

DEUTSCHE AGRARTECHNIK

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFT UND PRAXIS

Beratender Redaktionsausschuß: Ing. G. Bergner, Berlin; Dipl.-Ing. W. Bleise, Bornim; Ing. H. Bödicke, Berlin; Ing. G. Buche, Berlin; Ing. H. Dünnebeil, Leipzig; Dr.-Ing. E. Foltin, Leipzig; Prof. Dr.-Ing. W. Gruner, Dresden; Dipl.-Landw. H. Koch, Berlin; Ing. H. Krause, Leipzig; H. Kronenberger, Berlin; Pat.-Ing. A. Langendorf, Leipzig; H. Thümler, Burgwerben; Ing. G. Vogel, Großbeeren; Ing. G. Wolff, Berlin

HERAUSGEBER: KAMMER DER TECHNIK

7. Jahrgang

Berlin, November 1957

Heft 11

Ing. H. DUDEK (KdT), Leipzig*)

Plan zur Einführung einer neuen Produktionstechnik im Landmaschinen- und Schlepperbau

1 Ökonomische Betrachtungen zur Produktionstechnik im Landmaschinen- und Schlepperbau

1.1 Die Produktionstechnik von 1954 bis 1956

Die sich in den Jahren 1952 und 1953 auf dem Lande immer schneller entwickelnden neuen ökonomischen Verhältnisse forderten von der Landmaschinen-Industrie mehr und mehr die Entwicklung von Maschinen und Geräten, die nicht nur die Landarbeiten mechanisierten, sondern neben der Steigerung der Erträge auch auf den Einsatz in der Großflächenbewirtschaftung abgestimmt waren. Das ökonomische Gesetz des Sozialismus von der Übereinstimmung der Produktionsverhältnisse mit dem Charakter der Produktivkräfte, das es beim Aufbau des Sozialismus in unserer Republik zu berücksichtigen galt, forderte auch vom Landmaschinenbau, daß der Hauptanteil der von der Landwirtschaft gestellten Aufgaben vom volkseigenen Sektor gelöst wurde. Die Statistik über den jeweiligen Anteil am Produktionsumfang zur Gesamtproduktion im Landmaschinenbau der DDR läßt erkennen, daß zwar der Hauptanteil der Gesamtproduktion im volkseigenen Sektor liegt, die Privatindustrie jedoch bis zum Jahr 1954 ihren Anteil von Jahr zu Jahr schneller steigern konnte als die volkseigene Industrie. Die Hauptursache lag hierbei darin, daß die im Jahre 1945 in die Hände des Volkes übergebenen Landmaschinenbetriebe durch die Übernahme des Hauptanteils der Gesamtproduktion für den Nachholbedarf eine Vielzahl verschiedenartiger Maschinen, Geräte und Werkzeuge für die Landwirtschaft fertigen mußten und sich daher nicht sofort bzw. genügend spezialisieren konnten.

Erst durch den von einem Ingenieurkollektiv im Jahre 1953 erarbeiteten Plan zur Umgestaltung der Landmaschinen-Industrie traten die ersten Voraussetzungen ein, die zersplitterte Produktion zu beseitigen. Die im Rahmen dieses Plans durchgeführte Einengung des Sortiments an Erzeugnissen sowie die Lösung weiterer normtechnischer Aufgaben gestattete es endlich, auch im Landmaschinenbau eine bestimmte Anzahl von Betrieben auf spezielle Produktionsaufgaben zu konzentrieren. Die Beseitigung der universellen Produktionsprogramme war notwendig geworden, weil erst die Einführung der Serienfertigung einen entscheidenden Beitrag für den Über-

gang von der handwerklichen zur industriellen Fertigung im Landmaschinenbau leisten konnte.

Der heutige Stand der Produktionstechnik im Landmaschinenbau unterscheidet sich von dem Stand der vergangenen Jahre insofern, als in den Jahren 1954 bis 1956 die Teilefertigung, die Baugruppenmontage und insbesondere die Endmontage in den bedeutendsten Betrieben auf der Basis größerer Stückzahlen erfolgte und damit die Einführung einer fortschrittlicheren Technologie ermöglicht wurde.

1.2 Die Produktionstechnik im Jahre 1957

Die in den Jahren 1954 bis 1956 durchgeführte Spezialisierung der Betriebe war für den Landmaschinenbau erforderlich, um einmal eine Linie in das Gesamtprogramm des Industriezweiges zu bekommen und zum anderen den hohen Anforderungen seitens der Landwirtschaft konzentrierter und insbesondere wirtschaftlicher nachkommen zu können. Die Erfahrungen haben inzwischen gezeigt, daß die Spezialisierung der Produktionsbetriebe, abgestimmt auf die landwirtschaftlichen Fachgebiete, wie Bodenbearbeitung, Schädlingsbekämpfung, Getreideernte, Hackfruchternte usw., für die Auslastung und auch für eine wirtschaftliche Produktionsarbeit vorteilhafter ist als eine Spezialisierung auf individuelle Einzelerzeugnisse, wie Mähdrescher, Dreschmaschinen, Pflüge, Drillmaschinen usw. Das trifft besonders für die Spezialisierung der Groß- und Mittelbetriebe zu, da diese bei einem Produktionsprogramm mit kleinem Sortiment infolge ihrer hohen Produktionskapazität sehr stark von der laufenden Abnahme großer Stückzahlen abhängig sind und außerdem einen gewissen Anteil an Ausfallproduktion benötigen. So zeigt z. B. das Produktionsprogramm 1957 der HV Landmaschinen- und Traktorenbau unter anderem folgende Disproportionen:

Das Mähdrescherwerk Weimar wurde in den Jahren 1955 und 1956 auf die Produktion eines einzigen Mähdreschertyps spezialisiert, obwohl im Plan zur Umgestaltung der Landmaschinen-Industrie vorgesehen war, die Produktion der Vollerntemaschinen für die Getreide- und Hackfruchternte dort durchzuführen. Die im Produktionsplan 1957 vorliegenden und auftraggebundenen Mähdrescher können aber diesen Betrieb, nachdem er sich die Voraussetzungen zu einer modernen industriellen Fertigung der Mähdrescher geschaffen hat, nicht mehr voll auslasten. Der VEB Bodenbearbeitungsgeräte in

*) Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau, Leipzig (Direktor: Dr.-Ing. E. FOLTIN).

Leipzig sollte nach dem Plan zur Umgestaltung der Landmaschinen-Industrie 'ausschließlich Bodenbearbeitungsgeräte fertigen. Sein Produktionsprogramm 1957 enthält über 80 verschiedene Maschinentypen, darunter auch Vollerntemaschinen. Dabei besitzt dieser Betrieb räumlich und transportmäßig betrachtet bei weitem nicht die Möglichkeiten einer Serienproduktion von Großgeräten wie sie in Weimar gegeben sind. Dieses Beispiel ist keine Einzelercheinung und zeugt davon, daß es noch nicht gelungen ist, die guten Ansätze zur Beseitigung der zersplitterten Produktion konsequent zu erweitern. Es gibt kein Argument gegen die Spezialisierung der Betriebe, entscheidend ist nur die Stufe der Spezialisierung, d. h. bis zu welchem Grad spezialisiert werden muß. Die Verteilung der Aufgaben eines Industriezweiges auf die einzelnen Produktionsstätten ist in der sozialistischen Wirtschaft eine der bedeutungsvollsten, wenn nicht überhaupt die wichtigste Arbeit einer Hauptverwaltung, die man nicht administrativ, sondern nur operativ, die man nicht so sehr technisch als vielmehr ökonomisch lösen bzw. behandeln kann. Betriebsegoistische Tendenzen haben dabei keine Daseinsberechtigung.

Die Vereinheitlichung der Produktion durch eine ökonomisch richtige und mit aller Energie und Konsequenz durchgeführte Standardisierungsarbeit und die Spezialisierung der Produktionsbetriebe durch eine ebenso konsequente, auf die Entwicklung der Landwirtschaft sowie der gesamten Landtechnik sorgfältig und vorausschauend abgestimmte Produktionsplanung, das sind die einzigen Voraussetzungen, im Landmaschinen- und Schlepperbau die mechanisierte und automatisierte Produktionstechnik allgemein, d. h. über den Rahmen einzelner Fälle, einzuführen. Die derzeit noch bestehenden Disproportionen in der Auslastung der Produktionsbetriebe lassen im Planjahr 1957 eine allgemeine Einführung einer neuen Produktionstechnik ausgerechnet in einem der wichtigsten Betriebe nicht zu.

2 Ökonomische Betrachtungen und Vorschläge zur allgemeinen Einführung einer neuen Produktionstechnik im Landmaschinen- und Schlepperbau

2.1 Konstruktive Betrachtungen

Die Entwicklung im Landmaschinen- und Schlepperbau – im Weltmaßstab betrachtet – zielt immer mehr auf die Produktion vielseitig einsatzfähiger Maschinen und Geräte hin. Das ist durchaus verständlich, wenn man berücksichtigt, daß die Arbeiten auf dem Lande ebenfalls außerordentlich vielseitig und dazu noch kampagnebedingt sind. Hinzu kommen ferner die unterschiedlichen agrartechnischen Bedingungen der einzelnen Länder und Bezirke, die es bei der Konstruktion zu berücksichtigen gilt. So sind zum Beispiel eine Reihe von Vorschlägen zum Bau von universal einsetzbaren Zug- und auch Arbeitsmaschinen für die Landwirtschaft in den sozialistischen und insbesondere auch den kapitalistischen Ländern nicht nur bekannt, sondern zum Teil schon in der Realisierung. Nach diesen Vorschlägen werden also an ein motorisiertes Fahrgestell auf verschiedene Art und Weise Pflüge, Grubber, Drillgeräte, Düngestreuer, Hackgeräte, Mähbalken, Kartoffelroder, Getreidemäher, Schwadenmäher usw. angeschlossen. Es werden also fertige bzw. unteilbare landwirtschaftliche Maschinen und Geräte hergestellt und je nach Bedarf mit einem motorisierten Fahrzeug verbunden.

Analysiert man die Konstruktionen der Getreideerntemaschinen, so kann man feststellen, daß eine Anzahl von Baugruppen in diesen verschiedenartigen Erzeugnissen eine bestimmte Sonderaufgabe zu lösen haben (z. B. Schneidwerke, Elevatoren, Gebläse, Haspeln usw.). Die jeweils geforderte Gesamtfunktion des Erzeugnisses wird dann mehr oder weniger durch das Aneinanderreihen mehrerer dieser verschiedenartigen Baugruppen erzielt. Das Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau hat auf Grund einer derartigen Analyse im Jahre 1955 damit begonnen, mit Hilfe der Standardisierung solche in verschiedenartigen Erzeugnissen enthaltenen Baugruppen gleicher Funktion zu vereinheitlichen, so z. B. Mähmesser für Mähbinder, Mähdrescher, Grasmäher usw. Zur Zeit arbeitet

es an der Vereinheitlichung des gesamten Schneidwerks für alle bekannten Halmfruchterntemaschinen und an der einheitlichen Gestaltung eines Körnerelevators für Mähdrescher, Dreschmaschinen, Saatgutaufbereitungsmaschinen, eines Schraubenförderers für Mähdrescher, Dämpfanlagen, Transportanlagen sowie einer Granulatdüngerstreuungseinrichtung für Kartoffellegemaschinen, Drillmaschinen, Vielfachgeräte. Auch andere Stellen haben sich mit ähnlichen Maßnahmen beschäftigt. Das beweist der nachfolgende Auszug aus einer Schutzschrift, mit der sich LANZ in Mannheim die Konstruktion und Produktion vielseitig anwendbarer genormter Baugruppen

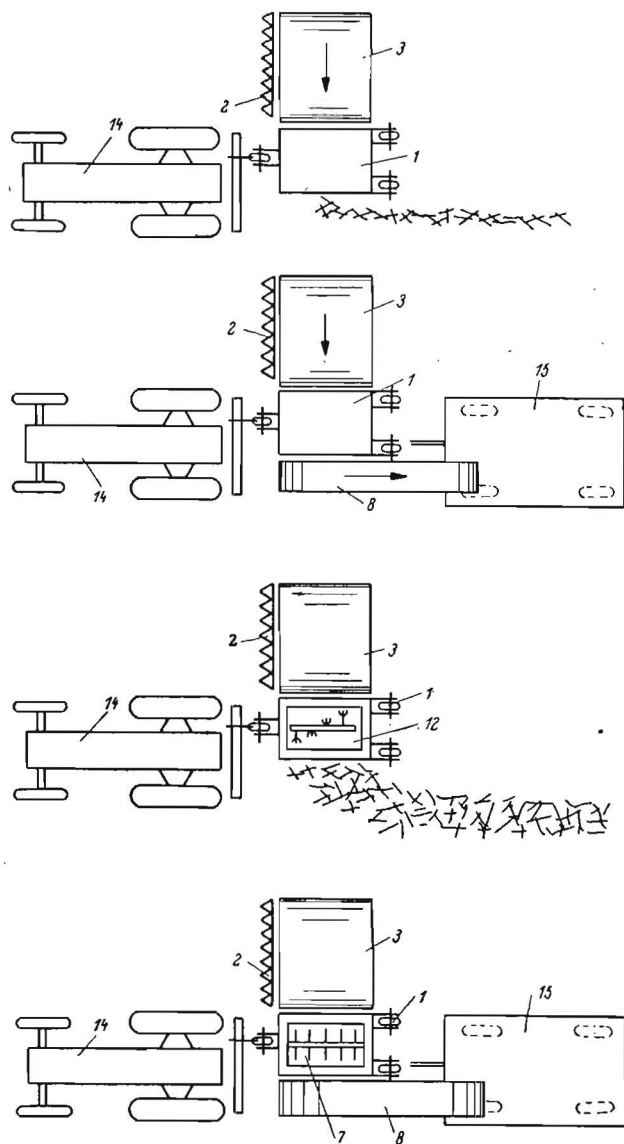


Bild 1 bis 4. Verschieden zusammengestellte Baugruppen nach H. LANZ

für alle auf dem Acker einsatzfähigen Landmaschinen als Gebrauchsmuster schützen ließ [1]:

„... Als Bauelemente bzw. Bausteine werden beispielsweise folgende Landmaschinen-Baugruppen verwendet:

1 Fahrgestell, 2 Mähwerk, 3 Plattform mit Querförderer, 4 Aufnehmer, 5 Einrichtung, mittels der das Erntegut zu Ballen oder Bunden verarbeitet wird, 6 Dreschwerk, 7 Häcksler, 8 Höhenförderer, 9 Schütteleinrichtung, 10 Reinigungsvorrichtung, 11 Sortier- und Absackvorrichtung, 12 Zetter, 13 Rübenköpfer.

Mit Ausnahme des Fahrgestells handelt es sich um Baugruppen, die für sich allein nicht einsetzbar sind, sondern nur in Verbindung mit weiteren Baugruppen und in jeder Kombination die gleiche Funktion ausüben (Bild 1 bis 4). Bild 1 zeigt die Kombination der Baugruppen 1 bis 3 bzw. des Fahrgestells 1 mit dem Mähwerk 2 und der Plattform 3, die z. B. hinter einer landwirtschaft-

lichen Zugmaschine 14 verwendet werden. Diese Kombination stellt einen Grasmäher mit Schwadablage dar, der im Bedarfsfalle auch in einen Getreidemäher umwandelbar ist, wenn das Mähwerk 2 gegen ein Getreidemähwerk ausgetauscht und eine Haspel vorgesehen wird. Das gemähte Gut wird durch die Plattform 3 nach der Seite gefördert und hinter der Zugmaschine 14 in Schwaden auf das Feld abgelegt.

