14/36 W	RS 14/46 W
1. Einspritzpumpe	DEP 2 BS 66/2	DEP 2 BS 66/3 (Der Unterschied liegt lediglich in der Vollastfeder. Alle anderen Bauteile sind gleich.)
2. Schwungrad	FE 404-03.192-34	V 1403-05 (Unterschied liegt lediglich in der zusätzlichen Bandage für RS 14/46)
3. Ölbadluftfilter	V 1456 F-28	641.2743
4. Schaltvorgelegerrad für 3. Gang	V 1460-07	V 1460-91
5. Schaltrad für 2. und 3. Gang	V 1460-21	V 1460-92
6. Doppelzwischenrad	V 1460-75	V 1460-83
7. Schaltknopf	V 1460 A-35	V 1460 A-54
8. Antriebswelle	V 1460-02-2	V 1473-45
9. Antriebsrad für Hydraulik-Pumpe	1853.65-311 : 24	1853.65-311 : 23

Die Unterschiede des RS 14/36 L (mit luftgek. Motor) zum RS 14/46 sind, ausgenommen die Bauteile für die Art der Kühlung, die gleichen. Diese Gegenüberstellung bezieht sich jeweils auf die Grundausrüstung der Traktoren. Der Ausrüstungszustand für die jeweiligen Bedarfsträger ist hierbei selbstverständlich nicht berücksichtigt.

### 2. Festlegung neuer Bezeichnungen für die Einspritzpumpen der einzelnen Leistungsklassen

Das Schlepperwerk Nordhausen hat in Zusammenarbeit mit dem VEB-Barkas Karl-Marx-Stadt im Hinblick auf die Verbesserung der technischen Daten (Leistung und Kraftstoffverbrauch) der Motore für die einzelnen Leistungsklassen der Radtraktoren vom Typ RS 14 nachfolgende Bezeichnungen für Einspritzpumpen festgelegt:

RS 14/30 W	DEP 2 BS 51	RS 14/30 L	DEP 2 BS 66/1
RS 14/36 L	DEP 2 BS 66/0	RS 14/46	DEP 2 BS 66/3
RS 14/36 W	DEP 2 BS 66/2		

Diese Bezeichnungen sind entgegen den z. Z. im Umlauf befindlichen Druckschriften verbindlich.

Es wird darum gebeten, daß die Bedarfsträger des RS 14 ihre vorhandenen Druckschriften entsprechend berichtigen.

Durch Einführung der neuen sind folgende alten Bezeichnungen für Einspritzpumpen überholt:

Beim RS 14/30 L	DEP 2 BS 66	durch	DEP 2 BS 66/0
Beim RS 14/36 L	DEP 2 BS 66	durch	DEP 2 BS 66/1
Beim RS 14/36 W	DEP 2 BS 66	durch	DEP 2 BS 66/2
Beim RS 14/46	DEP 2 BS 66/1	durch	DEP 2 BS 66/3

### 3. Veränderung der Kolbenbestückung beim luftgekühlten Motor

Zur Reduzierung des spezifischen Schmierölverbrauches beim Motor 2 KVD14,5 SRL mit  $1500 \text{ min}^{-1}$  in der Leistungsklasse 33 PS und mit  $1600 \text{ min}^{-1}$  in der Leistungsklasse 36 PS wurde im Einvernehmen mit dem Dieselmotorenwerk Schönebeck eine Veränderung der Verdichtungsringe vorgenommen. An Stelle der bisher üblichen vier Verdichtungsringe A  $120 \times 3,5 \text{ ac}$  DIN 73 102 wird der obere durch einen Minutenring A  $120 \times 3,5$  und der untere durch einen Nasenring B  $120 \times 3,5 \text{ ac}$  ersetzt. Die beiden mittleren Verdichtungsringe verbleiben in der alten Ausführung A  $120 \times 3,5 \text{ ac}$  DIN 73 102.

Für die Verwendung der angeführten Minuten- bzw. Nasenringe ist besonders zu beachten, daß die mit TOP bezeichnete Seitenfläche zum Kolbenboden hinweisend montiert wird (Bild 1).

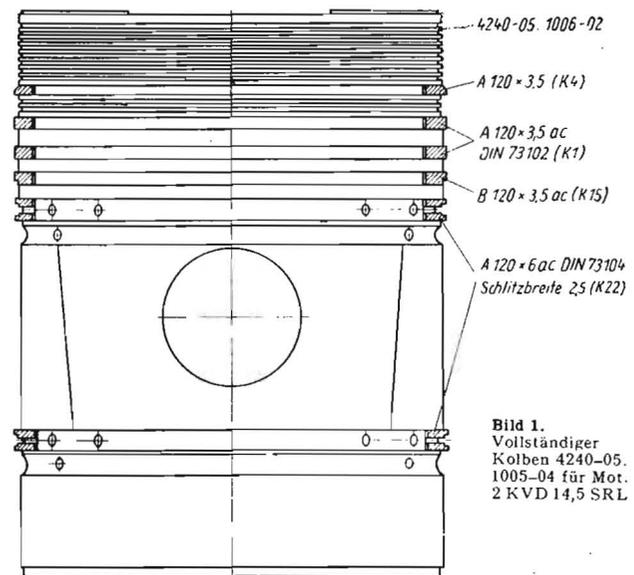


Bild 1. Vollständiger Kolben 4240-05. 1005-04 für Mot. 2 KVD 14,5 SRL

### 4. Die Antriebsräder für die Hydraulikpumpe sind wie folgt zu verwenden:

	Antriebsrad-Nr.	Anzahl der Zähne
Für RS 14/30	1853.65-311 : 10.1	11
Für RS 14/36	1853.65-311 : 24	13
Für RS 14/46	1853.65-311 : 23	16

### 5. Funkensichere Auspuffanlage für die Radschlepper „Utos“ und „Belarus“

Gemäß § 52 der StVZO müssen alle in der Landwirtschaft eingesetzten Kraftfahrzeuge so beschaffen sein, daß Funkenflug ausgeschlossen ist. Aus diesem Grunde werden Traktoren aus Importen nachträglich mit einer Funkenzyklonanlage ausgerüstet. Der VEB Schlepperwerk Nordhausen hat diese Nachrüstung durch Konstruktion und Musterbau untersucht und den Umfang der Arbeiten gem. SN 3223 festgelegt.

Im einzelnen sind nachfolgende Veränderungen erforderlich, die entweder durch Nacharbeit von vorhandenen Bauteilen oder durch Beschaffung von Ersatzteilen bei den Bezirkskontoren durchzuführen sind.

5.1. Das vorhandene Auspuffrohr, das durch Klemmring am Auspuffkrümmer befestigt wird, ist abzunehmen und wie folgt nachzuarbeiten:

5.1.1. Unteres Ende gemäß SN 3241 (Rohr, kurz) (siehe Bild 2)

5.1.2. Oberes Ende gemäß SN 3244 (Rohr, lang) (Bild 3)

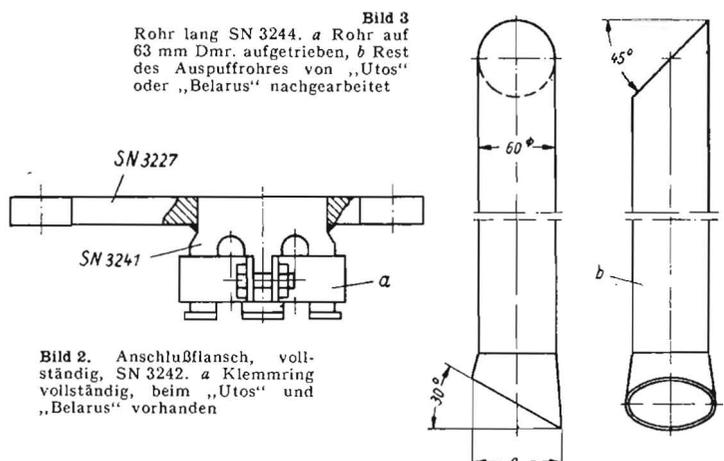


Bild 2. Anschlußflansch, vollständig, SN 3242. a Klemmring vollständig, beim „Utos“ und „Belarus“ vorhanden