Wird der Kombination in Bild 1 der Höhenförderer 8 zugeordnet, so läßt sich das Mähgut auf einen an das Fahrgestell 7 anzuhängenden Wagen 15 laden, wie dies in Bild 2 veranschaulicht ist.

In Bild 3 wird hinter der Plattform 3 der Zetter 12 verwendet, womit das gemähte Gut ausgebreitet auf das Feld abgelegt werden kann.

In der Kombination nach Bild 4 ist an die Stelle des Zetters 12 der Häcksler 7 getreten, dem der Höhenförderer 8 nachgeordnet ist. Hier wird also das Mähgut gehäckselt und so in den mitgeführten Wagen 15 gefördert...

Die Vorteile dieser Entwicklungsrichtung auf dem Gebiet der Konstruktion liegen im besonderen darin, daß die Landmaschinen- und Schlepperbetriebe eine Vielzahl vereinheitlichter Baugruppen in hohen Stückzahlen auf dafür eingerichteten Fertigungsstraßen mit allen Mitteln der neuzeitlichen Produktionstechnik billig und gut produzieren können und der Bedarfsträger (MTS, LPG, VEG usw.) selbst aus den einzelnen Baugruppen die verschiedensten Kombinationen vornehmen kann. Er hat damit den Vorteil, je nach Maßgabe der auf seinen Feldern vorliegenden Bedürfnisse bzw. nach Maßgabe der ihm zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel zunächst einmal folgende Baugruppen zu kaufen:

a) Fahrgestell, b) Mähwerk und c) Querrörderer.

Damit hat er eine billige, wenn auch primitive Vorrichtung, mit der er zum Beispiel Grünfütter schneiden und auf dem Fahrgestell, das zu diesem Zweck mit einer Troglattform oder einem Kasten versehen sein kann, das Grünfütter sammeln und unmittelbar auf seinen Hof fahren kann, indem das Mähwerk am Querrörderer in bekannter Weise seitlich hochgeklappt wird. Ist er im Besitz einer Zugmaschine, so kann er das Fahrwerk durch diese und gegebenenfalls das Mähwerk durch eine Zapfwelle antreiben. Fehlt ihm noch ein solches Zugmittel, so ist diese Kombination durch Pferdezug antreibbar. Er kann also mit sehr geringen Mitteln bestimmte Arbeiten mechanisieren. Kauft er sich zu diesen vorhandenen Baugruppen noch einen Höhenförderer und einen luftgummibereiften Ackerwagen, dann ist er in der Lage, größere Mengen an Erntegut zu bergen und zu transportieren. Ebenso ist es möglich, aus der einfachen Mähvorrichtung einen Mähbinder oder einen Mähdrescher durch Zukauf weiterer genormter Bauelemente herzustellen, ohne daß die vorher gekauften Baugruppen wertlos werden, wie das bisher der Fall war, wenn der Bedarfsträger zunächst mit einer ganz einfachen Mähmaschine anfang und sich dann einen Mähbinder kaufte. In diesem Augenblick war die zuerst gekaufte primitive Vorrichtung für ihn wertlos, da sie ja nicht mit dem neu gekauften Mähbinder oder Mähdrescher kombiniert werden konnte.

Eine solche Entwicklungsrichtung muß auch unsere Landmaschinen- und Schlepperindustrie beachten. Der Eigenbedarf an Maschinen und Geräten für unsere eigene Landwirtschaft ist zwar z. Z. noch hoch, kann aber aus Gründen des ökonomischen Gesetzes des Sozialismus über die planmäßige proportionale Entwicklung der Gesamtwirtschaft nur im Rahmen der von Planjahr zu Planjahr bestehenden Möglichkeiten befriedigt werden. Das bedeutet für die Landmaschinen- und Schlepperindustrie, daß in den seltensten Fällen bzw. überhaupt nicht damit zu rechnen ist, etwa ein Spezialwerk für Mähdrescher auf mehrere Jahre hinaus vollständig und gleichmäßig auslasten zu können. Auch die im Rahmen der Wirtschaftsabkommen der sozialistischen Länder getroffenen Beschlüsse über die Lieferung bestimmter Erzeugnisse für mehrere dieser Länder rechtfertigen es nicht, einen Großbetrieb auf einen einzigen Erzeugnistyp zu spezialisieren, solange nicht verbindliche Aufträge auf einen längeren Zeitraum hinaus vorliegen. Die Spezialisierung eines Großbetriebes auf der Grundlage vermutlich herzustellender Stückzahlen ist volks-

wirtschaftlich gesehen falsch und führt dann zu solchen Situationen, wie sie im Planjahr 1957 z. B. für das Mähdrescherwerk Weimar und für die Traktorenwerke Brandenburg, Nordhausen und auch Schönebeck entstanden.

2.2 Produktionstechnische Betrachtungen

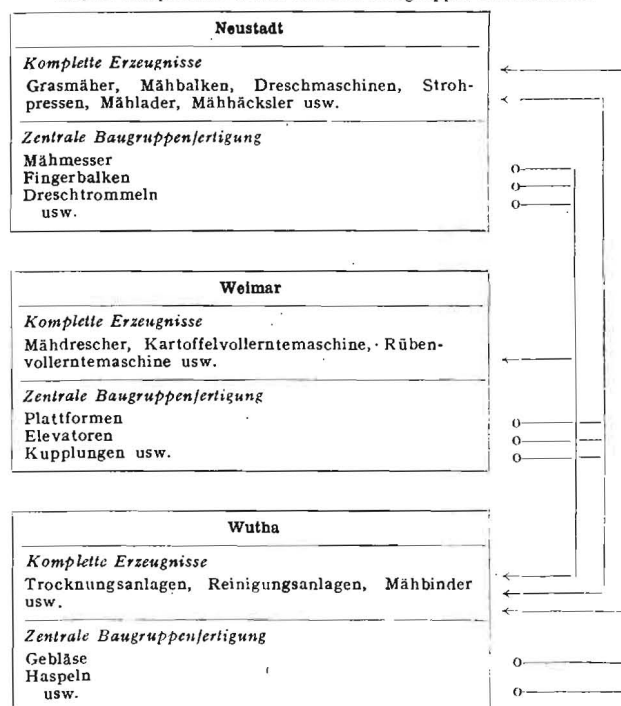
Alle diese Fragen führen zu der Erkenntnis, daß im Landmaschinen- und Schlepperbau der DDR eine für die Volkswirtschaft bedeutungsvolle Einführung einer neuen Produktionstechnik durch die z. T. ungenügende Auslastung und das Fehlen von hohen Stückzahlen in einigen für den gesamten Industriezweig entscheidenden Großbetrieben gehemmt wird. Es ist deshalb notwendig, daß die HV Landmaschinen- und Traktorenbau gemeinsam mit den Großbetrieben energisch und konsequent Maßnahmen einleitet, die allen Betrieben eine reale Perspektive geben, wobei gleichzeitig eine vernünftige und trotzdem weitgehende Spezialisierung der Produktion anzustreben ist.

Die Voraussetzungen zur Einführung einer den gesamten Industriezweig erfassenden neuen Produktionstechnik sind zu schaffen durch die Festlegung und Einhaltung einer für einen längeren Zeitraum bestimmenden klaren Entwicklungsrichtung auf den Arbeitsgebieten der Konstruktion und Standardisierung. Unsere Republik besitzt als ein sozialistisches Land außerordentlich große Möglichkeiten, die Produktion eines ganzen Industriezweiges so gut zu spezialisieren, daß die einzelnen Betriebe ihre zur Verfügung stehenden Kräfte für die Forschung, Entwicklung und Produktionsarbeit konzentrierter einsetzen können und damit die echte Kooperation in gegenseitiger sozialistischer Hilfe erheblich mehr in Erscheinung tritt (Tafel 1).

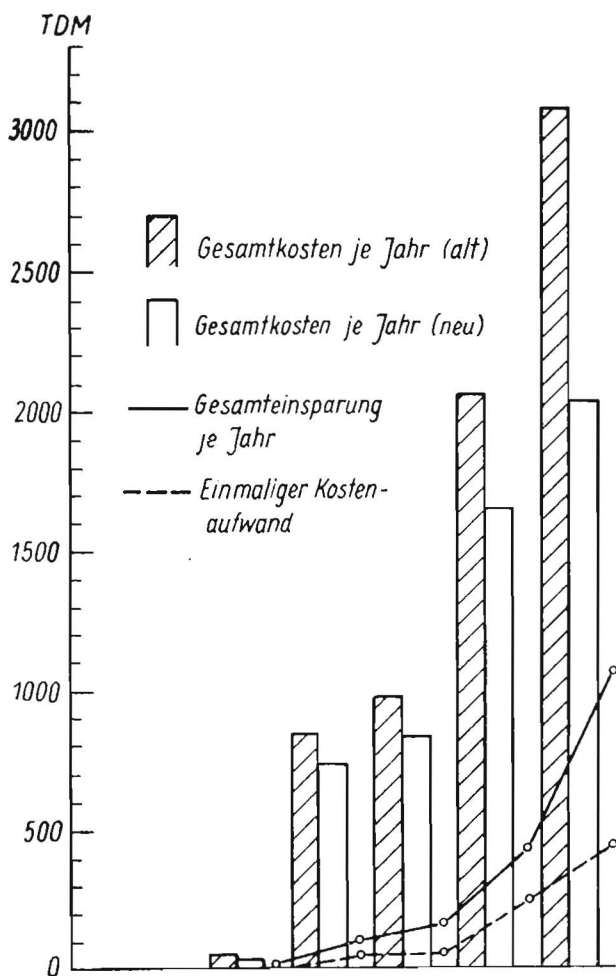
Die im Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau bereits geschaffenen und noch in der Realisierung befindlichen Beispiele in der Vereinheitlichung von Baugruppen gleicher Funktion und auch die vorher aufgegriffenen Gedanken von Lanz in Fragen der Baukastenkonstruktionen lassen sich in einem sozialistischen Lande, daß in den MTS die geeignete Organisation besitzt, solche Baugruppen je nach Bedarf zu kombinieren, weitaus einfacher und schneller realisieren als das in einem kapitalistischen Land überhaupt möglich sein kann.

Auch der Landmaschinen- und Schlepperbau steht vor der Aufgabe, die Produktionsarbeit weitgehendst zu mechanisieren und zu automatisieren. Die hierfür zur Verfügung stehenden Mittel, die sich immer im Rahmen der Gesamtaufgaben

Tafel 1. Kooperation durch zentrale Baugruppen-Produktionen



unserer Volkswirtschaft zu halten haben, dürfen keinesfalls zersplittert eingesetzt werden, sondern müssen dort zur Wirkung kommen, wo der höchstmögliche volkswirtschaftliche Nutzen zu erwarten ist. Die Serienfertigung ist dabei eine unbedingt notwendige Voraussetzung. Letztere kann aber in den nächsten Jahren im Landmaschinen- und Schlepperbau nur erzielt werden, wenn die Produktion eine entsprechende Spezialisierung erfährt. Dabei muß zunächst der Schwerpunkt in der zentralisierten Produktion von vereinheitlichten Baugruppen und Einzelteilen liegen (Bild 5). Die im Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau bereits erarbeiteten Unterlagen zu einer zentralisierten und mit Hilfe einer neuen Produktionstechnik durchzuführenden Fertigung von vereinheitlichten Riegelkästen (Bild 6), Mähmessern (Bild 7), gewölbten Scheiben (Bild 8), Keilriemenscheiben (Bild 9) und Hackmessern (Bild 10) stellen erst den Beginn zur Spezialisierung der Produktion dar. Die Realisierung dieser fünf Beispiele ermöglicht dem gesamten Industriezweig nach den im Planjahr 1956 vorgelegenen Bedarfszahlen einen Jahresnutzen von über einer Million DM. Die im Jahr 1956 durchgeführte Vereinheitlichung von Rädern für die Landmaschinen-Industrie, die das bisherige Sortiment von 94 auf 30 Positionen reduziert, er-

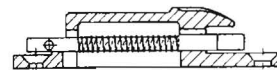


Kosten alt [TDM]	F	52	789	148	1070	1013
	F	52	841	989	2059	3072
Kosten neu [TDM]	E	41	697	96	817	373
	F	41	738	834	1651	2024
Einsparung [TDM]	E	11	92	52	253	640
	F	11	103	155	408	1048
E = Einzelwerte						
F = Fortschrittswerte						
		Riegelkästen	Gewölbte Scheiben	Keilriemenscheiben	Mähmesser	Hackmesser

Gesamteinsparung an Arbeitszeit 74000 h/Jahr

Bild 5. Ökonomischer Nutzen je Planjahr durch die Einführung zentraler Produktionen

- | Konstruktion vor der Standardisierung | Konstruktion nach der Standardisierung |
|--|---|
| 1. Verschiedene Ausführungen | 1. Zwei Ausführungen (leicht und schwer) |
| 2. Hohe Fertigungskosten bei Schweißteilen und Fertigungsschwierigkeiten in Stahlgußausführung | 2. Billiger und besser in Tempergußausführung |
| 3. Fertigungen in verschiedenen Betrieben | 3. Zentrale Fertigung bei BBG |



Arbeitszeit je Stück min $\approx 12,50$

$\approx 5,90$

Gesamtkosten für eine Jahresproduktion

	[DM]
Bei bisheriger zersplitterter Produktion	51776
Bei einer zentralen Produktion	41486
Einsparung	10350
Einmaliger Kostenaufwand zur Einrichtung der zentralen Produktion	—
Amortisation des Kostenaufwands in Monaten	—
Einsparung an Arbeitszeit in Stunden	2030

Bild 6. Riegelkästen

bringt dem Industriezweig einen Jahresnutzen von 480000 DM ab Planjahr 1958. Die hierfür ebenfalls vorgesehene zentralisierte Fertigung, die eine weitere Verbesserung der Produktionstechnik auslöst, wird diesen Nutzen noch erheblich erhöhen.

Die Aufgabe der Hauptverwaltung ist es nun, durch ihre Abteilungen Technik und Planung unter Mitwirkung der entsprechenden Spezialisten des Instituts die im Produktionsprogramm enthaltenen Erzeugnisse zu analysieren und die Baugruppen und Bauelemente der verschiedenartigen Erzeugnisse herauszugreifen und zusammenzustellen, die gleiche Funktionen haben und vereinheitlicht werden können. Aufgabe des Instituts ist es, durch seine Abteilung Standardisierung unter Mitwirkung der Konstrukteure in den einzelnen Betrieben diese Baugruppen und Bauelemente zu vereinheitlichen und durch die HV als Industriezeignormen (LaN) verbindlich erklären zu lassen. Die Abteilung Betriebsorganisation und Fertigungstechnik des Instituts schließlich muß gemeinsam mit den Technologen und Produktionsingenieuren der Betriebe diese Baugruppen und Bauelemente zur Einführung einer zentralisierten Produktion technologisch vorbereiten, damit die HV durch ihre Abteilungen Produktion und Planung diese neue Produktionstechnik einführen kann.

Diese Spezialisierung der Produktionsbetriebe durch eine konsequente, nicht von Betriebsegoismus gekennzeichnete Aufteilung des Produktionsprogramms der HV auf die einzelnen Betriebe in der Form von Einzelprogrammen nach Fachgebieten (Bodenbearbeitung, Schädlingsbekämpfung, Vollerntemaschinen usw.) und durch eine verstärkte Vereinheitlichung von Baugruppen und Bauelementen (Schneidwerk, Gebläse,

- | Konstruktion vor der Standardisierung | Konstruktion nach der Standardisierung |
|---------------------------------------|--|
|---------------------------------------|--|

1931
200 Messerklingen



1954
25

1955
4



1957
2 Messerklingen

84%
Reduzierung
gegenüber 1954

92%
Reduzierung
gegenüber 1954

Arbeitszeit je m min $\approx 49,0$

$\approx 15,0$

Gesamtkosten für eine Jahresproduktion

	[DM]
Bei bisheriger zersplitterter Produktion	1069695
Bei einer zentralen Produktion	816889
Einsparung	252806
Einmaliger Kostenaufwand zur Einrichtung der zentralen Produktion	165000
Amortisation des Kostenaufwands in Monaten	8
Einsparung an Arbeitszeit in Stunden	45215

Bild 7. Mähmesser

Konstruktion vor der Standardisierung	Konstruktion nach der Standardisierung
13 Scheiben	5 Scheiben
11 Wölbungshalbmesser	1 Wölbungshalbmesser
5 Blechdicken	2 Blechdicken
7 Zuschärfungen	2 Zuschärfungen
Arbeitszeit je Stück min $\approx 27,0$	$\approx 21,0$
Gesamtkosten für eine Jahresproduktion [DM]	
Bei bisheriger zersplitterter Produktion	788 868
Bei einer zentralen Produktion	697 406
Einsparung	91 462
Einmaliger Kostenaufwand zur Einrichtung der zentralen Produktion	40 000
Amortisation des Kostenaufwands in Monaten	3
Einsparung an Arbeitszeit in Stunden	1 761

Bild 8. Gewölbte Scheiben

Hydraulik, Getriebe usw.) und deren zentralisierte nach neuen Technologien organisierte Fertigung (als Ausfüllproduktionen) in hohen Stückzahlen muß und wird den einzelnen Betrieben nicht nur eine ihren Produktionsmöglichkeiten angepaßte Produktionsauslastung sichern, sondern darüber hinaus für die gesamte Landmaschinen- und Schlepperindustrie sowie die Landwirtschaft einen erheblichen ökonomischen Nutzen bringen. Der besondere Wert dieser Spezialisierungsmethode liegt auch darin, daß nun nicht mehr einzelne Betriebe, die sich auf eine einzige Erzeugnistype oder Erzeugnisgruppe spezialisiert haben, von plötzlich rückläufigem Bedarf betroffen werden können, sondern durch die echte Kooperation vereinheitlichter Baugruppen der gesamte Industriezweig solche Stöße aufzufangen in der Lage ist. Das Ziel der Planung kann nicht darin bestehen, einige Betriebe voll und übertoll auszulasten, sondern muß vielmehr darin liegen, die dem Industriezweig gestellten Aufgaben in gegenseitiger sozialistischer Kooperationsarbeit bei möglichst gleichstarker und kontinuierlicher Belastung gemeinsam zu lösen. Erst dann sind die Voraussetzungen geschaffen, eine für den gesamten Industriezweig wertvolle neue Produktionstechnik einzuführen. Alle Versuche in dieser Hinsicht können ohne Schaffung einer klaren Spezialisierung im Landmaschinen- und Schlepperbau nur zu Teilserfolgen von kurzer Dauer führen. Die Leitung der Haupt-

Konstruktion vor der Standardisierung	Konstruktion nach der Standardisierung
1. Schwere Gußausführungen	1. Leichtbau
2. Ein Riemen zu jeder Scheibe	2. Zwei Riemen in einer Rille verringern um 50%
3. Zwölf Keilriemenbreiten	3. Sechs Keilriemen
Arbeitszeit je Stück min $\approx 66,0$	$\approx 32,5$
Materialbedarf je Stück kg $\approx 5,3$	$\approx 2,2$
Gesamtkosten für eine Jahresproduktion [DM]	
Bei bisheriger zersplitterter Produktion	147 535
Bei einer zentralen Produktion	95 857
Einsparung	51 678
Einmaliger Kostenaufwand zur Einrichtung der zentralen Produktion	—
Amortisation des Kostenaufwands in Monaten	—
Einsparung an Arbeitszeit in Stunden	6 971

Bild 9. Keilriemenscheiben

Konstruktion vor der Standardisierung	Konstruktion nach der Standardisierung
Ungünstige Form des Zuschnittes	Günstiger Zuschnitt durch konstruktive Änderung
Arbeitszeit je Stück min $\approx 4,76$	$\approx 2,45$
Materialbedarf je Stück kg 0,788	0,527
Gesamtkosten für eine Jahresproduktion (1956) [DM]	
Bei bisheriger zersplitterter Produktion	101 268
Bei einer zentralen Produktion	373 157
Einsparung	639 530
Einmaliger Kostenaufwand zur Einrichtung der zentralen Produktion	200 000
Amortisation des Kostenaufwands in Monaten	4
Einsparung an Arbeitszeit in Stunden	45 516

Bild 10. Winkelmesser

verwaltung selbst steht zu Beginn eines jeden Jahres immer wieder vor solchen Situationen in der Auslastung der Großbetriebe, wie es bisher schon stets zu verzeichnen war und in diesem Jahr besonders stark in Erscheinung trat¹⁾.

Literatur

- [1] Schutzschrift 45c, 28/01 1706563 Heinrich LANZ Aktiengesellschaft, Mannheim. Auf dem Acker einsatzfähige Landmaschine, z. B. für die Halmfruchtbearbeitung oder -ernte. 9. 2. 51. L 2717 (T. 12; Z. 8). A 2830

¹⁾ Für das zusätzliche Studium zu empfehlen: DOBROCHOTOW, M. N.: Landmaschinenbau, BARTASCHEW, L. W.: Wahl der technologischen Variante, DUDEK, H.: Terminierte Aufgliederung des Produktionsplans im Maschinenbau, sämtlich erschienen im VEB Verlag Technik, Berlin.

Industrieabwärme für Gewächshauswirtschaften

Zu einem Gespräch über dieses Thema hatten sich die Mitglieder der FA „Technik im Gartenbau“ und „Brennstoff und Wärmewirtschaft“ der Kammer der Technik am 1. Oktober in Berlin versammelt. Es wurde dabei über die Möglichkeiten und Formen der Verwertung von Industrieabwärme für Gewächshauswirtschaften beraten. Dipl.-Gärtner E. SEIDEL referierte über die Wärmewirtschaft in Gartenbaubetrieben. Er erläuterte die volkswirtschaftliche Bedeutung des Problems und wies darauf hin, daß heute noch 40 kg Braunkohlenbriketts (BB) zur Produktion von 1 kg Treibgemüse verbraucht werden. Das entspricht einem Bedarf von etwa 3600 t BB/ha Glasfläche. Um derart riesige Kohlenmengen für andere Zwecke freizubekommen, müssen deshalb bisher ungenutzte Reserven der Wärmewirtschaft erschlossen werden. Die Verwertung in der Gewächshauswirtschaft kann im Dreistufensystem

Gewächshaus-, Frühbeet-, Freilandbodenheizung

rational erfolgen.

Dipl.-Ing. H. KOPPE erläuterte, in welchen Formen Abwärme in den verschiedenen Industriezweigen verfügbar ist. An Hand eines Beispiels, nach dem in einem kleinen Industriebetrieb nahe Berlin stündlich 8 Mill. WE mit 80°C als Abwärme anfallen und bisher nicht genutzt wurden, wies er auf die verschiedenen Verwertungsmöglichkeiten hin. Abwärme mit 25 bis 30°C fällt in der Industrie noch reicher an, sie kann aber mit der vorhandenen Heizungstechnik nicht in unseren Gewächshäusern verwertet werden. In der UdSSR wurde deshalb eine neue Heizmethode entwickelt, bei der Abwasser mit 25 bis 30°C über die Glasflächen des sogenannten Hydrogewächshauses rieseln. Wir sollten diese Methode daraufhin untersuchen, ob sie sich unter unseren klimatischen Bedingungen anwenden läßt.

Diese Beratung wird dazu beitragen, daß in absehbarer Zeit einige Objekte zur Verwertung von Industrieabwärme in Gewächshäusern geschaffen werden, um weitere Erfahrungen zu sammeln.

AK 2923 Ing. H. BÖLDICKE

Eine neue Technologie für den Landmaschinenbau¹⁾

Um im Schlepper- und Landmaschinenbau weitere Erfolge zu erzielen, müssen neben der breiten Einführung der besten in- und ausländischen Erfahrungen neue technologische Prozesse ausgearbeitet, neue und bessere Maschinen entwickelt, hochleistungsfähige Automatisierungsmittel eingesetzt und fortschrittliche Formen der Betriebsorganisation und der Produktionslenkung eingeführt werden.

Mit der Erfüllung eines großen Teiles dieser Aufgaben wurde das für den Industriezweig Schlepper- und Landmaschinenbau zuständige wissenschaftliche Forschungsinstitut für Technologie (NIIT) beauftragt.

Das Institut hat auch früher schon in dieser Richtung gearbeitet; die technologischen Untersuchungen und die Entwicklung von Ausrüstungen wurden in der Regel als ein Aufgabenkomplex behandelt. Die Schaffung und Überarbeitung neuer technologischer Prozesse schließt im Institut mit der Entwicklung einer neuen hochleistungsfähigen automatisierten Ausrüstung ab, die in der Folge bei den Betrieben eingeführt wird. Die Komplexautomatisierung kann nur auf der Basis eines eingehenden Studiums und grundlegender Veränderung der Technologie erfolgen. Dadurch wird eine große Sparsamkeit und eine kurzfristige Amortisierung der Kapitalausgaben erreicht.

In den letzten Jahren hat das Institut die Vorgänge der elektrischen Erwärmung des Vormaterials untersucht und eingeführt. Auf Grund dieser Arbeiten konnte eine neue Technologie der Elektrokontakterwärmung und Formgebung in einer Maschine entwickelt werden. Dank der Anwendung dieses neuen Prozesses und der Schaffung einer Serie von automatischen Anlagen wurde die Produktion der Mähdrescher-Kurbelwellen grundlegend verändert. An Stelle der früher angewendeten Arbeitsgänge – Erwärmung des Vormaterials im Ofen, Stanzen und darauffolgende mechanische Bearbeitung der Kurbel- und Pleuelhölse – ist nach dem neuen Verfahren nur ein von einem Halbautomaten durchzuführender Arbeitsgang erforderlich, in dem die Elektrokontakterwärmung und das Biegen der Welle aus kaltgezogenem Stahl vereinigt sind. Mit einem einzigen Halbautomaten werden jetzt Teile hergestellt, zu deren Bearbeitung früher bis zu zwölf Universal-Ausrüstungseinheiten benötigt wurden (Welle des Mähdreschers RSM-8). Sechs ähnliche Halbautomaten wurden entwickelt und sind in drei Betrieben des Ministeriums im Einsatz.

Die Untersuchungen über den Elektro-Schmelzreinigungsvorgang wurden vom Institut gemeinsam mit dem Schlepperwerk Charkow durch Entwicklung eines Halbautomaten zum Putzen der Kettenglieder des Schleppers DT-54 abgeschlossen. Die Reinigung der Kettenglieder erfolgte auf dem Halbautomaten gleichzeitig an der gesamten Oberfläche. Das Arbeitswerkzeug – breite Stahlscheiben – nutzt sich faktisch überhaupt nicht ab. Der erste derartige Automat wurde 1956 im Charkower Schlepperwerk aufgestellt. 1957 wird die Anwendung dieses technologischen Prozesses auf das ganze Schlepperwerk ausgedehnt und auch im Schlepperwerk Stalingrad eingeführt.

Das Institut NIIT hat für den Schlepper- und Landmaschinenbau erstmalig in der Sowjetunion die Komplexautomatisierung der Schmiede-, Preß- und Wärmebehandlung verwirklicht.

Auf der vom Institut entwickelten Transferstraße zur Herstellung der Zinken für Schlepperrechen werden folgende Arbeitsgänge durchgeführt: Erwärmen, Stanzen, Biegen, Härten, Anlassen und Waschen. Die Automatisierung der Fertigung der Rechenzinken wurde durch grundlegende Veränderung des

früher gültigen technologischen Prozesses erreicht; nunmehr können die einfachen und betriebssicheren Konstruktionselemente auf einer automatischen Fertigungsstraße hergestellt werden.

Im Institut wird eifrig an der Entwicklung automatischer Betriebe zur Fertigung von Rollenketten gearbeitet, um so die Beschlüsse des XX. Parteitag der KPdSU über die Einführung komplexer automatischer Fertigungsstraßen, Werkshallen und Betriebe zu erfüllen.

Die Grundlage für die Automatisierung der Produktion von Rollenketten bilden neue technologische Prozesse, hauptsächlich die Zementierung und das Härten der Kettenteile in Durchgangsofen, Kalibrierung der Öffnungen in den Kettenlaschen mit Hilfe von Vibrationsstempeln, abfallloses Stanzen der Rollen und Buchsen usw. Die automatische Produktion der Rollenketten wird aus sieben automatischen Straßen bestehen, die durch zwangsläufige Transporteinrichtungen miteinander verbunden sind.

In der letzten Zeit verwendet man für die Schleppermotoren vielfach Lagerschalen aus Stahl-Aluminium an Stelle von Stahl-Weißmetall. Das stellt die Technologen vor die schwierige Aufgabe, eine neue Technologie für die Herstellung von Lagerschalen auf höherem technischem Niveau zu entwickeln.

Seit Beginn des neuen Jahres untersucht und erprobt das Institut bessere technologische Verfahren zur Herstellung von Lagerschalen aus Stahl-Aluminium; es werden automatische Fertigungsstraßen für Spezialbetriebe entwickelt.

Für das Jahr 1957 ist ein wesentlich größerer Umfang an Arbeiten sowohl für eine Komplexautomatisierung der Produktion als auch für weitere Forschungen auf dem Gebiet der neuen Technologie vorgesehen. Gegenüber dem Vorjahr werden 1957 die technologischen wissenschaftlichen Forschungsarbeiten um 60 % anwachsen.

In bezug auf die Gießereiproduktion wird der Prozeß der Herstellung gegossener Motorkurbelwellen, der Herstellung von Stahlgußstücken im Spritzgußverfahren, der verkürzte Glühzyklus für Temperguß usw. untersucht und überarbeitet.

In der Schmiede- und Preßbearbeitung wird den Vorgängen der Gewinnung von Präzisionsvormaterial durch vorherige Formgebung auf Schmiedewalzen, der weiteren Entwicklung der spanlosen Warmverformung und der Technologie der Herstellung von Teilen in Leicht- und Schalenbauweise besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

Auf dem Gebiete der Wärmebehandlung werden Untersuchungen der Zementierungs- und Nitrozementierungsvorgänge, der Behandlung mit Stickstoff und Barium, der Härtung und des Anlassens mit Erwärmung, darunter das Elektrolythärten und die Gasflammenerwärmung durchgeführt.

Der automatischen Produktion von Mähmesserklängen, Lagerschalen und Antriebsgelenketten, die in diesem Jahr anlauft, hat das Institut den neuen technologischen Prozeß der Wärmebehandlung durch Hochfrequenzstrom zugrunde gelegt.