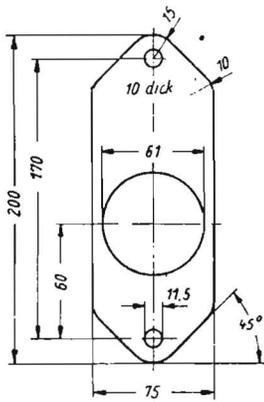


Bild 4. Flansch SN 3227

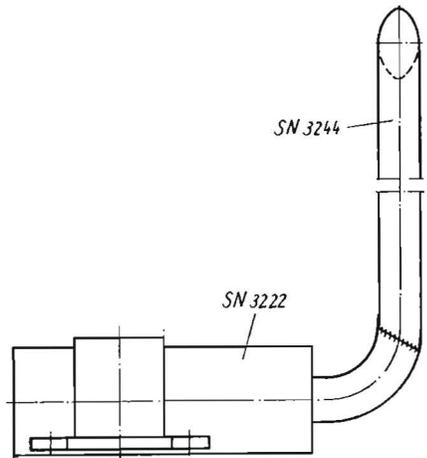


Bild 5. Funkensicherer Auspufftopf, vollständig, SN 3243

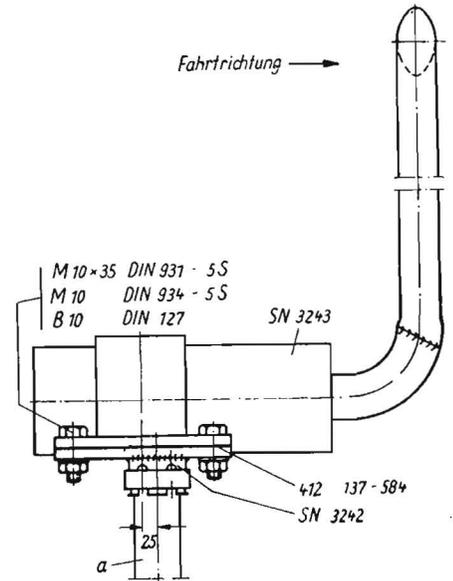


Bild 7. Funkensicherer Auspufftopf komplett für „Utos 45“ und „Belarus MTS-5“. a vorhandener Anschluß an diesen Traktoren

5.2. Herstellung eines Anschlußflansches, vollständig gemäß SN 3242 (Bild 3) als Verbindung des funkensicheren Auspufftopfes, vollständig mit dem Traktor

5.2.1. Fertigung des Flansches gemäß SN 3227 (Bild 4)

5.2.2. Verbindung des Flansches SN 3227 mit dem Rohr, kurz SN 3241 zum Anschlußflansch, vollständig gemäß SN 3242 durch Schweißen

Hierbei ist zu beachten, daß der vorhandene Klemmring vor dem Schweißen auf das Rohr kurz gestreift wird.

5.3. Komplettierung des funkensicheren Auspufftopfes, vollständig gemäß SN 3243 (Bild 5)

5.3.1. Nacharbeit des funkensicheren Auspufftopfes gemäß SN 3222 (Bild 6), der als Ersatzteil von den BK unter der Zeichn.-Nr. 312 137-585 (Ausführung RS 01 – Typ „Harz“ und „Pionier“) zu beziehen ist

5.3.2. Verbindung des funkensicheren Auspufftopfes SN 3222 mit dem Rohr lang SN 3244 zum funkensicheren Auspufftopf, vollständig gemäß SN 3243 durch Schweißung

5.4. Komplettierung des funkensicheren Auspufftopfes, komplett gemäß SN 3223 (Bild 7)

5.4.1. Verwendung einer Dichtung nach Zeichn.-Nr. 412 137-584 (Beschaffung durch BK oder Herstellung aus feuerfestem Material – Eisen-Asbest 2 mm dick – nach Abmessungen des Flansches gemäß SN 3227)

5.4.2. Verbindung des Anschlußflansches, vollständig gemäß SN 3242 mit dem funkensicheren Auspufftopf, vollständig gemäß SN 3243 durch Zwischenlegen der unter 5.4.1. angeführten Dichtung und Verwendung von

- 2 Sechskantenschrauben M 10 x 35 DIN 931 – 5 S
- 2 Federringen B 10 DIN 127
- 2 Sechskantmuttern M 10 DIN 934 – 5 S

zum funkensicheren Auspuff, komplett gemäß SN 3223 durch Schraubenverbindung

5.5. Montage des funkensicheren Auspufftopfes, komplett gemäß SN 3223 am Traktor „Utos 45“ bzw. „Belarus MTS-5“

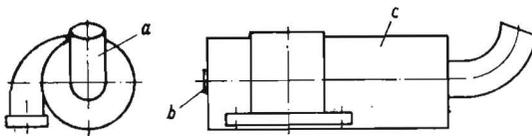


Bild 6. Funkensicherer Auspufftopf SN 3222. a Auspuffkrümmer, versetzt, b bei vorhandenen Teilen Rohr abgeschnitten und verschweißt. Neuanfertigung erfolgt ohne Rohr mit geschlossenem Deckel, c 312 137-585 nachgearbeitet

Die komplettierte Funkenzyklonanlage – wie unter 5.4.2. aufgeführt – wird so auf den am Traktor vorhandenen Anschluß gesteckt, daß das Auspuffrohr in Fahrtrichtung zeigt.

Für die feste Verbindung der Funkenzyklonanlage mit dem Auspuffkrümmer wird die im Klemmring vorhandene Sechskant-schraube angezogen. A 4503 Se

(Schluß v. S. 514)

bessert. Der pneumatische Kreiselantrieb wurde durch einen elek-trischen ersetzt, der eine größere Vollkommenheit besitzt.

Das Schema des neuen Gefällesteuerungsautomaten gibt Bild 6 wieder. Als Gefällesteuerer der Maschine dient ein Vertikalkreisler, der auf dem Hebel GF so befestigt ist, daß bei vertikal geneigter Achse des Kreislerrotors die Verlegung der Rohre im vorgegebenen Gefälle erfolgt.

Bei dem Vorschub des Traktors über Höhen oder Senken wird das Schwert gehoben oder gesenkt.

Der Rohrverleger ist jedoch an die Aufhängungen GD, EC, BA und OD gekoppelt, so daß der Körper des Kreislers zwar seine Lage ändert, die Achse des Rotors die vertikale Lage aber beibehält. Sobald der mehrteilige Schaltkontakt *b* des Spannungsmessers *a* eine Verbindung mit der Rotorachse und außerdem die Masse des Schaltkontaktes mit dem Kreislerkörper hat, verändert sich die Spannung, die vom Spannungsmesser aufgenommen wird. Der differenzierte Spannungsmesser *a* und die Anoden *d* und *e* der Röhre *c* werden von einer Wechselstromquelle gespeist, zu der man die für die Anoden benötigte Spannung hinzurechnen muß; so wird die Phase auf 180° zusammengeschoben.

Wenn der Schaltkontakt die neutrale Lage hat (wird dann der Fall sein, wenn die Verlegeeinrichtung das vorgegebene Gefälle hat), ist das Potential des Glühstrumpfes *f* gleich dem Potential der Kathode *g* (Kathode *g* und der mittlere Stromfluß des Spannungsmessers *a* sind geerdet), aber in beiden Anodenkreisen gleich Null. Wenn aber der Kontakt des Potenzmessers nach rechts oder links wechselt, so fließt der Strom in dem oberen Anodenkreis *d* oder im unteren Anodenkreis *e* und das Relais *h* (oder *i*) wird geschlossen.

Das geschlossene Relais *h* schaltet durch die Spule *k* den Steuerschieber *l* aus der Lage „Halt“ nach links und verbindet so den oberen Hohlraum des Hydraulikzylinders *o* mit der Ölpumpe *m* und dem Flüssigkeitsspeicher *n*. Die Flüssigkeiten aus der Pumpe und dem Speicher treten in den Zylinder, bewegen den Kolben nach unten und heben somit das Schwert. Wenn die Verlegerutsche wieder die vorgegebene Lage – entsprechend dem Gefälle – hat, bekommt das Relais *h* keinen Strom mehr und der Steuerschieber geht in die Stellung „Halt“, der Hydraulikzylinder wird geschlossen und dadurch das Heben des Schwertes eingestellt. Beim Schließen des Relais *i* erfolgt der Vorgang umgekehrt, d. h. das Schwert wird gesenkt.

Es zeigt sich also, daß die Gefällesteuerungsautomaten für Meliorationsmaschinen auch die Forderungen für die Herstellung von Rohrdränen voll befriedigen. AÜ 4365

## Neue Vorschriften für die Prüfung von Stahlschweißern

In den seit dem Jahr 1960 vom Amt für Standardisierung Berlin bestätigten beiden Ausgaben der TGL 2847, Blatt 1, für die Prüfung von Handschweißern an Stahl hat sich die Auffassung durchgesetzt, daß eine Schweißprüfung in erster Linie durch die Ausführungsklassen der vom Schweißer herzustellenden Verbindungen, also von den Qualitätsansprüchen abhängig zu machen ist. In zweiter Linie wird die Art der Schweißprüfung von der Form und Dicke des Werkstücks und der chemischen Zusammensetzung des Werkstoffs bestimmt. Dabei ist gleichgültig, welches Schweißverfahren für die Prüfung herangezogen wird. Nach dem gegenwärtigen Stand der Schweißtechnik werden zwar Rohrschweißer und Dünnblechschweißer noch überwiegend Gasschweißer sein, jedoch haben die Lichtbogenschweißverfahren in diesen Domänen des Gasschweißens bereits erhebliche Einbrüche erzielt und sind weiterhin im Vordringen.