Von besonderem Interesse für die Industrie sind die Arbeiten des Instituts an der Zementierung mit Erwärmung durch Hochfrequenzstrom und darauffolgender isothermischer Härtung der Teile unter Ausnutzung der vorherigen Erwärmung. Zur Zeit wird eine Spezialanlage zum Härten und Anlassen der Zahnräder nach dem genannten technologischen Verfahren entwickelt.

¹⁾ Selchosmaschina Moskau (1957) H. 3, S. 27 bis 29. Übers.: E. LANGE (Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau, Leipzig).

Auf dem Gebiet der mechanischen Bearbeitung wird der Schneidvorgang mit Vibration untersucht; es werden wirkungsvolle Verfahren zur Herstellung von Hydrozylindern, Stahl-Aluminium-Lagerschalen und Präzisionsteilen der Treibstoffapparat mit hohem Reinheitsgrad der Oberfläche entwickelt; es werden Werkzeuge und Halter untersucht, die eine Verkürzung des Zeitaufwandes für die Einrichtung der automatischen Ausrüstung ermöglichen.

Weiter vorangetrieben werden auch die Arbeiten des Instituts auf dem Gebiet der Forschung und Einführung elektrischer Behandlungsverfahren, besonders des Elektroschmelzens und des kombinierten Behandlungsverfahrens (elektrochemisch-mechanisches Verfahren; Elektroschleif-, Elektrofunk- und Ultraschallverfahren); der Elektroerosionsbehandlung von Schneidwerkzeugen, Matrizen für Kaltstachautomaten und der Stanzen usw.

Eine große Rolle im Landmaschinenbau spielt das Schweißen und besonders das Kurznahtschweißen, das bis jetzt noch überall von Hand ausgeführt wird. Dadurch wird die Umstellung des Landmaschinenbaues auf die komplexe automatische Produktion gehemmt.

Auf Grund der Arbeiten, die das Institut bisher zur Lösung dieser äußerst wichtigen technischen Aufgabe geleistet hat, wird vom Institut eine automatische Vorrichtung zum Lichtbogenschweißen der Baugruppen und Einzelteile mit kurzen Nähten entwickelt. Ferner werden die Untersuchungen des vom Institut entwickelten Punktschweißverfahrens mit warmgewalztem, ungereinigtem Stahl abgeschlossen; es sind auch Untersuchungen auf dem Gebiet des Schweißens mit Verwendung von Ultraschall u. a. m. vorgesehen.

Die Arbeiten auf dem Gebiet der Schutzüberzüge sind hauptsächlich auf die Untersuchung und Einführung neuer Vorgänge zur Vorbereitung der Oberflächen, des Anstrichs, der Trocknung und der Galvanisierung gerichtet. Im besonderen wurden Komponenten zur gleichzeitigen Entfettung, Beizung und Passivierung erarbeitet sowie Komponenten für den Grundanstrich mit gleichzeitiger Phosphatierung; auch neue Verfahren der Schnellverchromung wurden angewandt.

Auch die Arbeiten auf dem Gebiet der Untersuchung und Vervollkommen der Verfahren des Anstrichs im elektrischen Hochspannungsfeld und der Trocknung von Lack- und Farbüberzügen in Infrarotkammern werden weitergetrieben.

Es werden Untersuchungen über den Anstrich durch Zerstäubung mit Hilfe von Heißdampf durchgeführt, über die Reinigung und die Galvanisierung unter Verwendung von Ultraschall, über den Anstrich durch Eintauchen in eine wasserhaltige Emaille-Emulsion mit Hilfe der Elektrophorese, über den Anstrich durch Begießen mit darauffolgendem Abfließen der Farbe in der Atmosphäre gesättigter Lösungsdämpfe, über das Absetzen der Galvanoüberzüge durch Impulsstrom, über die chemische Trocknung der Lack- und Farbanstriche usw.

Wie immer werden im Institut die Versuchsmuster der Ausrüstungen zur Einführung aller neu erarbeiteten technologischen Vorgänge gefertigt. In diesem Jahr entwickelt das Institut etwa 50 Versuchsmuster neuer Ausrüstungen, darunter neue Halbautomaten zum Erwärmen und Biegen von drei Typen Kurbelwellen für den selbstfahrenden Mährescher SK-3 und für Mährescher mit geradem Durchlauf; Vielfachwerkzeug-Halbautomaten für die mechanische Bearbeitung, die schnell neu einzurichten sind, und vor allen Dingen einen Versuchs-Drehautomaten mit Programmsteuerung; Ausrüstung zur Herstellung von Mantelformen, Halbautomaten zum Putzen von Stahlguß durch Elektroschmelzen; Mehrspindel-Halbautomaten zum Tiefbohren der Kolbenbuchse der Treibstoffpumpe; Anlagen zur Strahlentfettung, Beizung und Passivierung; versetzbare Anlagen mit Einzelantrieb für Galvanoüberzüge; Anlagen zur beschleunigten Zementierung von Zahnrädern, Schmiedewalzen mit regelbaren Achsen u. a.

Zwecks Aufstellung einer Nomenklatur der für die breite Einführung einer fortschrittlichen Technologie in den Betrieben

des Schlepper- und Landmaschinenbaues erforderlichen Ausrüstung gehört zum Plan des Instituts auch die Entwicklung eines Perspektiv-Typenplans der Ausrüstung von Gießereien und Schmieden, für die thermische und mechanische Bearbeitung sowie für das Schweißen (für Schutzanstriche wurde der Typenplan 1956 ausgearbeitet).

Auf Grund des entwickelten Typenplans für die fortschrittlichen Ausrüstungen wird der Plan der neuen Konstruktionsentwicklungen ausgearbeitet.

Was die Ausrüstung für die mechanische Bearbeitung anbetrifft, werden die bereits begonnenen Arbeiten des Instituts auf dem Gebiete der Entwicklung von schnell umstellbaren automatischen Werkbänken für die Serienproduktion, die in den Betrieben des Ministeriums für die Gruppenfließbänder breite Anwendung finden sollen, weiterentfaltet.

Somit bekommt jeder Produktionszweig seine genaue Entwicklungsrichtung für die nächsten Jahre zugewiesen, die Konstrukteure erhalten bestimmte Aufgaben zur Entwicklung einer neuen, fortschrittlichen Ausrüstung der Betriebe.

Auf dem Gebiet der Mechanisierung und Automatisierung der Kontrollvorgänge sind in erster Linie Arbeiten vorgesehen, die mit der Ausstattung der Maschinen mit verschiedenen eingebauten Kontrollmitteln zusammenhängen, darunter auch Kontrollvorrichtungen mit Rückmeldung.

Zwecks Schaffung einer materiellen Basis für die breite Mechanisierung der Montagearbeiten wird das Institut die Entwicklung verschiedener Universal-Antriebsvorrichtungen fortsetzen, insbesondere von Standardaggregaten und -baugruppen zum Einschrauben der Gewindeteile, zum Nieten, Pressen und für andere Arbeiten. Aus solchen Aggregaten und Baugruppen können verschiedene Montageanlagen und -straßen sowie auch Fertigungsstraßen für die mechanische Bearbeitung zusammengestellt werden.

In diesem Jahr wird das Institut eine Reihe von Spezialautomaten und Halbautomaten für die Montage der Motore SMD-55 projektieren und fertigen.

Wesentlich steigern wird sich der Umfang der Arbeiten des Instituts auf dem Gebiet der Komplexautomatisierung der Produktion von Schleppern und Landmaschinen. In diesem Jahr arbeitet das Institut an der Schaffung von 17 automatischen Fertigungsstraßen; u. a. wird ein automatischer Betrieb zur Fertigung von Rollenketten eingerichtet, eine automatische Straße für die Fertigung von Mährescher-Lagerschalen, eine Fertigungsstraße für Mähmessenklängen, eine automatische Montagestraße für die Messer von Mähmaschinen-schneidwerken und eine Fertigungsstraße für Hakenketten mit 30 mm Teilung.

In Zusammenarbeit mit dem Kuibyschewer Werk „Glavtraktorodetali“ (Schlepperhauptteile) werden die Arbeiten zur Projektierung und Fertigung einer automatischen Fertigungsstraße für Ventile aufgenommen. Auch die Arbeiten zur technologischen Vorbereitung anderer Massenteile und -baugruppen für die Automatisierung ihrer Produktion werden im Institut weitergeführt.

Noch in diesem Jahr wird das Institut mit der Lösung einer äußerst interessanten Aufgabe beginnen – der Automatisierung der Produktionslenkung. Bisher wurden hauptsächlich technologische, Transport- und Kontrollvorgänge automatisiert.

Sämtliche Arbeiten, die mit der Betriebsabrechnung, der Planung und der Operativregelung zusammenhängen, wurden bisher sehr wenig mechanisiert; eine Komplexautomatisierung dieser Vorgänge wurde noch nirgends durchgeführt.

Die in verschiedenen Werken in Betrieb befindlichen Rechenmaschinen führen nur einen sehr begrenzten Umfang der Arbeiten aus, besonders auf dem Gebiet der Buchhaltungsabrechnung, und lösen noch nicht die Aufgabe einer operativen Produktionslenkung.

Dabei gewährleisten auch die vorhandenen nicht automatisierten Formen der Produktionslenkung, selbst wenn ein großer Verwaltungsapparat zur Verfügung steht, noch nicht eine genügend operative, genaue und aktive Produktionsregelung, besonders dann nicht, wenn eine große Vielzahl an Erzeugnissen in Serienproduktion hergestellt ist. Die Fragen der Organisation des Anlaufs und der Bewegung der Erzeugnisse in der Produktion sowie auch die damit im Zusammenhang stehenden Fragen der Materialvorbereitung, der Ausrüstungen, der Schaffung und Sicherung des notwendigen Materialvorlaufs, hängen gegenwärtig hauptsächlich von der Qualifikation, der Erfahrung und der Beweglichkeit der Arbeiter ab, die diese Funktionen ausführen. Daher können die allergeringsten Störungen des Produktionsganges große Betriebsausfälle und Ungleichmäßigkeiten der Montagearbeiten und des Produktionsausstoßes zur Folge haben.

Somit kann durch die Automatisierung der Produktionslenkung und in erster Linie der Operativabrechnung und -regelung außer einer Senkung des Aufwandes für die Durchführung dieser Arbeiten eine wesentliche Verringerung der Verluste erreicht, eine rhythmischere Arbeit gewährleistet, der Produktionsausstoß erhöht und die Arbeitsproduktivität gesteigert sowie der Schriftverkehr innerhalb einer Werkshalle und zwischen den Hallen untereinander erheblich eingeschränkt werden.

Dipl.-Ing. L. HORVATH, Budapest

Entwicklung der pneumatischen Einzelkorn-Sämaschinen

Das Einzelkorn-Säen ist ein Problem, das die Konstrukteure seit vielen Jahren beschäftigt. Ein ideales Säen wäre erreicht, wenn jedes Korn in die Mitte einer quadratischen bzw. sechseckigen Fläche ausgelegt werden könnte, die der Größe des notwendigen Nährbodens entspricht. Bei den jetzigen Reihen-sämaschinen werden zwei- bis dreimal soviel Körner wie nötig ausgesät, wodurch viel wertvolles Saatkorn verschwendet wird und außerdem die dicht nebeneinander stehenden Pflanzen sich gegenseitig an der Entwicklung hindern. Um die „ideale“ Saat annähernd zu erreichen, müssen also Einzelkorn-Sämaschinen konstruiert werden, die jedes Korn einzeln erfassen und genau an der richtigen Stelle in die Erde bringen.

Solche Einzelkorn-Sämaschinen sind seit Jahrzehnten bekannt, die entweder mechanisch, mit Zellenrädern und ähnlichen Dosiereinrichtungen oder mit Papierbändern, an die die Körner angepickt werden, arbeiten. Keine dieser Maschinen konnte das Ziel völlig erreichen. Die Körner einzeln zu erfassen, aus dem Behälter zu nehmen und genau auf ihren Platz zu setzen, ist eine Aufgabe, die mit mechanischen Mitteln wohl kaum zu lösen sein wird. Die Anwendung der „feineren“ Mittel, wie hydraulische, pneumatische oder elektronische Steuerorgane, erscheint deshalb angebracht.

Eine einfache pneumatische Hand-Sämaschine speziell für Gemüsesamen zeigt Bild 1. Ihr liegt das deutsche Patent des Landwirts W. PECH aus dem Jahre 1953 zugrunde. Feiner Gemüsesamen wird leicht vom Winde verweht, so daß eine gleichmäßige Aussaat schwer zu erreichen ist. Um die Verwehung zu vermeiden, ist das Gerät mit einem pneumatischen Kornnehmer konstruiert. Es besteht aus einer hohlen, mit Saugöffnungen besetzten Leiste *g*, die an mehreren Stellen Anschlußstutzen *b* für die zu einem Sauggerät führende Röhre *f* besitzt. Im Anschlußrohr kann ein längs verschiebbares, mit mehreren Löchern versehenes Steuerrohr *d* durch einen Hebel *e* so bewegt werden, daß das Innere der Leiste entweder mit dem Sauggerät oder mit der freien Luft durch die Öffnung *c* ver-

Das Institut plant eine Erweiterung und Komplettierung der vorhandenen und Einrichtung neuer wissenschaftlicher Forschungslaboratorien, insonderheit Laboratorien für Ultraschall, Hydraulik, Schneidvorgänge, Röntgenskopie und Präzisionsmessungen, um so den gesteigerten Umfang an Forschungs-, Entwicklungs- und Versuchsarbeiten auf einem hohen technischen Niveau bewältigen zu können.

Außerdem wird eine Versuchsabteilung im Institut eingerichtet, die sich mit der Herstellung der zur Durchführung der technologischen und konstruktiven Forschungsarbeiten erforderlichen Muster von Ausrüstungen und Anlagen befassen wird.

Die geplante Entfaltung der Laboratoriums- und Produktionsbasis wurde durch die große Hilfe ermöglicht, die das Ministerium durch die Übergabe der mechanischen Betriebe von Iwanteew und Moskau an das Institut geleistet hat.

All das bestärkt uns in der Überzeugung, daß die dem Wissenschaftlichen Forschungsinstitut für Technologie im Schlepper- und Landmaschinenbau gestellten großen Aufgaben zur Entwicklung einer neuen, fortschrittlichen Technologie und einer Komplexautomatisierung der Produktion erfüllt werden und somit das technische Niveau in der Schlepper- und Landmaschinenproduktion erhöht wird.²⁾

AC 2816

²⁾ Siehe auch M. N. DOBROCHOTOW: Landmaschinenbau. VEB Verlag Technik, Berlin.

bunden ist. Mit diesem Gerät ist es möglich, die Samenkörner einzeln aus einem Behälter herauszunehmen und in Reihen auszulegen. Beim Heben steht die Leiste unter Saugwirkung, nach dem Auflegen der Leiste auf den Boden können die Körner durch einen Druck auf den Kipphebel *e* freigegeben werden. Man benötigt also bedeutend weniger Samen und die mühselige Pikierarbeit entfällt. Da die Sauglöcher *a* mit den Samenkörnern sehr nahe am Boden liegen, wird das Verwehen der Körner vermieden, sie fallen genau auf die gewünschten Stellen.

Auch ein anderes deutsches Patent (Dipl.-Phys. H. FISSELER) betrifft eine pneumatische Sämaschine (Bild 2). Im Samenbehälter *a* ist ein gelochter Metallzylinder *c* drehbar gelagert. Die Lagerstutzen des Zylinders sind hohl, so daß das Innere des Zylinders durch eine Rohrleitung *b* mit dem Saugorgan verbunden ist. Die Löcher sind an dem Zylinder kreisförmig angebracht und dem Reihenabstand entsprechend distanziert. Auf den Lochkreisen liegen die Löcher gleichmäßig

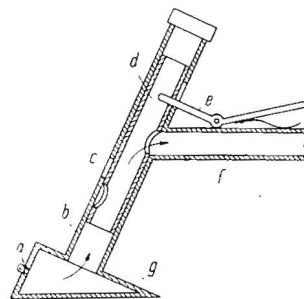


Bild 1. Pneumatisches Handsägerät von PECH. *a* Saugöffnung, *b* Anschlußstutzen, *c* Öffnung, *d* Steuerrohr, *e* Hebel, *f* Saugleitung, *g* Saugleiste

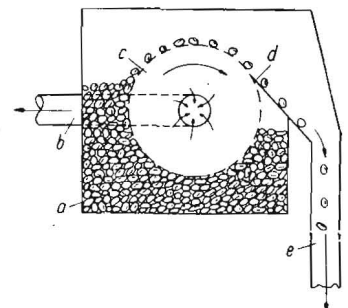


Bild 2. Pneumatische Sämaschine von FISSELER. *a* Samenbehälter, *b* Saugleitung, *c* Metallzylinder mit Löchern, *d* Abstreifer, *e* Röhre

Ein neuartiges System einer Milchleitung

Als Mitglieder der Arbeitsgruppe für Mechanisierung der ECE (Wirtschaftskommission für Europa) hatten wir im Mai (1957) dank der Bemühungen des Sekretariats dieser Gruppe Gelegenheit, ein neuartiges System einer Milchleitung praktisch kennenzulernen.

Zu diesem Zweck besuchten wir den etwa 1400 m hoch gelegenen Schweizer Bergort St. Martin (Bild 1 und 2), in dem sich die Bauern zu einer auf bestimmten Prinzipien aufgebauten Arbeitsgemeinschaft zusammengeschlossen haben. Der Vorsitzende dieser Vereinigung führte anlässlich unserer Besichtigung zur allgemeinen Situation aus, daß das Leben der Schweizer Bergbauern sehr hart und der soziale Fortschritt in diesem Gebiet noch relativ gering ist.

In St. Martin unterscheidet man drei Produktionszonen. In der etwa bis 1600 m hoch gelegenen Ortszone wird hauptsächlich Kartoffel- und Gemüsebau betrieben. In der mittleren etwa bis 1900 m hoch gelegenen Zone wird in erster Linie Futter und in der oberen Zone, die sich bis zu 2400 m erstreckt, wird ebenfalls, aber bedeutend weniger Futter gewonnen. Alle Bauern des Ortes besitzen in diesen drei Zonen Land, wobei die Viehzucht verständlicherweise die Hauptrolle spielt. Die Tiere werden im Mai in der ersten Zone, von Juni bis zum Spätherbst in den beiden oberen Zonen gehalten und befinden sich nur im Winter im Bereich des Ortes. Noch in der jüngsten Vergangenheit besaßen die Bauern ab Mai keine Frischmilch mehr, da der Transport von den Weideplätzen der Tiere bis zu der in St. Martin gelegenen zentralen Molkerei wegen fehlender Wege zu kompliziert und kostspielig war.

Die gewonnene Milch wurde zur Käseherstellung verwendet und Frischmilch bezog man aus den im Tal gelegenen Städten. Durch diese Lage war der Lebensstandard der Ortsbewohner ziemlich niedrig. Man war sich darüber einig, daß eine Verbesserung der Lebenslage nur dann erreichbar ist, wenn es gelingt, die Frischmilch aus allen drei Zonen mit wenig Transportkosten in die zentrale Molkerei zu leiten. So entstanden verschiedene Projekte, die sich jedoch im wesentlichen zunächst auf den Wegebau bezogen. Sie alle mußten aber wegen der erforderlichen relativ hohen finanziellen Mittel wieder verworfen werden, zumal dabei keine staatliche Unterstützung in der Form erfolgte, wie sie unter unseren Bedingungen üblich ist.

Als brauchbare Lösung erschien der Vorschlag, eine Milchleitung nach einem englischen System zu legen, die auch benachbarte Ortschaften mit einbezieht. Obwohl darüber damals keinerlei Erfahrungen in der Schweiz vorlagen, hat sich diese Milchleitung nunmehr bereits drei Jahre in der Praxis gut bewährt und die Lebenslage der Bauern nennenswert verbessert.

Die erwähnte Milchleitung durchläuft alle drei Zonen. Die gesamte Strecke ist durch einzelne Zwischenstationen unterbrochen, in denen die Milch in 50-l-Behälter gegossen und von hier aus der Leitung zugeführt wird. Die Länge der verlegten Leitung zwischen den einzelnen Stationen beträgt z. B. 4200 m und 3750 m. Die Steigung erreicht teilweise bis zu 90°. Die Leitung ist aus Polyäthylen hergestellt. Der innere Durchmesser beträgt 11 mm (!), der äußere 15 mm; 1 m Leitung wiegt 70 g. Der erstaunlich geringe Innendurchmesser wurde damit erklärt, daß bei größeren Ausmaßen durch den atmosphärischen Luftdruck eine Abscheidung des Milchfettes vom Wasser erfolgt.

Auf einer Strecke von 4000 m können etwa 540 l Milch/h infolge des natürlichen Gefälles selbsttätig durch die Leitung befördert werden. Da die dort vorhandenen etwa 500 Kühe je Tag und Tier etwa 7 l Milch geben, ist die Milchleitung täglich ungefähr 6 Stunden in Benutzung. Die Leitung wurde generell



Bild 1. St. Martin (Schweiz)



Bild 2. Auf dem Wege zum Berghaus

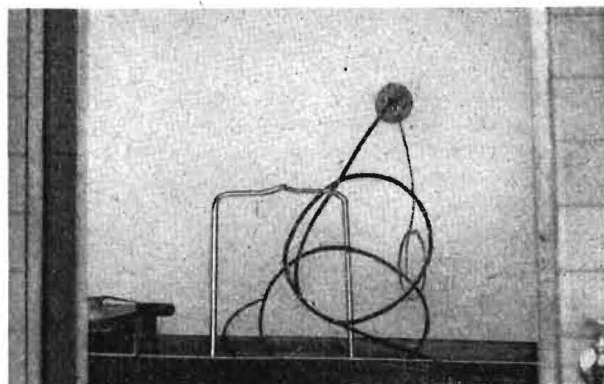


Bild 3. Eintrittsstelle der Milchleitung und Telefonleitung in die Molkerei

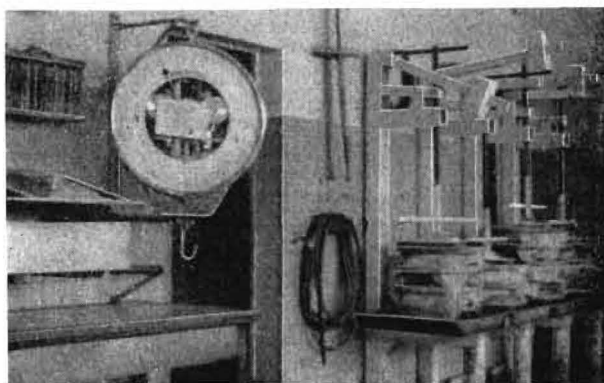


Bild 4. Blick in die Molkerei

30 bis 40 cm tief in die Erde verlegt. In den oberen Zonen wählte man dabei den zuerst genannten Wert. Diese Lage der Milchleitung gewährleistet gleichzeitig eine natürliche Kühlung der Milch von 35° C nach dem Melkprozeß auf etwa 10° C bei Eintritt in die Molkerei (Bild 3 und 4).

Die bakteriologische Beschaffenheit der Milch erfährt durch das verwandte Leitungsmaterial keinerlei negative Veränderungen, wie regelmäßige und über längere Zeiträume während Untersuchungen bewiesen haben. Nach jedem Milchdurchlauf wird die Leitung zuerst mit Luft und klarem Wasser durchspült. Dann wird mit einem chemischen Reinigungsmittel (Potrisol), das im wesentlichen aus Chlor, Soda und Silikaten besteht und in einer 0,2prozentigen Lösung verwendet wird, erneut gespült und abschließend wieder klares Wasser durchgeleitet. Das Leitungsmaterial wird durch diese Reinigungsmethode nicht beeinflusst. Im Winter sind bisher keinerlei Schäden an der verlegten Rohrleitung festgestellt worden. Sicherheitshalber wurde die Leitung aber drei- bis viermal mit Warmwasser durchspült. Beschädigungen des Leitungsmaterials durch Tierfraß konnten bisher nicht festgestellt werden.

Gleichzeitig mit der Milchleitung wurde eine Telefonleitung in die Erde verlegt und so eine ständige Verbindung zwischen der Molkerei und den einzelnen Stationen hergestellt. In der

Perspektive ist beabsichtigt, die Milchleitung auch noch von der Molkerei bis in das Tal weiterzuführen.

Soweit die wichtigsten Angaben zu dieser Methode des Milchtransportes über größere Entfernungen unter Ausnutzung des natürlichen Gefälles.

Es ist klar, daß wir das hier kurz Beschriebene nicht ohne weiteres übernehmen können, nach meiner Auffassung gibt es aber hinsichtlich des Prinzips auch für unsere speziellen Verhältnisse bestimmte Anregungen für die weitere Entwicklung der Milchwirtschaft, insbesondere des Milchtransportes. Im Augenblick befördern wir alles mit Fahrzeugen, sowohl innerbetrieblich als auch bis zur Molkerei. Warum sollte es bei dem Entwicklungsstand unserer chemischen Industrie und der Fürsorge unseres sozialistischen Staates nicht möglich sein, in dafür geeigneten Fällen anstatt der bisherigen Fahrzeuge und sonstigen kleineren Transportmittel (Kannen oder Tanks) ein solches Leitungssystem anzuwenden?

Es wäre von großem Nutzen, wenn unsere Praktiker, die Vertreter der einschlägigen Industrie und die Kollegen des Arbeitskreises für Milchwirtschaft zu diesem Thema einmal ihre Meinung äußern würden.

A 2846

Ing. G. BERGNER (KdT Berlin)

Dr. E. POTKE, Groß-Lüsewitz*)

Neuere Wege zur verlust- und arbeitsarmen Heuernte¹⁾

Ziel der Heuerbung ist es, alles gewachsene Futter als gutes Heu bei möglichst geringem Arbeits- und Maschinenaufwand sicher zu bergen. Gutes Heu ist für die Winterfütterung bei Milchkühen und Jungvieh von besonderer Bedeutung, da es neben den Nährstoffen zumeist ausreichend Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente in günstiger Proportion enthält und diätetisch wirkt.

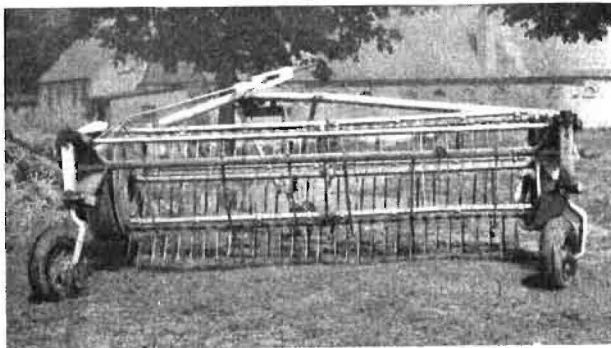


Bild 1. Komb. Heuwender und Schwadenrechen, Typ E 243 mit Gradlaufftrommel

Um alles gewachsene Futter zu ernten, ist es erforderlich, daß die Wiesen und Feldfutterschläge sachgemäß gepflegt werden, sonst ist ein zügiges und tiefes Mähen kaum möglich. Durch zu schnelles Fahren mit dem Mähbalken entstehen hohe und ungleichmäßige Stoppeln, die neben dem eintretenden Futterverlust auch beim nächsten Schnitt hinderlich sind. Es ist richtiger, im kleinen Gang mit gekoppeltem Zetter oder Wender zu mähen; neben dem eingesparten Wendearbeitgang wird durch das sofortige Auflockern des Schwades der Trockenvorgang günstig beeinflusst.

*) Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. R. SCHICK)

¹⁾ Aus einem Vortrag im Erfahrungsaustausch des Arbeitsausschusses „Landtechnik“ der KdT am 17. Mai 1957 in Schwerin.

Kritische Betrachtung der jetzigen Heuerntemethoden

Die z. Z. in der Praxis angewendeten Heuernteverfahren – Boden- und Reutertrocknung – unterscheiden sich deutlich im Aufwand von Arbeit, Maschinen und Material und in der Sicherheit der Erntebergung.

Am weitesten verbreitet ist die Bodentrocknung. Typisch ist bei ihr die Konzentration der Bearbeitung in der zweiten Hälfte der Trockenperiode. Nach dem Mähen bleibt das Futter größtenteils unbearbeitet im Mähswad liegen, bis es halbtrocken ist, dann wird es zunächst gewendet und nach weiterer Trockenzeit in kleine Haufen gesetzt oder in Schwaden gebracht, letzteres vor allem in Großbetrieben. Die Haufen oder Schwaden werden je nach Witterung einmal oder mehrmals aufgelockert, bei gutem Heuwetter wird direkt aus den Haufen oder Schwaden geladen, bei ungünstigem Wetter muß nochmals gestreut und gewendet werden. Oft wird Wiesenheu nur breit am Boden liegend getrocknet, ohne es in Haufen oder Schwaden zu bringen.

Diese Art der Heutrocknung weist erhebliche Nachteile auf: Im Mähswad trocknet vorwiegend die obere Schicht, der

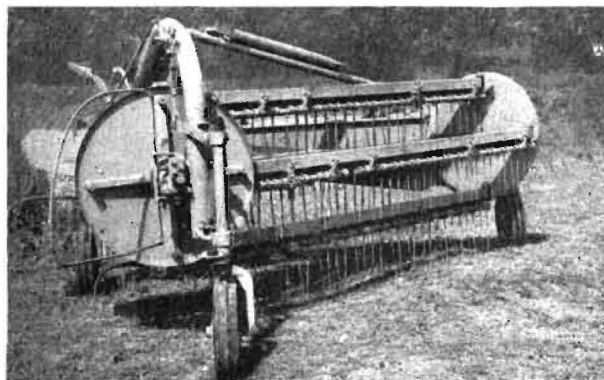


Bild 2. Vielfachheuwendemaschine, Typ OK 5 mit Schräglaufftrommel

Praxis durch die Einrichtung von GT-Musterbetrieben herangegangen. Von hier aus wird der GT-Gedanke eine starke und verdiente Förderung erfahren.