Nur in der die Grundausbildung abschließenden Grundprüfung nach TGL 6557 hat sich die traditionelle Aufteilung in eine Grundprüfung an Blechen überwiegend größerer Dicken für Lichtbogenschweißer und eine solche an Blechen geringerer Dicken und an Rohren für Gasschweißer erhalten. Diese aus der historischen Entwicklung der Schweißerausbildung herausgewachsenen Grundprüfungen ordnen sich aber dem der oben genannten TGL 2847, Blatt 1, zugrunde liegenden System insofern ein, als sie nur eine Berechtigung zum Schweißen von Verbindungen der Ausführungsklasse III erteilen.

Die gegenwärtig verbindlichen Prüfungsvorschriften TGL 6557, Ausg. Juni 1959, und TGL 2847, Blatt 1, Ausg. 1960, sind seit einigen Monaten vergriffen. Die Neuausgaben beider Standards sind auf Grund der mit den bisherigen Ausgaben gemachten Erfahrungen von den Prüfstellen, dem UA „Schulung“ des FA „Schweißtechnik“ der KDT und einer Reihe von Betrieben erarbeitet worden und am 26. Juni 1961 vom Amt für Standardisierung Berlin als TGL 2847, Blatt 1, Ausg. Juni 1961, „Prüfung von Handschweißern für das Schweißen von Stahl in den Ausführungsklassen II und I“, und TGL 2847, Blatt 2, Ausg. Juni 1961, „Grundprüfung von Handschweißern für das Schweißen von Stahl in der Ausführungsklasse III“, bestätigt worden. Dabei ersetzt TGL 2847, Blatt 2, die bisherige TGL 6557. Die beiden neuen Standards werden ab 1. Januar 1962 verbindlich. Der folgende Beitrag hat die Aufgabe, eine Information über wesentliche Festlegungen dieser Standards und die sich daraus ergebenden Konsequenzen zu geben.

In Tafel 1 sind die Einteilungsprinzipien für Schweißprüfungen und die entsprechenden Prüfungsbezeichnungen zusammengestellt. Bild 1 gibt einen Überblick über den Aufbau der Schweißprüfungen und die zwischen bestimmten Prüfungen zu fordernde Schweißpraxis.

Ergänzend zu Tafel 1 ist der Hinweis notwendig, daß für die Festlegung der erforderlichen Schweißprüfung die Ausführungsklasse letztlich entscheidend ist. Aus Tafel 1, Punkt 4.2., kann entnommen werden, daß im Normalfall zum Schweißen eines aufhärtungsempfindlichen Stahls, z. B. des St 50, für den Blechschweißer eine B III-Prüfung erforderlich ist. Gleichzeitig ergibt sich aus Punkt I. für diesen Normalfall die Ausführungsklasse I. Soll jedoch die Schweißverbindung dieses Stahls in der Ausführungsklasse II erfolgen, so genügt nach Punkt 1. eine B I-Prüfung, für die Ausführungsklasse III bereits eine Grundprüfung.

Wenn auch die Prüfungen nach TGL 2847, Blatt 1, mit allen geeigneten Schweißverfahren durchgeführt werden können, so kann der Schweißer bei seiner weiteren Qualifizierung aber

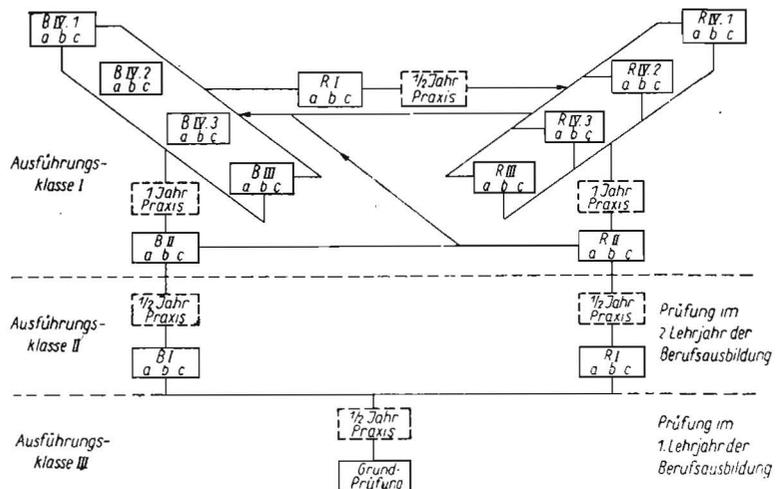
immer nur das Schweißverfahren anwenden, für das er die Voraussetzungen gemäß dieser TGL nachweist. Es heißt dort:

„Die Prüfungen können nur mit dem Schweißverfahren abgelegt werden, für das der Schweißer eine Grundprüfung gemäß TGL 2847, Blatt 2, nachweisen kann. Für Schutzgas-Lichtbogenschweißverfahren mit abschmelzender Elektrode ist die E-Grundprüfung Voraussetzung. Für Schutzgas-Lichtbogenschweißverfahren mit nichtabschmelzender Elektrode ist eine E- oder G-Grundprüfung Voraussetzung.“

Die TGL 6557 enthielt in ihrer Präambel die Forderung, daß alle Handschweißer, die keine höherwertigen Prüfungen abgelegt haben, die Grundprüfung bis zum 1. Juli 1961 nachweisen

**Tafel 1.**  
Einteilungsprinzipien der Schweißprüfungen und Prüfungsbezeichnungen nach TGL 2847, Blatt 2, und TGL 2847, Blatt 2, Ausg. Juni 1961

Einteilungsprinzip		Schweißprüfungen
1. Ausführungsklasse der Schweißverbindung nach TGL 11776	III	E- oder G-Grundprüfung nach TGL 2847, Blatt 2
	II	Prüfgruppen B I oder R I nach TGL 2847, Blatt 1
	I	Prüfgruppen B II bis B IV oder R II bis R IV nach TGL 2847, Blatt 1
2. Form des Werkstücks	Blech	Prüfgruppen B I bis B IV
	Rohr	Prüfgruppen R I bis R IV
3. Werkstückdicke	unter 3 mm	Prüfgruppen B oder R mit den Untergruppen a
	3 bis 6 mm	Prüfgruppen B oder R mit den Untergruppen b
	über 6 mm	Prüfgruppen B oder R mit den Untergruppen c
4. Werkstoff	4.1. Gut zum Schweißen geeignete unlegierte und niedriglegierte Stähle	Prüfgruppen B I und B II oder R I und R II
	4.2. Aufhärtungsempfindliche Stähle	Prüfgruppen B III oder R III
	4.3. Hochlegierte umwandlungsfreie Stähle Rost- und säurebeständige sowie hitze- und zunderbeständige austenitische Stähle.	Prüfgruppen B IV.1 oder R IV.1
	Hochwärmfeste austenitische Stähle	Prüfgruppen B IV.2 oder R IV.2
	Rost- und säurebeständige sowie hitze- und zunderbeständige ferritische Stähle	Prüfgruppen B IV.3 oder R IV.3



**Bild 1.** Aufbau der Schweißprüfungen nach TGL 2847, Blatt 2 und TGL 2847, Blatt 1, Ausgabe Juni 1961.

müssen. Die TGL 2847, Blatt 2, als Ersatz für die TGL 6557, stellt nunmehr fest:

„Dieser Standard gilt für die Grundprüfung von Hand-schweißern, die als Lichtbogen- oder Gasschweißer Schweißarbeiten der Ausführungsklasse III nach TGL 11776 ausführen sollen. Dieser Standard gilt nicht für Arbeitskräfte, die einfachste Gasschweißarbeiten nach den Richtlinien des Zentralinstituts für Schweißtechnik der DDR ausführen.“

Die hier genannte Richtlinie ist die ZIS-R 306-61 (Ersatz für R 65-60) „Richtlinien für die schweißtechnische Unterweisung von Arbeitskräften, die einfachste Gasschweißarbeiten ohne G-Grundprüfung nach TGL 6557 ausführen.“ Sie ist in Nummer 9, Abschnitt 2, der „Verfügungen und Mitteilungen der Staatlichen Plankommission“ vom 1. Juli 1961 veröffentlicht worden. Unter einfachsten Gasschweißarbeiten sind im wesentlichen solche an gut schweißbaren Stahlblechen bis 2 mm Dicke zu verstehen.