Zu 3: Die Diskussion ergab, daß der RS 09 in der eingeschlagenen, nachstehend charakterisierten Entwicklungsrichtung durchaus auf dem Weltmarkt konkurrieren kann. Die bekannten Nachteile des RS 08 gegenüber den anderen im Kolloquium behandelten GT werden beim RS 09 durch folgende Verbesserungen aufgehoben: Luftgekühlter Dieselmotor mit 18 PS Leistung; modernisiertes Schaltgetriebe mit acht Vorwärts- und acht Rückwärtsgängen; durch schwenkbaren Fahrersitz Blick des Fahrers in Fahrtrichtung auch bei Rückwärtsfahrt; durch vergrößerten Achsstand gute Sichtverhältnisse auf den Hack- und Arbeitsraum (besser als beim Ruhrstahl-Geräteträger); leichtere und schnellere Anbaumöglichkeiten und damit die Voraussetzungen für kürzeste Rüstzeiten durch zusätzlichen Einbau eines Querhauptes sowie einer Hydraulik.

Zu 4: Der bereits bis in die 30er Jahre zurückreichende Gedanke der selbstfahrenden Landmaschine mit auswechselbarem motorisierten Vorderwagen oder Vorderkarre wurde in der DDR von Ing. E. SCHEUCH, Erfurt, weiterentwickelt. Das Ergebnis war der GT „Maulwurf“, der erstmals 1949 auf der Landwirtschaftsausstellung in Cottbus vor der Öffentlichkeit gezeigt wurde. Der erste Typ mit dem Motor über der Vorderachse und der zweite Typ mit Motor über der Hinterachse fanden im RS 08 zunächst einen prinzipiellen Abschluß. Die guten Erfahrungen, die in den letzten sechs Jahren mit GT gemacht wurden und die damit verbundene Entwicklung einer vollen Gerätereihe haben dem GT einen sicheren Platz in den Maschinensystemen der Landtechnik geschaffen. Wenn auch in technischer Hinsicht die Konstruktionen der verschiedenen

GT noch laufend verbessert und die Gerätereihen vervollkommen und spezialisiert werden, läßt sich doch feststellen, daß der GT in seiner heutigen Form ein gewisses Endstadium erreicht hat und den derzeitigen Anforderungen der Landtechnik genügt.

Wegweisend für die Weiterentwicklung des Geräteträger-Gedankens sind die Konstruktionen mit umsetzbaren Triebachsen, wie sie am RS 08 und RS 09 schon verwirklicht sind. Damit gelingt es, andere Landmaschinen, deren Einbau aus räumlichen Gründen im GT erschwert ist, durch Einfahren einer „sogenannten Triebachse“ zur selbstfahrenden Maschine zu machen.

Der Einbau von Landmaschinen in GT wird bei der eingeschlagenen Konstruktionsrichtung nur begrenzt möglich sein. In der Perspektive dürfte deshalb unter Verwendung umsetzbarer Triebachsen die selbstfahrende Antriebsmaschine für Landmaschinen die richtige Lösung ergeben. Mit ihr lassen sich die in ihrer Gesamtheit oder in Teilaggregaten abgestellten Landmaschinen durch Über- oder Unterfahren sofort in arbeitsfertigen Zustand bringen. Dabei kommen solche Aggregate den Anforderungen der Landwirtschaft auf leichten Einbau wesentlich weiter entgegen, als dies bisher bei GT oder Tragschleppern möglich war. Natürlich müssen solche Universalantriebsmaschinen einen vollkommen freien Durchtritt der Kulturgewächse und einen freien Durchfluß des Erntegutes auf der Arbeitsmaschine in und quer zur Fahrtrichtung ermöglichen.

In der Diskussion wurde der Gedanke eines solchen „Triebsatzes“ erläutert. Die dabei gegebene Definition eines solchen Triebsatzes dürfte das Problem des Antriebs und Fahrens von Landmaschinen optimal lösen können.

A 2865

Ford enthüllt neue Schlepper-Bauart¹⁾

Die Schlepper- und Geräteabteilung der Ford Motor Comp. entwickelt augenblicklich einen Versuchsschlepper, den „Typhoon“, der mit einer Freikolben-Gasturbine ausgerüstet ist. Das Fahrzeug wurde der Öffentlichkeit erstmalig am 14. März 1957 in Birmingham, Mich. (USA), vorgeführt.

Schlepper-Fachleute waren von dieser Vorführung beeindruckt, trotzdem ist man überzeugt, daß noch viele weitere Versuche und Verbesserungen erfolgen müssen, ehe dieser Schleppertyp produktionsreif sein wird. Man erklärte dazu, daß die Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiete mit den gegenwärtigen und zukünftigen Verbrennungsmotor-Entwicklungen konkurrieren müßte. Die besonderen Merkmale der Turbine wurden wie folgt umrissen:

1. Brennstoffverbrauch vergleichbar mit dem Dieselmotor;
2. Lösung des Turbinenschaufel-Temperaturproblems durch die Verwendung der vorgewärmten Verbrennung, um Luft zusammenzudrücken, die mit dem Gaseintritt zur Turbine vermischt ist;
3. Grundlegende Einfachheit der Freikolben-Gaserzeuger-Anlage;

¹⁾ Agricultural Engineering 4 (1957), S. 248. Übers.: F. NEUMANN.

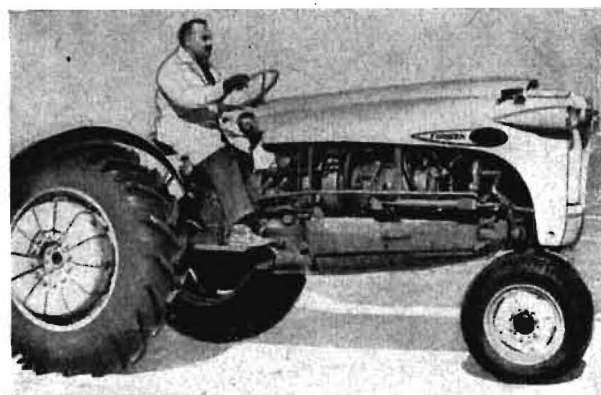
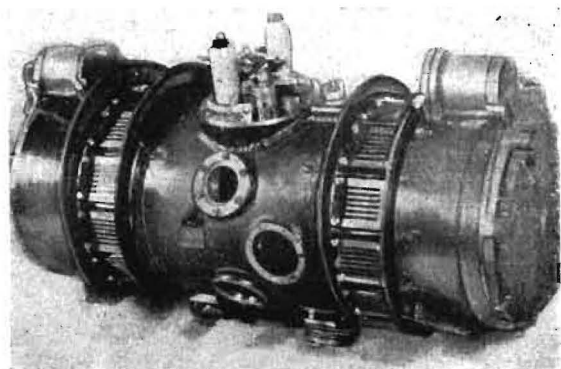


Bild 1. Der Gasturbinen-Verschlepper „Typhoon“

Bild 2. Der Verdichter ist eine Gas erzeugende Freikolbenanlage, die der Turbine heiße Gase zuführt. Der Gaserzeuger hat eine Länge von 813 mm und eine Höhe von 406 mm

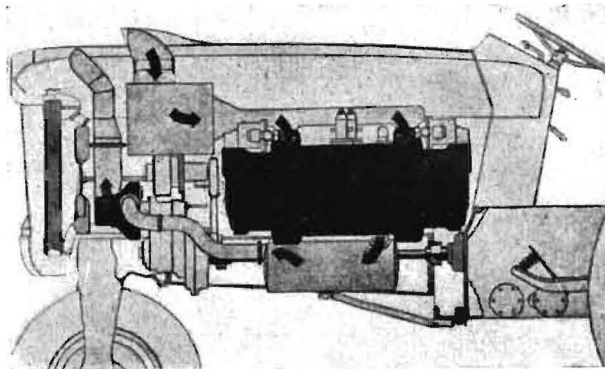
Bild 3. Das schematische Diagramm zeigt den Luftstromweg in der oberen Motorhaube (dunkle Pfeile). Er wird gefiltert und tritt in die Kompressionszylinder des Motors. Heiße Gase, die sich im Motor entwickeln, werden in dem Druckausgleichszylinder, der unter dem dunkelmarkierten Gaserzeuger zu sehen ist, gesammelt und zum Antrieb der Turbine verwendet. Die kleine dunkle Fläche hinter dem Ventilator zeigt die Stellung der Turbine an

(Schluß S. 506 unten)



◀ 2

3 ▶



i-k-b-t-Kurve für 1700 kg. So erhält man wieder die beiden für die Ermittlung des Wirkungsgrades notwendigen Flächen. Im ersten Fall verfährt man analog. Es ist nun der günstigste Wirkungsgrad dieser beiden Möglichkeiten zu ermitteln:

Entweder Erhöhung der Zuglast durch Gerätekopplung oder Wahl der nächsthöheren Getriebestufe. Dem zuletzt angeführten steht der zu Beginn erwähnte höhere Verschleiß gegenüber, so daß eigentlich demzufolge die Erhöhung der Zuglast günstiger erscheint.

Die noch zur Verfügung stehende Zugkraft ist:

$$\Delta Z'_p = U_I - U = 4100 - 2650$$

$$\Delta Z'_p = 1450 \text{ [kg]}.$$

Koppelt man ein zweites Gerät, wofür man eine Zugkraft von etwa 1450 kg bei der gleichen Arbeitsgeschwindigkeit benötigt, so ist der Wirkungsgrad der Pflugeleistungsübertragung:

$$\eta_{II} = \frac{N_{PI}}{N_{UI}}$$

$$N_{PI} = DE'F'G$$

$$\text{oder } N_{PI} = \frac{Z_{PI} \cdot V_F}{270} = \frac{3000 \cdot 3,6}{270}$$

$$N_{PI} = 40,0 \text{ [PS]}$$

$$N_{UI} = OA'B'C'$$

$$\text{oder } N_{UI} = \frac{U_I \cdot V_u}{270} = \frac{4100 \cdot 4,0}{270}$$

$$N_{UI} = 60,8 \text{ [PS]}$$

$$\eta_{II} = 0,66.$$

Wählt man die nächsthöhere Geschwindigkeitsstufe mit $V = 5,8 \text{ km/h}$, so ist der Wirkungsgrad der Pflugeleistungsübertragung:

$$\eta_{II} = \frac{N_{PII}}{N_{UII}}$$

$$N_{PII} = DEF''G'' \text{ oder}$$

$$N_{PII} = \frac{Z_{PII} \cdot V_{FI}}{270} = \frac{1680 \cdot 5,2}{270}$$

$$\text{wobei } Z_{PII} = Z_p$$

$$N_{PII} = 32,4 \text{ [PS]}$$

$$N_{UII} = OA''B''C''$$

oder

$$N_{UII} = \frac{U_{II} \cdot V_{uII}}{270} = \frac{2800 \cdot 5,8}{270}$$

$$N_{UII} = 60,0 \text{ [PS]}$$

$$\eta_{II} = 0,54.$$

Der Wirkungsgrad der Pflugeleistungsübertragung ist bei Gerätekopplung besser als bei Wahl der nächsthöheren Geschwindigkeitsstufe.

Es läßt sich ohne weiteres die Verwendung eines Kettenschleppers in eben angeführter Art, wenn auch überschläglich, jedoch den Verhältnissen entsprechend genau genug gestalten, wenn man mit Überlegung den Einsatz plant. Mit Hilfe des Umfangs-Geschwindigkeitsdiagrammes läßt sich erkennen, ob der Schlepper voll ausgelastet ist und welche Möglichkeiten bis zur vollen Auslastung noch zur Verfügung stehen. Der Wirkungsgrad der Pflugeleistungsübertragung zeigt die vorteilhafteste Wahl der Geschwindigkeitsstufe vom technisch-wirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen. Allerdings dürften bei dem zuletzt angeführten auch agrar-ökonomische Gesichtspunkte eine Rolle spielen.

Abschließend kann gesagt werden, daß ein Kettenschlepper nicht auf leichten, sandigen Böden eingesetzt werden darf, wenn es sich um Bodenbearbeitung handelt, eben dort, wo ein Radschlepper die Arbeit genauso schafft. Dabei braucht die Einsatzplanung keinesfalls dem Techniker einer MT-Station allein überlassen zu bleiben. Ein Brigadier kann durchaus in der Lage sein, ein wirtschaftliches Arbeiten gestalten zu helfen. Seine Aufgaben wären dann zum Beispiel die Kontrolle der Einstellung der Bodenbearbeitungsgeräte, die Beobachtung der Bodenbeschaffenheit und die Ermöglichung der besten Auslastung der Kettenschlepper durch Gerätekopplung nach den sich aus der Rechnung ergebenden Möglichkeiten. Auch das rechtzeitige Kettenwechseln trägt wesentlich zur wirtschaftlichen Verwendung des Kettenschleppers bei, wodurch teurer Folgeverschleiß vermieden werden kann.

Unter Beachtung der erläuterten Dinge kann ein Kettenschlepper ebenso rentabel arbeiten wie ein Radschlepper, was jedem Fahrzeughalter Verpflichtung sein sollte¹⁾.

¹⁾ Siehe auch F. D. LWOW: Theorie des Schleppers. VEB Verlag Technik, Berlin.

Literatur

JANTE: Über Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen.
SCHILLING: Landmaschinen, Bd. II.

A 2833

W. VOLZKE (KdT), Potsdam

Über die Meliorationsarbeiten im Bezirk Potsdam¹⁾

Das Meliorationswesen ist bis in die jüngste Vergangenheit auch im Bezirk Potsdam stark vernachlässigt worden. Daraus entstanden erhebliche Schäden für unsere Landwirtschaft. So wurden z. B. 80 % unseres Heues als minderwertiges Futter geborgen, wie die Ergebnisse der Heuwertprüfungen 1956 beweisen. Der Änderung dieses Mißverhältnisses, das hauptsächlich auf saure Wiesen und ungeordnete Wasserverhältnisse zurückzuführen ist, war deshalb ein wichtiger Abschnitt der Beschlüsse gewidmet, die die Bezirksleitung Potsdam der SED zur weiteren Entwicklung der Viehwirtschaft in unseren Niederungsgebieten faßte. Die darin vorgeschlagenen Maßnahmen betreffen nicht nur bodenverbessernde Arbeiten, sondern auch die umfassende Regulierung der Wasserverhältnisse in den Niederungsgebieten. Von rd. 8000 km Gräben befinden sich erhebliche Teile in so mangelhaftem Zustand, daß die Ent- und Bewässerung kaum möglich ist. Der Anschluß an die Vorfluter ist ebenso unzureichend wie die

Arbeiten für die Instandhaltung. Auf rd. 50 % aller natürlichen Grünlandflächen sind die Wasserverhältnisse nicht in Ordnung und die Heuernten fielen demzufolge gering aus.



Bild 1. Serienpflug nach dem Entwicklungsmuster „Nedlitz“

¹⁾ Aus einem Vortrag auf der Tagung „Meliorationswesen“ des FV Land- und Forsttechnik der KdT am 2. Juli 1957 in Markkleeberg (Woche der Mechanisierung).

Es galt nun, die Fehler der Vergangenheit schnellstens zu überwinden und durch planmäßige Meliorationsarbeiten eine Regulierung der Wasserverhältnisse zu erreichen. Leider fehlten dazu aber die unbedingt erforderlichen technischen Hilfsmittel. Die Industrie konnte uns hier nicht sofort helfen, deshalb haben wir in unseren MTS mit dem Bau von Grabenräumpflügen begonnen. Mit dem Einsatz dieser neuen Technik begann auch die Entwicklung von Meliorationsgenossenschaften, von denen bisher 134 in unserem Bezirk gegründet wurden. Dabei leisteten die staatlichen Organe, die MTS und die VdGB (BHG) sehr gute Unterstützung. Ausschlaggebend war aber die technische Hilfe der MTS. Leider wurde sie nicht überall in ihrer vollen Bedeutung erkannt.