Die Zulassungskommission für Schweißbetriebe der DDR wird in Zukunft bei ihren Betriebsüberprüfungen feststellen, in welcher Weise die an den Termin des 1. Juli 1961 gebundenen Forderungen der TGL 6557 erfüllt worden sind. Die zu erteilenden Auflagen werden von den jeweiligen Umständen abhängen. Natürlich kann es nicht Sinn des Standards sein, einen bewährten, aber ungeprüften Schweißer in einen achtwöchigen Grundlehrgang zu zwingen, nur weil er ohne eigenes Verschulden noch keine Möglichkeit hatte, an einer verkürzten Ausbildungsmaßnahme zur Nachholung der Grundprüfung teilzunehmen.

An dieser Stelle ist ein Hinweis auf die Voraussetzungen erforderlich, die für einen anerkannten Schweißer-Grundlehrgang im Rahmen der Erwachsenenqualifizierung nachgewiesen werden müssen. Gemäß der Verfügung der Staatlichen Plankommission vom 11. Febr. 1959 über die Durchführung der Schweißerausbildung im Rahmen der Erwachsenenqualifizierung, veröffentlicht in „Verfügungen und Mitteilungen der Staatlichen Plankommission“ Nr. 4/1959 sind derartige Lehrgänge genehmigungspflichtig. Die Genehmigung erteilt das ZIS-Halle, wenn neben einer geeigneten Ausbildungswerkstatt als Ausbildungskraft mindestens ein Lehrschweißer vorhanden ist. Im Raum von Groß-Berlin erfolgen die Genehmigungen durch die SVL-Berlin, für die Betriebe der Reichsbahn durch die ZAS beim RAW Wittenberge. Die achtwöchigen E- und G-Grundlehrgänge werden in ihrer zeitlichen und stofflichen Aufteilung nach ZIS-R 22-59 durchgeführt. Sie können für G-Schweißer auch weiterhin auf vier Wochen und für E-Schweißer auf drei Wochen gekürzt werden, wenn die Lehrgangsteilnehmer eine mindestens zweijährige Schweißpraxis nachweisen.

Die TGL 2847, Blatt 2, reduziert in der G-Grundprüfung die Blechdicken der Prüfstücke. Die größte Blechdicke beträgt nur noch 6 mm statt bisher 8 mm. Außerdem wird eine Rohrquernaht in die Prüfung aufgenommen.

Die TGL 2847, Blatt 1, wird in ihrer neuen Ausgabe Schlußfolgerungen aus der Tatsache ziehen, daß Rohrschweißer ohne besondere Blechschweißerprüfung mit Sicherheit auch Bleche entsprechender Dicken schweißen können. Sie enthält daher folgende Abschnitte:

„Rohrschweißerprüfungen schließen in Prüfgruppe und Untergruppe entsprechende Blechschweißerprüfungen mit gleichem Schweißverfahren ein (z. B. E-RIV. 1b schließt E-BIV. 1b ein).

Eine Zulassung zu den Prüfgruppen „B“ kann auch erfolgen, wenn der Schweißer eine Prüfung der entsprechenden Prüfgruppen „R“ im gleichen Schweißverfahren nachweist, z. B. eine E-RII für eine E-BII bzw. eine E-RIII oder E-RIV für eine E-BIII oder E-BIV.“

Aus Bild 1 sind diese Querverbindungen von den Prüfgruppen „R“ zu den Prüfgruppen „B“ ersichtlich. Der umgekehrte Weg, ausgehend von Blechschweißerprüfungen zu Rohrschweißerprüfungen, ist nach der Neuausgabe der TGL 2847,

Blatt 1, nur über eine RI-Prüfung und ein halbes Jahr Rohrschweißerpraxis möglich.

Eine wesentliche Erleichterung schafft der neue Standard auch durch die Neufassung des Abschnittes über die Wiederholungsprüfungen. Die entscheidenden Festlegungen seien zitiert:

„Wenn für den Arbeitsbereich des Schweißers Prüfungen in mehreren Untergruppen der gleichen Prüfgruppe nachzuweisen sind, so kann die Wiederholungsprüfung auf diejenige Untergruppe beschränkt werden, die für den überwiegenden Anteil der Arbeiten des Schweißers zu fordern ist.

Eine Wiederholungsprüfung innerhalb einer Prüfgruppe R gilt gleichzeitig als Wiederholungsprüfung für die entsprechende Prüfung innerhalb einer Prüfgruppe B, wenn der Schweißer die Erstprüfung in beiden Prüfgruppen mit dem gleichen Verfahren bestanden hat. Es gilt z. B. die Wiederholungsprüfung der E-RIIIb gleichzeitig als Wiederholung der E-BIIIb.“

Über alle wichtigen Änderungen der Neuausgaben der TGL 2847, Blatt 1 und 2, gegenüber den bisher gültigen Standards unterrichtet in vollem Wortlaut das ZIS-Informationsblatt M 174-61. Gemäß einer Übereinkunft zwischen den Prüfstellen kann nach diesen Änderungen wegen der dadurch ermöglichten bedeutenden Einsparungen ab sofort gearbeitet werden.

### Zusammenfassung

Ab 1. Januar 1962 wird die TGL 6557, Ausg. Juni 1959, durch die TGL 2847, Blatt 2, Ausg. Juni 1961, ersetzt. Die Grundprüfung nach dem neuen Standard gilt als Voraussetzung für das Schweißen von Verbindungen der Ausführungsklasse III. Die G-Grundprüfung wird in den Blechdicken der Prüfstücke reduziert.

Eine G-Grundprüfung wird für einfachste Gasschweißarbeiten an Blechen bis 2 mm Dicke gemäß ZIS-R 306-61 (Ersatz für R 65-60) nicht gefordert.

Grundlehrgänge werden nach Genehmigung durch das ZIS gemäß ZIS-R 22-59 durchgeführt.

Ab 1. Januar 1962 wird die TGL 2847, Blatt 1, Ausg. August 1960, durch die TGL 2847, Blatt 1, Ausg. Juni 1961, ersetzt. Die Prüfungen nach diesem Standard gelten als Voraussetzung für das Schweißen von Verbindungen der Ausführungsklassen II und I. Der neue Standard bringt Erweiterungen der Schweißberechtigung auf Grund von Rohrschweißerprüfungen und vereinfachte Zulassungsbedingungen, insbesondere für Rohrschweißer zu Blechschweißerprüfungen. Schließlich setzt er den Umfang der Wiederholungsprüfungen herab.

Über Änderungen der neuen Standards gegenüber den bisher gültigen unterrichtet das ZIS-Informationsblatt M 174-61.

### Bezugsnachweis:

Buchhaus Leipzig,  
Zentraler Versandbuchhandel,  
Abt. Standards,  
Leipzig O 5, Täubchenweg 83:

TGL 2847, Blatt 1, Ausg. Juni 1961,  
TGL 2847, Blatt 2, Ausg. Juni 1961,  
ZIS-R 22-59,

Zentralinstitut für Schweißtechnik der DDR,  
Halle/S. N 10, Köthener Straße 33a:  
ZIS-M 174-61.

A 4488

### Berichtigung

In Heft 9/1961 ist im Beitrag von Dipl.-Ing. CHR. EICHLER ein sinnenstehender Druckfehler entstanden. Der letzte Satz des 7. Abschnittes in der linken Spalte der Seite 417 muß richtig heißen: Die bestehende Sozialistische Arbeitsgemeinschaft kann diese Aufgaben auf die Dauer nicht lösen.

Wir bitten unsere Leser, das Versehen zu entschuldigen. AZ 4534

## Neue Patente

### 45 f 7/03 Preßformkästen für Erdtopfpresse

DDR-Patentschrift 21282, ausgegeben am 20. Mai 1961

Erfinder: P. PRÜFER, K. KUPFER, G. KLINGER, H. KU-BIENIA, Leipzig

DK 631.332.4

Die Erfindung befaßt sich mit einem Preßformkasten für Erdtopfpresen zur Herstellung von Erdtöpfen runden Querschnitts. Zwecks Erzeugung großer Leistungen der Erdtopfpresen werden mit einem Arbeitshub durch Verwendung sogenannter Wabenkästen mehrere Preßlinge gleichzeitig hergestellt. Die Form des Erdtopfes muß so gestaltet sein, daß genügend Erde zur Entwicklung der Pflanze vorhanden ist und diese maximal ausgenutzt wird. Diesen Ansprüchen genügt am besten ein runder Topfquerschnitt. Bei anderen Querschnittsformen kann man zwar die Wabenkastenfläche besser aufteilen, demgegenüber steht aber der Mehrverbrauch von Erde.

Zwischen den runden Formen entsteht stets ein toter Raum. Bei den bisher bekannten Wabenkästen sind diese Zwischenräume nach unten offen, so daß beim Füllen die überflüssige Erde hindurchfällt.

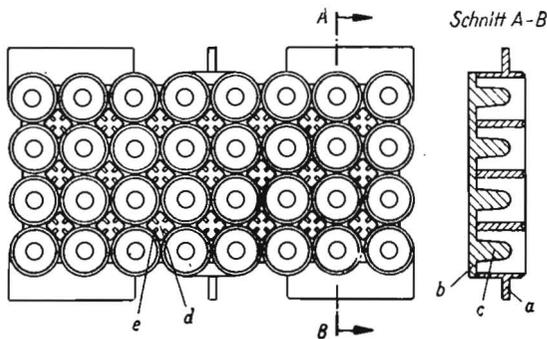


Bild 1

Bei der Verwendung von Wabenkästen mit völlig geschlossenen Bodenplatten kann die Erde nicht mehr entweichen, sie wird bei jedem Arbeitshub mehr verdichtet.

Die Erfindung (Bild 1) beschäftigt sich mit einem Preßformkasten mit rundem Preßformquerschnitt, der es ermöglicht, die Erde in den vorhin genannten Zwischenräumen bis zu einem bestimmten Grad zu verdichten und dann freizugeben. Das wird dadurch erreicht, daß die Bodenplatte des Kastens mit Durchbrüchen versehen ist, die sich nach unten verengen. Durch die Anordnung von Nasen und Stegen in den Durchbrüchen wird der Erdfluß gehemmt und die Brückenbildung der Erde gefördert.

Bild 1 stellt die Draufsicht auf den Wabenkasten und einen Schnitt A-B durch den Wabenkasten dar. Der Preßformkasten besteht aus dem die Preßformen für die Erdtöpfe enthaltenden Oberkasten a und der mit den Bolzen c besetzten Bodenplatte b. Die Bodenplatte b ist mit den Durchbrüchen d versehen. Die überflüssige Erde fällt in die Durchbrüche und wird verdichtet, wobei sie durch die verengten Durchlässe (Stege e) zurückgehalten und erst bei größerem Druck hindurchgepreßt wird. Es kommt so zu keinem übermäßigen Erdverbrauch.

### 45 f 7/03 Vorrichtung zum Pressen von Erdtöpfen

DDR-Patentschrift 21734, ausgegeben am 19. August 1961

Erfinder: Dipl.-Ing. J. LEUSCHNER, Berlin

DK 631.332.4

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Pressen von Erdtöpfen, in die Pflanzlöcher, Samenkörner oder Pikierpflanzen während des Preßvorgangs eingebracht werden können.

Die bekannten Erdtopfmaschinen, bei denen die Erde durch Druckwalzen oder Kolben in Formen, Revolverscheiben oder Preßformrahmen gedrückt wird, haben einige Nachteile. So hat z. B. die Erde in den verschiedenen Horizontalschichten des Topfes unterschiedliche Festigkeit, sie nimmt von der Berührungfläche des Preßelements ab. Die unter der gewünschten Festigkeit liegenden

Erdsschichten neigen zum vorzeitigen Zerfall, während die oberen oftmals zu fest sind und damit dem Wachstum der Pflanze schaden. Ein weiterer Nachteil sind die beim Ausstoßen des Topfes entstehenden glatten Außenwände mit verschmierten Poren, weil die Wurzeln diese nur schwer durchstoßen können.

Es ist weiterhin eine zangenförmige Vorrichtung zum Herstellen von Erdtöpfen bekannt, mit der man zwar einwandfreie Erdtöpfe, aber nur in geringer Stückzahl, herstellen kann.

Die Erfindung stellt es sich zur Aufgabe, eine Erdtopfpresse mit fließendem Ausstoß der Erdtöpfe zu schaffen, bei der die hergestellten Erdtöpfe einen weichen Kern besitzen, während die äußeren Zonen des Erdtopfes diesem die notwendige Festigkeit geben. Die Maschine kann wahlweise mit einer Vorrichtung zum Pikieren, Besäen oder zur Herstellung von Pflanzlöchern versehen werden.

Bild 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erdtopfpresse. Auf dem Maschinenrahmen sind zwei gegenläufig rotierende Scheiben a und b angeordnet, auf deren Umfang die Symmetriehälften c der Erdtopfpreßformen eingearbeitet sind. Unter der Berührungszone der beiden Scheiben ist ein Förderband d hindurchgeführt. Über dem mit Mitnehmern e versehenen Förderband d ist ein Stapelrahmen f angeordnet, der mit Tablett g gefüllt ist. Der Erdbunker h ist unten offen und reicht über einen Teilausschnitt der Scheiben a und b.

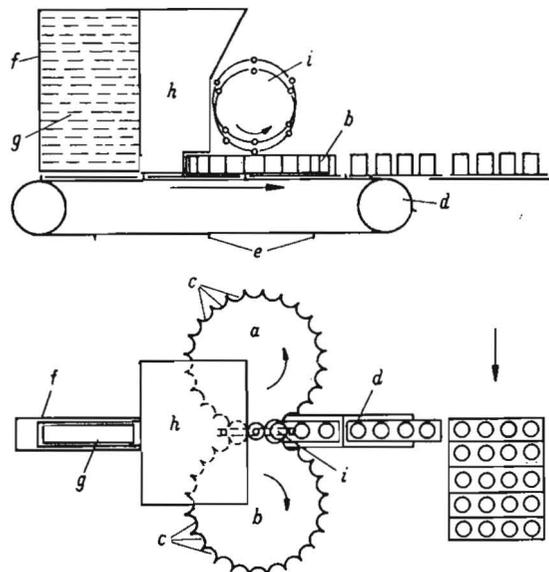


Bild 2

Über dem Berührungspunkt der beiden Scheiben kann man verschiedene Vorrichtungen zum Herstellen der Pflanzlöcher, Pikieren der Pflanzen oder Besäen der Erdtöpfe anbringen. Die Vorrichtung zum Herstellen der Pflanzlöcher kann z. B. aus einem Parallelkurbelgetriebe i bestehen.

Die aus dem Erdbunker h mitgenommene Erde wird zwischen den Scheiben a und b zum Erdtopf verdichtet, den die Scheiben dann nach weiterer Drehung freigeben. Das Förderband d zieht mit seinen Mitnehmern e aus dem Stapelrahmen f jeweils ein Tablett g, auf dem dann die fertigen Töpfe stehen und so am Ende des Bandes zu größeren Gruppen zusammengestellt werden können.

Außer den vorher erwähnten Vorteilen ist mit dieser Erdtopfpresse eine hohe Leistung erzielbar.

### 45 b 26/01 Befestigung von Aufnahmeelementen für Pflanzgut an der Pflanzvorrichtung von Pflanzmaschinen

DDR-Patentschrift 21437, ausgegeben am 9. Juni 1961

Erfinder: G. KLINGER und J. SCHULZE, Leipzig

DK 631.332.4

Die Erfindung beschäftigt sich mit der Befestigung von Aufnahmeelementen für Pflanzgut (z. B. Kartoffeln, Stecklinge, getopfte Pflanzen usw.) an Pflanzvorrichtungen von Pflanzmaschinen.

Es gibt verschiedene Vorrichtungen, um das Pflanzgut in den Boden zu bringen. So sind z. B. als Klemmechanismen ausgebildete, an umlaufenden Radreifen fest oder lösbar angeordnete Aufnahmeelemente bekannt. Der Antrieb der Reifen erfolgt durch besondere Antriebsselemente oder direkt durch die Bodenreibung. Zur Veränderung des Pflanzenabstands sind auf dem Reifenumfang verschiedene Bohrungen angebracht. Andere Pflanzvorrichtungen bestehen aus umlaufenden Gliederketten, an denen die Aufnahmeelemente durch Niete oder Schrauben angebracht sind. Der Pflanzenabstand läßt sich bei Verwendung dieser Ketten durch Lösen der Schraubverbindung und Befestigen an anderen Gliedern der Kette oder durch Abnahme der Kette von der Maschine und durch Einfügen von Zwischengliedern verändern. Das Auswechseln der Aufnahmeelemente kann jedoch auch durch das Auswechseln des gesamten Pflanzaggregats erfolgen. Diese Systeme haben den Nachteil, daß das Wechseln der Aufnahmeelemente mit einem großen Zeitaufwand verbunden ist. Außerdem kommt es bei der Anwendung von auswechselbaren Aggregaten zu einer wesentlichen Verteuerung. Wenn die Maschine ökonomisch ausgenutzt werden soll, muß es möglich sein, die Aufnahmeelemente schnell auszuwechseln und in kurzer Zeit die Reihenabstände zu verändern.