Einen besonderen Auftrieb für die Meliorationsarbeit gab dann der erste Erfahrungsaustausch der Genossenschaften am 17. Oktober 1956 in Potsdam. Vor allem die Berichte verschiedener Kollegen über die von ihren Genossenschaften entwickelte Initiative und die bei den Meliorationsarbeiten erzielten Erfolge waren beispielgebend. So wurden von der Genossenschaft Langen überörtliche Vorfluter in Ordnung gebracht, um an das Binnengrabensystem heranzukommen, das 70 km Gräben umfaßt. Die vorhandenen Mittel wurden zweckmäßig zusammengefaßt und die MTS Protzen beauftragt, die Gräben mechanisch zu räumen. Bisher wurden dabei 38 km Gräben geräumt und 15700 m³ Aushub beseitigt, Kostenaufwand 12970 DM. Bei Handarbeit hätte das gleiche Objekt 114000 DM Kosten verursacht. Der Erfolg war schon bald darauf sichtbar, als nach starken Niederschlägen die überfluteten Flächen bereits drei Tage später wieder frei von Wasser waren. Vor der Regulierung hatte es immer lange Zeit gedauert, bis das überflüssige Wasser sich verlaufen hatte.

Kollege PRITZKOW aus Kerzlin konnte nachweisen, daß mit Hilfe des Räumpfluges das Grabensystem mit geringen Mitteln ständig in Ordnung gehalten werden kann, wenn die Mitglieder der Genossenschaft die wenigen Nacharbeiten selbst erledigen. Nach seinen Darlegungen ist der Ertragsverlust auf den infolge stauender Nässe versauerten Böden so groß, daß damit 800 kg Milch je ha/Jahr produziert werden könnten. Das würden allein im Bezirk Potsdam mehr als 64 Mill. Liter Milch in einem Jahr sein!

Allgemein wurde bestätigt, daß mit dem Einsatz von Meliorationsmaschinen eine schnelle Entwicklung der Genossenschaftsarbeit verbunden war. Vor allem die hohe Leistung des Pfluges im Vergleich zur Handarbeit wurde als ein besonderer Vorteil anerkannt. Auch wenn nicht alle Wünsche voll befriedigt werden, mit dem Grabenräumen durch den Pflug ist der Anfang gemacht, und das gibt neuen Mut für die weitere schwere Arbeit der Wasserregulierung. In einem Film wurden den Genossenschaftern die neuen Arbeitsmethoden erläutert und auch dadurch das Interesse an einer weiteren Aktivierung der Genossenschaftsarbeit gehoben.

Die Diskussionsbeiträge verschiedener Vertreter des VEB Wasserwirtschaft waren dagegen weniger produktiv. Sie sollten verstehen, daß es nicht gleichgültig ist, wieviel Meter Gräben mit einer bestimmten und vom Staatshaushalt gegebenen Summe geräumt werden. Die MTS-Arbeit ist deshalb zu unterstützen, weil sie die geringsten Aufwendungen verursacht. Und auch der VEB Wasserwirtschaft sollte hier mithelfen, damit durch instand gesetzte Vorfluter die geräumten Gräben schneller zum Wirken kommen. Alle müssen an der großen Aufgabe der Regulierung der Wasserverhältnisse mitarbeiten, und es ist deshalb begrüßt worden, daß die Kollegen vom VEB Wasserwirtschaft sich bereit erklärten, Mitarbeiter der Schachtbrigaden auszubilden, damit die Qualität der Arbeit gesteigert werden kann.

Bis zum Monat Juni 1957 wurden im Bezirk Potsdam etwa 1200 km Gräben gezogen, davon im ersten Halbjahr 1957 allein etwa 900 km. Der Anteil der alten Gräben, die geräumt wurden, beträgt etwa 500 km. Wir sind also davon abgegangen, überwiegend neue Gräben zu ziehen, vielmehr wollen wir erst einmal die alten Gräben wieder in Ordnung bringen. Hierbei können uns die Kollegen der VEB Wasserwirtschaft

helfen, indem sie uns sagen, welche Arbeiten erforderlich sind. Es kommt vor allem darauf an, die größten Arbeiten zu erledigen, damit wir das überflüssige Oberflächenwasser schnellstens los werden. Die Bauern sind mit unseren Arbeiten zufrieden und freuen sich, daß sie jetzt wieder höhere und bessere Erträge einbringen können.

Anleitung und Organisation des Arbeitsablaufes

In der Vergangenheit wurden nicht nur die Meliorationsarbeiten vernachlässigt, sondern auch die Karten und Pläne gingen verloren. In mühevoller Arbeit sind nun unsere Meliorationsgenossenschaften dabei, neue Aufzeichnungen und Pläne aufzustellen. Diese Arbeit beschäftigt auch unsere ersten Meliorationsingenieure, die jetzt im Bezirk Potsdam arbeiten. Insgesamt sollen 17 Meliorationsbrigaden im Bezirk aufgestellt und ausgerüstet werden. Einen guten Anfang hatte die MTS Friesack, wo Meliorationsingenieur KÖHLER seit etwa Jahresfrist tätig ist und bereits ein Arbeitsprogramm für die Meliorationsbrigade vorlegen konnte²⁾. Er hat es auf folgende Aufgaben der Meliorationsbrigaden ausgerichtet:

1. Die maschinelle Räumung der Be- und Entwässerungsgräben durchzuführen sowie Binnengräben wieder herzurichten oder neu anzulegen;
2. die Dränagen maschinell auszuführen;
3. landeskulturtechnische Arbeit, wie Grünlandumbruch, Wiedersaat usw., zu leisten;
4. Ödland zu kultivieren;
5. Bodenverbesserungen durch Entsteinen, Stubbenroden usw. vorzunehmen;
6. den Aus- und Neubau der landwirtschaftlichen Wirtschaftswege maschinell zu unterstützen;
7. in der Landschaftsgestaltung (Baumstreifen, Hecken, Papelanbau usw.) zu arbeiten.

Dabei stellte er die Absprachen mit dem VEB Wasserwirtschaft an den Anfang. So wurden die Vorflutprojekte mit den Binnengrabensystemen abgestimmt. Ebenso kamen mit den VdGB (BHG) und den staatlichen Organen Vereinbarungen über die erforderlichen Geldmittel zustande. Vordringlich sind folgende Maßnahmen: Nach der Ausstattung der Meliorationsbrigade mit einer „Wittenburg“-Grabenfräse und einer „Moorburg“-Räumschnecke müssen ihr schnellstens ein Pflug, eine Planieraupe, ein Schlepper mit Greifereinrichtung zum Bearbeiten von Untiefen u. dgl. sowie ein Dränpflug zur Verlegung von Dränrohren zur Verfügung gestellt werden, damit die nächsten dringenden Arbeiten unverzüglich anlaufen können. Die z. Z. noch 30 Mann starke Schachtbrigade wird zwar reduziert, jedoch beibehalten, weil sie sich gut bewährt hat und auch rentabel ist. Ihr Einsatz in Verbindung mit der Meliorationstechnik stellt sicher, daß die vertraglich gebundenen Arbeiten im Werte von rd. 250000 DM termingerecht abgewickelt werden. Auch in anderen Meliorationsbrigaden wird eine Schachtbrigade eingerichtet, sie wird dann die erforderlichen Handarbeiten beim Bau von Durchlässen und Steuereinrichtungen sowie beim Ausbessern von Wirtschaftswegen durchführen. In feldarbeitsarmen Perioden werden auch Produktionsarbeiter von den MTS in den Meliorationsbrigaden eingesetzt, um bei der Regulierung der Wasserverhältnisse zu helfen.

In der Meliorationsgenossenschaft Friesack werden im Jahre 1957 11000 m Gräben instand gesetzt, 6500 m Gräben mit den erforderlichen 18 Brücken werden neu gebaut und vier Wehre eingerichtet. Für 1958 ist der Neubau von 25500 m Gräben mit 53 Überfahrten und vier Wehren geplant. Wiesenumbrüche und Neuansaat sollen sich anschließen. In der Meliorationsgenossenschaft Klessen werden 1957 6600 m vorhandene Gräben instand gesetzt sowie 700 m Grabenneubau mit elf Überfahrten und fünf Wehren ausgeführt.

Ein neues Schöpfwerk mit vor- und rückwärtswirkender Pumpenanlage wird gebaut und dadurch die gewünschte Wasserregulierung möglich. Als Folgearbeiten sind Umbruch und Neuansaat vorgesehen. Das Luchgebiet erhält einen

²⁾ Siehe H. 9 (1957) S 413 bis 417

neuen Wirtschaftsweg, der 1 km lang und für eine Nutzlast von 6 t bestimmt ist.

In der LPG Hage (Kreis Nauen) muß ein leberegelverseuchtes Gebiet von 100 ha Größe seuchenfrei gemacht werden. Dazu sind 2000 m Vorflutgräben und 1800 m Binnengräben neu anzulegen. Auch in der LPG Friesack werden Wiesen und Weideflächen durch den Bau von 3000 m Vorflutgräben und 2200 m Binnengräben entseucht.

In der LPG Berge ist eine Ackerniederung (20 ha) mit bestem Boden durch ständigen Zufluß von Schmelz- und Regenwasser geschädigt. Ein Abfluß des Wassers war bisher nicht möglich. Jetzt wird ein Abflußgraben gebaut und die Niederung fächerförmig drainiert. In den neuen Graben werden Dränrohre geleitet.

In der LPG Pessin werden umfangreiche Ausbesserungsarbeiten durchgeführt; außerdem soll sie eine Beregnungsanlage für die Weidefläche erhalten. Die MTS selbst will ein fahrbares Pumpenaggregat entwickeln, das vor- und rückwärtswirkend für die Be- und Entwässerung sowie auch für die Beregnung eingesetzt wird. Die Wasserentnahme soll aus dem Havelländischen Hauptkanal erfolgen.

Um diese Arbeiten nicht durch Materialmangel abreißen zu lassen, stellt die Schachtbrigade die erforderlichen Betonröhren selbst her. Form und Haltbarkeit sind einwandfrei, außerdem sind sie billiger als die vom Handel bezogenen.

Diese wenigen Punkte aus dem Programm lassen erkennen, daß die Vielseitigkeit der Meliorationsarbeiten mit den Aufgaben der Meliorationsbrigaden abgestimmt ist. Bei weiterer Mechanisierung dürften diese Aufgaben noch größer werden und dementsprechend auch größere wirtschaftliche Erfolge bringen. Damit diese Erfolge allgemein werden, müssen alle Meliorationsbrigaden so zielbewußt arbeiten wie die Brigade in Friesack. Sie sollten dazu gemeinsam mit der VdgB und den staatlichen Organen ein Arbeitsprogramm aufstellen, das den örtlichen Verhältnissen entspricht.

Zum organisatorischen Aufgabengebiet gehören folgende Maßnahmen:

1. Die Meliorationsgenossenschaften erhalten durch die VdgB und Räte der Kreise volle Unterstützung;
2. die VdgB und der Rat des Kreises helfen, daß ein Überblick über den Zustand der Vorflut- und Binnengräben schnell verfügbar ist;
3. es sind Meliorations- und Landschaftskataster aufzustellen, in denen die für die Anlagen ausgegebenen Mittel und der erzielte Nutzen nachgewiesen werden;
4. die VdgB und staatliche Organe sollen durch Bereitstellung von Mitteln und Materialien für die geplanten Objekte die Arbeit fördern.

Aufgaben der MTS

1. Die MTS werden den bestehenden Meliorationsgenossenschaften alle Hilfe gewähren und dazu beitragen, neue Genossenschaften zu gründen. Die Meliorationsarbeiten werden fester Bestandteil der Arbeitspläne. Vor allen Dingen ist die genossenschaftliche Arbeit zu entwickeln, da nur mit ihr das gesamte Gebiet der Melioration bewältigt werden kann.
2. Die MTS muß daran mitarbeiten, eine lückenlose Übersicht über alle Maßnahmen der Melioration zu schaffen.
3. Der Schwerpunkt der Arbeiten der Meliorationsbrigaden muß sich auf den Ausbau und die Instandhaltung des vorhandenen Grabensystems konzentrieren; mit dem Zugang von Maschinen sind weitere Objekte in Angriff zu nehmen.
4. Alle Meliorationsarbeiten einschließlich des Umbruches und der Neuansaat sind von den MTS in bester Qualität auszuführen, damit die aufgewendeten Kosten sich in den entsprechenden Nutzen umwandeln.

Die Aufgaben der VdgB bestehen darin,

1. weiterhin gemeinsam mit den MTS und staatlichen Organen neue Meliorationsgenossenschaften zu gründen und das genossenschaftliche Leben zu entwickeln;

2. beim Aufstellen der Arbeitsprogramme behilflich zu sein und das Ausarbeiten der Perspektivpläne zu fördern sowie die Kredite und Staatszuschüsse zu lenken.

Die VEB Wasserwirtschaft können mit ihren Fachkräften die Meliorationsgenossenschaften tatkräftig unterstützen. Durch die Projektierung von Teilsystemen, durch das Anfertigen von Kartenmaterial, durch das Ausnivellieren der Arbeiten kann wertvolle Hilfe geleistet werden.

Da in diesem Jahr unseren Meliorationsbrigaden nur ein Nivelliergerät zur Verfügung gestellt werden kann, muß eine kameradschaftliche Hilfe Platz greifen. Ebenso ist es wichtig, die Vorstände der Meliorationsgenossenschaften fachmännisch zu beraten.

Um unsere Meliorationsbrigaden zu qualifizieren, werden Grünlandagronomen und Brigadiere der Schachtbrigaden kurze Zeit in der Meliorationsbrigade Friesack mitarbeiten und dort praktische Erfahrungen vermittelt bekommen. Damit wird auch der qualifizierte Mitarbeiterkreis erweitert.

Einige Beispiele aus der Praxis

In der Meliorationsgenossenschaft Kubbier (Kreis Pritzwalk) ist ständig ein Arbeiter beschäftigt, der die Staue bedient und die Binnengräben reinigt. Er betreut die wasserwirtschaftlichen Anlagen, die insgesamt 70 ha bewässern und 80 ha entwässern. Es wird eine Umlage entsprechend dem Flächenbesitz der Mitglieder erhoben. Dabei werden jährlich je ha 50 DM für die Bewässerung und 5 DM für die Entwässerung bezahlt.

In der Meliorationsgenossenschaft Friesack beträgt die Umlage für Mitglieder 15 DM/ha, in Pessin 10 DM/ha. Nichtmitglieder zahlen 20 % mehr, da sie keine Einlage zu leisten haben. Diese beträgt je Mitglied für den ersten ha 5 DM, für jeden weiteren ha 1 DM.

Technik der Meliorationsarbeiten

Wie bereits eingangs hervorgehoben, begann mit dem Einsatz der neuen Technik auch die Entwicklung unserer Meliorationsgenossenschaften. Deshalb soll hier kurz von unseren Bemühungen berichtet werden, an der Entwicklung dieser neuen Technik mitzuarbeiten. Die Initiative der Kollegen in der MTS Nedlitz war hier der Ausgangspunkt. Trotz vieler Schwierigkeiten bei der Beschaffung des erforderlichen Materials, vor allem der Seile usw., und ungeachtet der ersten Enttäuschungen beim Einsatz der Pflüge wurde unverdrossen weitergearbeitet mit dem Erfolg, daß der Spezialwerkstatt Nauen ein Auftrag zur Anfertigung von 20 Grabenpflügen nach dem Nedlitzer Modell gegeben werden konnte, die dann auch am 1. September 1956 zur Verfügung standen. Inzwischen hat der Nedlitzer Pflug seine Bewährungsprobe schon vielerorts bestanden.