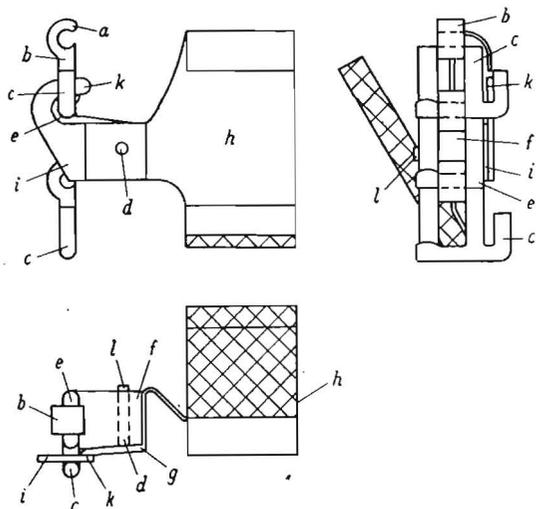


Bild 3

Die Erfindung beschäftigt sich mit einer einfachen und relativ leicht lösbaren Verbindung der Aufnahmeelemente mit den Ketten. An ein und derselben Pflanzvorrichtung können verschiedene Aufnahmeelemente schnell gewechselt und die Abstände verändert werden. Die Pflanzkette besteht aus mit seitlichen Haken versehenen Gliedern und solchen, die ein mit einer quer zur Kettenrichtung angeordneten Bohrung versehenes Befestigungselement besitzen. Die Aufnahmeelemente haben ein der Form der Befestigungselemente angepaßtes Anschlußteil, dessen freier Schenkel hakenförmig ist. Dieser Schenkel greift in den Haken des Kettengliedes ein. Gleichzeitig fällt die Mittelachse eines rechtwinklig zum Haken der Aufnahmeelemente am freien Schenkel des Anschlußteils befestigten Stiftes mit der Bohrung des Befestigungselements zusammen.

Die Pflanzkette *a* (Bild 3) besteht abwechselnd aus je einem Glied *b* mit dem seitlichen Haken *c* und einem mit einer Bohrung *d* versehenen Kettenglied *e* mit dem Befestigungselement *f*. Das Befestigungselement *f* hat Würfelform. Als Gegenstück zum Befestigungselement *f* ist der Anschlußteil *g* der Aufnahmeelemente *h* winklig gebogen und der freie Schenkel *i* als Haken *k* ausgebildet. Rechtwinklig zum Haken *k* ist ein Stift *l* mit dem Schenkel *i* fest verbunden. Beim Anbringen der Aufnahmeelemente *h* erfolgt das Entspannen der Pflanzkette *a*, so daß das Glied *b* derart umgelegt werden kann, daß der Haken *k* nach Aufstecken der Aufnahmeelemente *h* auf das Befestigungselement *f* am Körper des Gliedes *b* anliegt. Dabei nimmt die Bohrung *d* den Stift *l* auf. Wird die Kette gespannt, so legt sich der Haken *c* vor den Haken *k* und verhindert dadurch das seitliche Herausgleiten der Aufnahmeelemente.

#### 45 e 43/06 Vorrichtung zum Entkrauten von Zwiebeln

Deutsche Auslegeschrift 1098761, ausgegeben am 2. Februar 1961  
Erfinder: C. KERGER, Den Haag, Niederlande

DK 631.358.4

Bevor Zwiebeln zum Verkauf gelangen, müssen sie entkrautet werden. Das Entkrauten erfolgt auch heute noch in vielen Ländern

von Hand. Zur Beseitigung dieser zeitraubenden Methode wurden bereits Entkrautungsmaschinen entwickelt, die aber noch nicht allen Anforderungen genügen. So kommt es z. B. noch zu einem großen Anteil von beschädigten Zwiebeln. Die Erfindung beschäftigt sich mit einer Entkrautungsanordnung, die mit einer oder mehreren in Längsrichtung geneigt verlaufenden Rinnen versehen ist. Die Rinnenwände konvergieren dabei nach unten und begrenzen einen Durchlaßschlitz.

Die Erfindung sieht vor, daß die Wände der Rinnen in ihrer Längsrichtung in bezug aufeinander beweglich sind und unter jedem Durchlaßschlitz ein Schneidorgan angeordnet ist. Die Oberfläche der einander zugekehrten Rinnenwände kann verschieden rau sein, so daß bei der Hin- und Herbewegung der verschiedenen rauhen Wände eine Drehung der Zwiebel erfolgt und das Kraut durch den Durchlaßschlitz fällt, da es ja den größten Schwerpunktabstand hat.

Die Entkrautungsmaschine (Bild 4) besteht aus einem etwa 15° geneigt aufgestelltem Gestell *a*, das mit einer Anzahl von Rinnen versehen ist, die je einen Durchlaßschlitz *b* haben. Der Vorratsbehälter *c* ist am oberen Gestellende über den Rinnen angebracht. Die Wände *d* der Rinnen sind ortsfest auf dem Gestell befestigt, während die Rinnenwände *e* durch Stützen *f* auf in Gleitbuchsen *g* axial beweglichen Achsen *h* befestigt sind. Eine der Stützen *f* ist an Arm *i* eines Winkelhebels befestigt, der einen um die Gelenkachse *k* schwenkbaren Arm *l* besitzt, der mit dem Antriebsexzenter *m* verbunden ist. Der Vorratsbehälter *c* besitzt ein mit den Rinnenwänden *e* fest verbundenes Bodengitter *n*. Unter dem Durchlaßschlitz *b* jeder Rinne befindet sich ein mit Hilfe einer Kettenübertragung *q* von einem Motor *r* angetriebenes rotierendes Schneidmesser *p*. Die Wand *d* jeder Rinne ist glatt (z. B. Al-Blech) und die Wand *e* rau (z. B. Gummi).

Bei dem Betrieb der Maschine entfallen die zu entkrautenden Zwiebeln nach und nach dem Vorratsbehälter *c*. Durch die rauhe bewegte Rinnenwand *e* wird jeder sich in einer Rinne befindlichen Zwiebel eine Drehung erteilt, wodurch das Kraut durch den Durchlaßschlitz fällt und durch das rotierende Schneidmesser abgeschnitten wird. Die entkrautete Zwiebel rollt dann über die Rinne in einen Behälter. Eine Anzahl an der rauhen Rinnenwand *e* befestigter flexibler Flossen *s* verhindert, daß die Zwiebeln in der Rinne gleich hintereinander rollen und somit die Drehung der Knollen hemmen. Diese Flossen sind quer zur Längsrichtung der Rinnenwände an ihren Scheitelpunkten befestigt. Durch diese Entkrautungsart

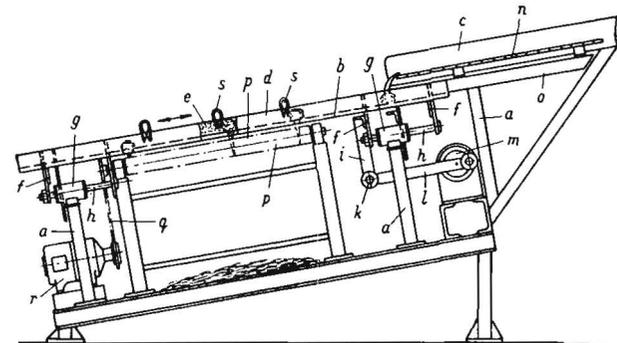


Bild 4

werden die Zwiebeln nicht beschädigt. Man kann die Maschine auch so konstruieren, daß beide Rinnenwände bewegt werden.

A 4522 Pat.-Ing. K. BÜRGER, KDT

#### Hinweis für unsere Leser

Interessenten können den jetzt lieferbaren Sammelband mit den bisher in diesem Jahr erschienenen Sonderausgaben der Zeitschrift „Wir machen es so“ zum Preise von 2,00 DM zuzüglich Versandkosten bei der Redaktion, Berlin-Baumschulenweg, Postschließfach 33, bestellen.

\*

#### Die Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

feiert am 30. November und 1. Dezember 1961 ihr zehnjähriges Bestehen als Bildungsstätte und bittet alle ehemaligen Studierenden der Schule, die sich an den Feierlichkeiten (Festakt, Vorträge, Absolventenerfahrungsaustausch, Festball) beteiligen wollen, um genaue Angabe ihrer jetzigen Anschrift, damit sie rechtzeitig eingeladen werden können.

Zum 12. Jahrestag ihres Bestehens konnte die Volksrepublik China eine stolze Bilanz ihres wirtschaftlichen Aufschwungs ziehen. Allein im Landmaschinenbau arbeiten gegenwärtig in der VR China über 300 große und mittlere Betriebe sowie etwa 700 kleinere, die fast alle nach 1949 neu entstanden. Sie unterstützen die von Feudalismus und imperialistischer Unterdrückung befreiten Bauern mit vielen neuen Maschinen. So liefert z. B. allein das Traktorenwerk in Lojang jährlich 15 000 54-PS-Kettentraktoren an die Landwirtschaft, weitere Traktorenwerke in Tienkin, Anshan, Schenjang sowie in den Provinzen Kiangsi und Kwangtung wurden entweder bereits erweitert und großzügig rekonstruiert oder befinden sich noch im Aufbau.

Bei der schrittweisen Mechanisierung der chinesischen Landwirtschaft liegt der Schwerpunkt zunächst bei der Bodenbearbeitung. Neben den genannten Traktorenwerken sind an dieser Aufgabe hauptsächlich noch 60 größere Betriebe beteiligt, die Traktorenpflüge, Walzen, Drillmaschinen und weitere Traktoren-Anhängegeräte sowie Maschinen und Geräte für Gespannzug herstellen. Diese Betriebe sind ziemlich gleichmäßig auf die einzelnen Provinzen verteilt, sie produzieren jeweils für ihre Provinz und können deshalb ihre Erzeugnisse den spezifischen örtlichen Bedingungen anpassen.

Zentral geleitet wird die Produktion von Schädlingsbekämpfungsgeschäften, sie ist in sechs Betrieben konzentriert, von denen das Werk in Schanghai das größte ist. Die großzügige Unterstützung der Schädlingsbekämpfung durch die Regierung und die ständig steigende Produktion an entsprechenden Geräten und Maschinen ermöglichen den chinesischen Bauern den wirksamen Schutz ihrer Kulturen. Besonders in diesem Jahr mußten sie einen hartnäckigen Kampf gegen den Insektenbefall ihrer Felder führen.

Durch den sprunghaften Anstieg des Landmaschinenbaues in China traten in den vergangenen Jahren Schwierigkeiten in der Ersatz-

teilversorgung auf. Um hier Abhilfe zu schaffen, wurden 150 Betriebe auf die Produktion von Einzel- und Ersatzteilen für die bereits in der Landwirtschaft eingesetzten Traktoren und Landmaschinen spezialisiert. Diese neue Organisation hat sich bereits bewährt.

Ein besonderer Schwerpunkt für die chinesischen Landmaschinenindustrie ist die Produktion einfacher Geräte und Hilfsmittel, wie z. B. Sicheln, Sensen, Spaten usw. Hier besteht noch ein großer Nachholbedarf, denn vor 1949 gab es in China Gebiete, in denen es nicht einmal die primitivsten Holzgeräte in ausreichender Anzahl gab.

Vom 10. bis 24. September fand die diesjährige 111. Internationale Maschinenbaumesse in Brno statt. Sie war auch in diesem Jahr wieder eine hervorragende Leistungsschau und dokumentierte das Wachstum der sozialistischen Länder.

Das Außenhandelsunternehmen „DIA Transportmaschinen“ der DDR schloß auf der Messe mit der tschechoslowakischen Schwesterorganisation „Motokov“ einen Vertrag über die Lieferung von 2500 50-PS-Zetor-Traktoren an die Landwirtschaft der DDR.

Im Produktionsaufgebot verpflichteten sich die Arbeiter des 3000-kp-Fallhammers im VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig, eine halbe Minute je Pflugschar einzusparen. Allein dadurch können noch in diesem Jahr 2800 Pflugschare mehr für die Landwirtschaft produziert werden. Die Arbeiter gaben diese Verpflichtung ab, nachdem sie davon überzeugt wurden, daß es nicht nur darauf ankommt, Mängel zu kritisieren, sondern auch die eigenen Reserven offen aufzudecken. Ihre falsche Auffassung, daß sie durch das Produktionsaufgebot weniger verdienen würden, konnte im Laufe der Diskussion widerlegt werden.

AK 4556

## Buchbesprechungen

**Elementar-Mathematik.** Von Prof. Dr. h. c. FR. A. WILLERS. 10. Auflage. Verlag Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig 1961, 17 × 23,5 cm, 267 Seiten, 172 Abbildungen, 16.— DM.

Im Untertitel wird dieses Lehrbuch als ein Vorkurs zur Höheren Mathematik bezeichnet. Daß das Werk des inzwischen leider verstorbenen Autors, eines erfahrenen Mathematik-Pädagogen, diesen Zweck erfüllt, beweist allein der Umstand, daß es gegenwärtig in der 10. Auflage vorliegt.

Das Lehrbuch wendet sich an alle angehenden bzw. jungen Studenten an Hochschulen und Universitäten. Es will ihnen das Verständnis für die einführenden Vorlesungen in die höhere Mathematik erleichtern. Gewisse Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, die einführende Wiederholung zu den jeweiligen Gebieten ist aber so ausführlich angelegt, daß der Abiturient bzw. Fachschüler auch nach längerer Studienunterbrechung alle notwendigen Voraussetzungen auffrischen kann. So beginnt z. B. der Abschnitt Arithmetik und Algebra mit der Wiederholung der Grundrechnungsarten, wiederholt die Bruchrechnung, um dann bei der Lösung linearer Gleichungen die Determinanten einzuführen. In ähnlicher Form werden in den weiteren drei Hauptabschnitten Goniometrie und Trigonometrie, analytische Geometrie der Ebene sowie die Vektoralgebra behandelt. In großer Zahl beigefügte Aufgaben zu den einzelnen Gebieten mit den dazugehörigen und teilweise ausführlichen Lösungen im Anhang geben dem Studenten die Möglichkeit, auch im Selbststudium die gewünschte Sicherheit zu erreichen. Neben der notwendigen Wiederholung und Vermittlung neuen Stoffes wird der Studierende mit der gegenüber der Ober- oder Fachschule doch in gewissen Umfang veränderten, genaueren Terminologie vertraut gemacht und an das selbständige Studium an einer Universität gewöhnt.

An den Verlag sei die Bitte gerichtet, bei einer Neuauflage die typographische Gestaltung des Buches zu überprüfen, zumindest sollten Lehr- und Merksätze markanter hervorgehoben werden. Diese Anregung soll aber den Wert des Lehrbuches in keiner Weise einschränken, es hat sich schon viele Freunde erworben und im Laufe der Jahre werden noch viele Studenten dankbar danach greifen.

AB 4532 K. H.

**Bedingungen und Kosten verschiedener Arbeitsverfahren in der Rübenpflege.** Von Dr. agr. W. FERLEMANN, Berichte über Landtechnik Nr. 67, 1961, herausgegeben vom Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft, Frankfurt/Main. Verlag Helmut Neureuter, München 1961, Format 15 × 21 cm, 84 Seiten, 5 Diagramme, 45 Tabellen, 3.— DM.

Durch diese Arbeit wird die Landwirtschaft in recht umfassender Weise mit einer Reihe mechanisierter Vorarbeiten für die sehr zeitaufwendige Arbeit beim Vereinzeln der Rübenbestände bekannt gemacht. Methodisch besonders wertvoll erscheint die Zweiteilung der Arbeit. Im ersten Teil werden die Verfahren unter Einbeziehung der Saatgutformen, der modernen Saattechniken und das immer größere Ausbreitung findende Ausdünnen beschrieben. Im Hinblick auf max. Handarbeitseinsparung bei der Rübenpflege gewinnt die Kombination Einzelkornsaat plus Ausdünnen der jungen Pflanzenbestände zunehmende Bedeutung.

Im zweiten und umfangreicheren Teil der Arbeit stehen die Kosten für die einzelnen Rübenpflegeverfahren im Mittelpunkt. Hierbei werden die meisten sich derzeit anbietenden technischen Lösungen zu einer teilmechanisierten Rübenvereinzelnung unter den Produktionsverhältnissen Westdeutschlands einer eingehenden Kostenanalyse unterzogen. Die Kosten für Saatgut, Aussaat, Ausdünnen, Querverhacken, bis zur verbleibenden Handarbeit bei der Vereinzelnung und der abschließenden Rundhacke werden detailliert erfaßt und die einzelnen Verfahren einander gegenübergestellt. Hieraus werden schlußfolgernd die wirtschaftlichen Grenzen der verschiedenen Verfahren unter den gegebenen Produktionsbedingungen festgelegt.

Von besonderem Interesse sind die qualitativen und kostenmäßigen Ergebnisse des Verfahrens, bei dem nach Einzelkornsaat oder Ausdünnen, bzw. nach der Kombination beider, nur noch ein Handarbeitsgang folgt. Dieser Arbeitsgang stellt eine Zusammenfassung der Vereinzelnungs- und Rundhacke dar. Er liegt von der Pflanzenentwicklung her gesehen zeitlich zwischen den beiden üblicherweise getrennt durchgeführten Arbeitsgängen Vereinzelnungs- sowie Rundhacke. Dieses Verfahren gewinnt immer mehr an Bedeutung.

Einen Schritt weiter gehen Versuche, auf die Handarbeit ganz zu verzichten, wenn man von der Maschinenbedienung absieht. Für die Praxis wird dieses Verfahren allerdings noch nicht empfohlen.

AB 4451 Dipl.-Landw. WILHELM

# Meister ihres Faches

Heute stellen wir vor:

Held der Arbeit

Ingenieur

**WALTER SCHRÖDER**



Bereits seit dem Jahre 1947 ist Ing. WALTER SCHRÖDER in der Landwirtschaft tätig. Sein besonderes Interesse galt seitdem immer der Entwicklung und Förderung der Landtechnik. Bis zum Jahre 1948 half WALTER SCHRÖDER als Kreismaschinenbeauftragter der VdgB die ersten Maschinenhöfe aufzubauen und erhielt für die dabei geleistete gute Arbeit eine Auszeichnung. Im Jahre 1949 wurde er Direktor der MAS-Kreiswerkstatt, der heutigen MTS-Spezialwerkstatt Anklam. Bereits im Jahre 1949 schlugen ihn seine Kollegen zur Auszeichnung als „Aktivist“ vor, seitdem wurde er noch weitere viermal als Aktivist und zweimal mit der Medaille „Für ausgezeichnete Leistungen“ geehrt.

Im Jahre 1950 war Ing. SCHRÖDER der Initiator für den Aufruf zur „Tausender-Bewegung“ unter den Traktoristen und erarbeitete dafür die Wettbewerbsunterlagen. Dieser Wettbewerb trug damals dazu bei, die Situation auf dem landtechnischen Sektor wesentlich zu verbessern, er schuf reale Voraussetzungen für die Einführung der Zweischichtenarbeit und half, eine bessere Pflege und Wartung der Geräte und Maschinen durchzusetzen und dadurch auch höhere Leistungen zu erreichen. WALTER SCHRÖDER wurde für seine Verdienste um diesen Wettbewerb von der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik mit dem Titel „Held der Arbeit“ ausgezeichnet.

Auch in den folgenden Jahren bemühte sich Ing. SCHRÖDER laufend um den weiteren Fortschritt in der Landtechnik. So z. B. half er im Jahre 1951 durch einen Verbesserungsvorschlag fehlende Kapazität an Rübenrodegeräten auszugleichen. Nach seinem Vorschlag baute man an Anhängerpflügen Rodegabeln an und erntete allein im Kreis Anklam damals mit diesen Geräten 250 ha Zuckerrüben, die andernfalls in mühevoller Handarbeit hätten geborgen werden müssen oder sogar ganz verlorengegangen wären. So ließe sich die Reihe fortsetzen, immer half WALTER SCHRÖDER durch seine Initiative augenblickliche Schwierigkeiten überwinden und förderte die Entwicklung. Aber nicht nur in seiner fachlichen Arbeit als Direktor der Spezialwerkstatt Anklam gibt Ing. SCHRÖDER ein Beispiel, auch in der gesellschaftlichen Arbeit stand er immer in vorderster Front. Im NAW spornte er durch sein Vorbild die Werktätigen seines Betriebes an und so konnte das Kollektiv im Laufe der Jahre Werte in Höhe von fast 500000 DM schaffen. Weiterhin war WALTER SCHRÖDER in den Jahren von 1952 bis 1958 Bezirksratsabgeordneter und Ratsmitglied und seit 1954 ist er Mitglied des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands.

In seiner fachlichen und auch gesellschaftlichen Arbeit schöpfte WALTER SCHRÖDER aus den reichen Erfahrungen der Sowjetunion, wendete sie an und half sie verbreiten. Für seine Verdienste um die Pflege und Vertiefung der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft zeichnete ihn das Präsidium der DSF bereits im Jahre 1953 mit der bronzenen und silbernen und im Jahre 1954 als einen der ersten mit der Medaille der DSF in Gold aus. Im Jahre 1958 verlieh ihm unsere Regierung den „Vaterländischen Verdienstorden“.

Seit dem vergangenen Jahr beschäftigt sich Ing. SCHRÖDER nun mit einem neuen, äußerst aktuellem Problem der Landtechnik. Eine unter seiner Leitung stehende sozialistische Arbeitsgemeinschaft entwickelte Vorschläge und inzwischen erfolgreich eingesetzte Versuchsmaschinen zur Senkung des Handarbeitsaufwands und der Kosten bei der Zuckerrübenpflege und brachte damit die Diskussion um diese wichtige Frage erneut in Fluß. Durch Ausnutzung bereits in der Praxis vorhandener Maschinen und Geräte zur Einzelsaat, zur Dibbelsaat und zur Aussaat von Rübensamen im Rechteckverband will die Arbeitsgemeinschaft dazu beitragen, Saatgut zu sparen sowie die Arbeitsproduktivität in unserer sozialistischen Landwirtschaft weiter zu steigern.

A 4478

## Hohe Staatsauszeichnungen für hervorragende Leistungen

Anlässlich des 12. Jahrestages der Deutschen Demokratischen Republik zeichnete unsere Regierung verdiente Praktiker und Wissenschaftler sowie Arbeits- und Forschungsgemeinschaften mit dem Nationalpreis aus. Zum Staatsfeiertag sowie zum zehnjährigen Bestehen der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften wurden weiterhin andere hohe Auszeichnungen verliehen. Die so Geehrten trugen in hervorragender Weise dazu bei, größte wirtschaftliche Erfolge zu erringen und das internationale Ansehen unserer Republik zu stärken.

Wir gratulieren allen Ausgezeichneten zu ihrer Ehrung und wünschen ihnen weitere große Erfolge in ihrer Arbeit zum Wohle unserer Republik, für den Sieg des Sozialismus. Unser besonderer Glückwunsch gilt den verdienstvollen Praktikern und Wissenschaftlern aus Landwirtschaft und Landtechnik:

### Nationalpreis II. Klasse für Wissenschaft und Technik

Prof. Dr. WERNER GRUNER, Direktor des Landmaschineninstituts der Technischen Universität Dresden

Für seine wegweisenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiet des Landmaschinenbaus und für die Konstruktion moderner Landmaschinen, deren Anwendung wesentlich zur Steigerung der Arbeitsproduktivität beigetragen hat, sowie für seine großen Verdienste als Hochschullehrer.

Dr. FRIEDRICH MÜLLER, Falkenberg

Für seine bedeutenden wissenschaftlichen Arbeiten bei der Erschließung der altmärkischen Wische, durch die ein Beispiel geschaffen wurde für eine hohe Steigerung der pflanzlichen und tierischen Produktion in der sozialistischen Landwirtschaft.

### Nationalpreis III. Klasse für Wissenschaft und Technik

Kollektiv des VEG Tierzucht Dretsch

HARRY BEGUSCHEWSKI, RUDOLF KIRST, FRIEDRICH DORSCH, WILLI ZINGLER, WALTER LEOPOLD

Für ihren Anteil an den bedeutenden Leistungen bei der Züchtung von Hochleistungsvieh in der Landwirtschaft, die durch Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse das Weltniveau erreicht und mitbestimmt hat.

Prof. Dr. JOHANNES REINHOLD, Direktor des Instituts für Gartenbau Großbeeren der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Für seine richtungweisenden wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet des Gemüseanbaus, deren Anwendung die Schaffung großer komplexer Gemüsegewirtschaften mit hohem volkswirtschaftlichen Nutzen ermöglichen.

### Vaterländischer Verdienstorden in Gold

Prof. Dr. HANS STUBBE, Nationalpreisträger, Präsident der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

### Vaterländischer Verdienstorden in Silber

Prof. Dr. GUSTAV BECKER, Nationalpreisträger, Direktor des Instituts für Pflanzenzüchtung, Quedlinburg

### Vaterländischer Verdienstorden in Bronze

Dr. HANSGEORG STEIKHARDT, Leiter der Abteilung Versuchswesen des Instituts für Landwirtschaftliches Versuchs- und Untersuchungswesen, Jena

### Orden „Banner der Arbeit“

Ing. MAX KOSWIG, Abteilungsleiter im Institut für Landtechnik, Potsdam-Bornim

Prof. Dr. RUDOLF SCHICK, Nationalpreisträger, Direktor des Instituts für Pflanzenzüchtung, Groß-Lüsewitz  
Sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Entwicklung des Schleppers RS 14/46“ im VEB Schlepperwerk Nordhausen  
Staatlicher Forstwirtschaftsbetrieb Schwarzenberg/Erzgeb.  
LPG „Florian Geyer“ Typ III in Knehlen, Krs. Großenhain

### Held der Arbeit

GÜNTER LIEBELT, Vorsitzender der LPG „Rotes Banner“ in Mutzschen, Krs. Grimma

ERNST STEEGE, Vorsitzender der LPG Langhagen, Krs. Güstrow  
AK 4555