Die zweite Entwicklung wurde in der MTS Protzen vorgenommen. Mit Rücksicht auf die besonderen Bodenverhältnisse (Luch) wurde hier das Gerät in seinen Abmessungen etwas größer gehalten³⁾.

Je mehr Pflüge eingesetzt wurden, desto mehr Erfahrungen konnten wir sammeln. So wurde davon abgegangen, den Pflug mit einem langen Seil zu ziehen, wir begnügten uns mit einem 50-m-Seil, das über eine Umlenkrolle geführt wurde (das lange Seil verwendeten wir nur noch bei sumpfigem Gelände). Damit erreichten wir, daß der Druck auf die Seiltrommel um 50 % reduziert wurde.

Um eine zweite Zugkraft für die Seiltrommel und damit 40 PS Motorleistung einzusparen, wurde der Vorschlag der MTS Nedlitz auf Ausrüstung des „Pionier“ mit einer Gegenstütze verwirklicht. Die Seilwinden aus Schönebeck haben uns gute Dienste geleistet, sie sind aber für den Dauerbetrieb zu schwach. Auch konstruktiv müssen sie verändert werden, weil durch die fehlende Seilführung einmal das Seil gequetscht wird und zum anderen bei aufgewickelter Seil der Druck

³⁾ Nähere technische Angaben über die in der DDR entwickelten Grabenräumpflüge enthält der Beitrag von Dipl.-Ing. K. HEESE „Der heutige Stand der Entwicklung von Grabenpflügen in der DDR“, H. 10 (1957) S. 472 bis 476.

nach außen gegen die Trommel wirkt und zu den gefürchteten Trommelbrüchen führt.

Bisher sind die Arbeiten ohne Unfall verlaufen. Trotzdem muß alles getan werden, daß bei Zerreißen des Seiles Personen nicht in Gefahr kommen können. Bis dahin sollten sich Zuschauer und Mitarbeiter der Meliorationsbrigaden möglichst nicht in Seilnähe aufhalten. Ebenso ist darauf zu achten, daß der Schlepperfahrer das Aggregat während der Arbeit nicht verläßt, weil es bei plötzlichen Hemmnissen zu Überlastungen und damit zum Aufbäumen des Schleppers kommen kann.

Das technische Problem der Verteilung des Aushubs haben wir bisher noch nicht gelöst. Trotzdem werden wir keine Zeit ungenutzt verstreichen lassen, um auch hier voranzukommen. Wir würden dazu aber auch sehr gern Hinweise und Ratschläge entgegennehmen; je mehr Köpfe sich mit dieser Frage beschäftigen, um so schneller wird sie gelöst. Zunächst müssen wir die vorhandenen 2500 m³ Grabenaushub beseitigen. Dazu werden wir ein besonderes Gerät einsetzen. Teilweise haben wir den Aushub auch zur Kompostierung abgefahren oder zur Kultivierung von Ödländereien verwendet.

Ökonomische Vergleiche

In der Volkswirtschaft entscheidet über jeden technischen Fortschritt die Ökonomie, vor allem aber die Ökonomie der Zeit. Eine Untersuchung über die Arbeitsergebnisse mit dem Grabenpflug wäre deshalb unvollständig, wenn nicht eine Gegenüberstellung zur bisherigen Methodik der Handarbeit erfolgen würde. Der Einsatz des Grabenpfluges reduziert wesentlich die physische Anstrengung, die beim Grabenaushub von Hand doch ganz erheblich ist.

So gibt es in unserem Bezirk verschiedene Beispiele (MTS Nennhausen), wo die Arbeiter des VEB Wasserwirtschaft darum gebeten haben, erst den Pflug durch den alten Graben zu ziehen, damit sie nachher leichter mit der Hand arbeiten können.

Der Grabenpflug hat eine durchschnittliche Tagesleistung von 1000 m. Er bringt also schon dadurch wesentliche arbeitswirtschaftliche Vorteile, außerdem macht er für die Volkswirtschaft eine große Anzahl von Arbeitskräften frei. So ergibt die Gegenüberstellung, daß durch den Einsatz des Pfluges täglich etwa 30 Arbeitskräfte eingespart werden, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß 10 bis 12 Personen die Nacharbeit an der Böschung und am Aushub durchführen. Wenn dieser Arbeitsgang durch einen Auswurfverteiler übernommen wird, dann ist die Einsparung noch erheblicher. Eine Kostengegenüberstellung zeigt die großen Vorteile beim Einsatz des Grabenpfluges. So erfordern nach den Angaben des Instituts für Landtechnik Bornim bei einer Grabensohlenbreite von 30 cm, einer Tiefe von 80 cm und einem Böschungsverhältnis 1:1:

	Aushub [DM]	Planieren des Aushubes [DM]	Gesamt [DM]
Handarbeit.....	2,04	2,86	4,90
Halbmechanische Arbeit.....	0,21	2,86	3,07
Mechanische Arbeit insgesamt	—	—	0,23

Die MTS Protzen ermittelte nach ihren bisherigen Arbeitsergebnissen folgende Kosten:

	(DM)
Treib- und Schmierstoffe	0,05
Reparaturen an Maschinen und Geräten . .	0,09
Löhne	0,19
insgesamt	0,33

Das ist der aufgewendete Kostensatz ohne zusätzliche Planierung. Bei Handarbeit durch den VEB Wasserwirtschaft kostet 1 m Graben von 90 cm Tiefe, 50 cm Sohlenbreite, bei einem durchschnittlichen Grundwasserstand von rd. 60 cm, ohne Hindernisse, in einem Gelände mit Grasnarbe, ohne Planieren des Bodens, etwa 5 bis 6 DM. Je nach Schwierigkeitsstufen sind noch Abweichungen von diesen Beträgen möglich.

Die MTS Nedlitz ermittelte als tatsächliche Einsatzkosten ihres Pfluges 0,18 DM/m. Handarbeit erforderte dagegen 1,11 DM/m. Diese Gegenüberstellungen beweisen auch, wie notwendig es ist, die Produktionshilfe lt. Ministerratsbeschuß 44/15 für die LPG so günstig zu nutzen, daß ein möglichst großer Teil Wiesen und Weideflächen durch die Grabenräumung verbessert wird.

Der durchschnittliche Brutto-Monatsverdienst einer Pflugbesatzung bei gutem Arbeitsfluß betrug im Monat April 1957:

VII Kollege Steiger	695,93 DM
VI Kollege Funke	625,10 DM
V Kollege Jordan	582,61 DM

Im Jahre 1956 wurde im Bezirk vor allem zur Überwindung der Anlaufschwierigkeiten ein Wettbewerb organisiert, der wöchentlich ausgewertet und in dem die beste Wochenleistung mit 50 DM prämiert wurde.

Erfahrungsaustausche und gegenseitige Besuche förderten die Wochenleistungen weitgehend; sie stiegen im Bezirk Potsdam von 1956 mit etwa 20000 m in der Woche auf rd. 80000 m im Jahre 1957 bei gleicher Pflugkapazität. In der Gesamtleistung liegen bis jetzt für 1956 (II. Halbjahr) die MTS Protzen mit 53000 m, MTS Nedlitz mit 28000 m und MTS Karwesee mit 17000 m; für 1957 (I. Halbjahr) die MTS Dannenwalde (67000 m), Protzen (58000) m und Kötzlin (55000 m) an der Spitze.

Die Festlegung des Tarifs durch das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft war schwierig, weil arbeitswirtschaftliche Vergleichsdaten nicht vorhanden waren. Es wird notwendig sein, auf Grund der vorher genannten Arbeitskosten mit dem Protzener Pflug evtl. eine geringe Erhöhung des Tarifs vorzunehmen und auch eine Regelung zu treffen, wie die Bezahlung der Beseitigung des Aushubs zu erfolgen hat. Es gibt auch Forderungen von Meliorationsgenossenschaften und der VdGB, die eine Erhöhung der Tarife für solche Einzelbauern fordern, die nicht Mitglieder der Meliorationsgenossenschaften werden wollen, weil der Einsatz der Technik auf den Kleinschlägen wesentlich behindert wird. Die Erfahrungen bei der Festlegung des Tarifs für Feldarbeiten liegen bereits vor.

Auch eine Veränderung der Umrechnungskoeffizienten ist erforderlich. So lautet die Anweisung vom Ministerium „für 50 in ein hm“⁴⁾, was natürlich bedeutet, daß ein „Pionier“ am Tage durchschnittlich etwa 20 hm bringen kann, was durch Feldarbeit niemals zu schaffen ist. Allerdings zeigte sich in unserem Bezirk, daß z. B. die MTS Rhinow unter besonders schwierigen Bedingungen mit diesem Satz nicht auskommt. Als vorläufiger Wert wurde hier 1 hm = 20 m festgelegt.

Es ist bereits erkennbar, daß in MTS mit großem Anteil an Grabenräumleistungen der Erlössatz wesentlich zurückgeht, weil durch die hohen Leistungen in hm und die verhältnismäßig geringen Tarifkosten eine Senkung des Erlöses je hm im Jahresdurchschnitt eintritt.

Insgesamt gesehen ist also auch ökonomisch nachweisbar, daß bei der Arbeit mit den Grabenräumgeräten ganz offensichtliche Vorteile entstehen.

Trotzdem wir die Meliorationsarbeiten in unserem Bezirk erst seit kurzer Zeit planmäßig und unter Einsatz der Technik durchführen, sind die Erfolge bereits eindeutig zu erkennen. Unabhängig davon, daß durch die Witterungslage der Grundwasserstand beträchtlich gesunken ist, hat sich durch die Regulierung der Wasserverhältnisse im Etziner Bereich die Heuernte stark verbessert. Bereits im ersten Schnitt wurde mehr gutes Heu geerntet als in vergangenen Jahren in beiden Schnitten zusammen. Diese Ergebnisse gibt es auch im MTS-Bereich Damsdorf u. a. Aber noch viel wichtiger ist das Ergebnis der Entwicklung unserer Genossenschaften. Jeder von uns weiß, welche politische Bedeutung die genossenschaftliche Arbeit in der Landwirtschaft hat und wie wesentlich sie dazu beitragen kann, die neue Gesellschaftsordnung auch in der Landwirtschaft zu festigen. (Schluß auf Seite 514)

⁴⁾ hm = Hektar mittleres Pflügen.

Ergebnisse eines Leistungspflügens im Kreis Bützow

Pflugwettbewerbe, auch Leistungspflügen genannt, sollen zur fachlichen Weiterbildung der Traktoristen beitragen. Sie sind aber auch ein Mittel, um den Zuschauern an praktischen Beispielen eine qualitativ gute Pflugarbeit vorzuführen. Pflugwettbewerbe schulen auch den Blick für die Beurteilung einer guten oder schlechten Pflugarbeit.

An Hand der Ergebnisse des Leistungspflügens im Kreis Bützow, durchgeführt am 27. April 1957 auf dem Gelände der LPG „Karl Marx“ in Selow, soll versucht werden, die Hinweise in der Broschüre „Pflügst Du richtig?“¹⁾ zur Durchführung von Pflugwettbewerben zu ergänzen. Die Ergebnisse des Bützower Leistungspflügens erlauben aber auch eine Einschätzung des Ausbildungsstandes der Traktoristen des Kreises.

Zur Beurteilung ihres Könnens stellten sich dem Richterkollektiv neun Traktoristen mit ihrem IFA „Pionier“ 40 PS und Dreischarpflug mit Sech und Vorschäler. Alle Traktoristen hatten eine mehrjährige Berufspraxis und besaßen dementsprechende Erfahrungen (Tabelle 1).

Tabelle 1. Die Teilnehmer des Leistungspflügens im Kreis Bützow

Startnummer	MTS	Alter [Jahre]	Berufsjahre
1	Schwaan	33	6
2	Lübzio	22	4
3	Steinhagen	30	3
4	Lübzio	27	4
5	Schwaan	25	5
6	Steinhagen	30	6
7	Moissall	21	6
8	Moissall	24	4
9	Steinhagen	34	3

Jeder Traktorist hatte eine 25×100 m große Parzelle mit einem Zusammenschlag und einem Auseinanderschlag zu pflügen. Die Arbeitstiefe betrug 23 cm, die Normzeit 60 Minuten. Die Bewertung erfolgte nach dem Bewertungsschlüssel; wie er in der obengenannten Broschüre zu finden ist.

Dem Richterkollektiv gehörten Mitarbeiter des Rates des Bezirkes Schwerin, LPG-Vorsitzende aus dem Kreis Bützow und Vertreter des Instituts für Landarbeitslehre und praktische

*) Institut für Landarbeitslehre und praktische Berufsausbildung der Universität Rostock (Dir.: Prof. Dr. GROBBECKER).

1) CURDT-LINDTNER, Bauernverlag (1957).

Berufsausbildung der Universität Rostock an. Die Organisation lag in den Händen der Abt. Land- und Forstwirtschaft des Rates des Kreises Bützow.

Das Gelände entsprach nicht in allen Punkten einer idealen Wettbewerbsfläche. Es handelte sich um eine schlecht geratene Winterzwischenfruchtfläche, die vor Wettbewerbsbeginn mit der Scheibenege bearbeitet wurde.

Es konnten nicht allen Pflügern vollkommen gleiche Bodenverhältnisse geboten werden. So schwankte die Zusammensetzung des Bodens vom anlehmigen Sand bis zum lehmigen Sand mit normaler Humusversorgung.

In der Tabelle 2 sind die Ergebnisse des Leistungspflügens zusammengefaßt.

Vergleicht man die Leistungen in den drei Bewertungsgruppen technischer Zustand, Arbeitsgüte und Flächenleistung miteinander, so fällt auf, daß die geforderte Arbeitsgüte mit 77,6 % im Durchschnitt am wenigsten erfüllt wurde. Die Flächenleistung lag jedoch um 22,2 % im Durchschnitt über der gestellten Zeitnorm.

Die für eine einwandfreie Spaltfurche zu vergebenden fünf Punkte erhielt kein Traktorist. Schwächen zeigten sich in der Pflugeinstellung. Hier wurden die Güteforderungen im Durchschnitt nur zu 68 % erfüllt. Die Tabelle 3 zeigt die Schwankungen in der Einhaltung der Arbeitsbreite und Arbeitstiefe.

Tabelle 3

Startnummer	Arbeitsbreite [cm]		Arbeitsbreite [cm]	
	von	bis	von	bis
1	90	98	22	23
2	98	105	19	22
3	98	101	15	18
4	94	98	22	24
5	94	97	23	24
6	99	100	23	28
7	97	99		23
8	97	99		23
9	95	98		23

Die Beurteilung des Pflugbildes – die durchschnittliche Erfüllung der Güteforderung betrug hier 82 % – wurde durch die Einbeziehung des Sohlenbildes in die Bewertung beein-

Tabelle 2

Bewertungsgruppen	Höchst-punktzahl	Erreichte Punkte durch die Startnummer 1 bis 9 (die jeweils besten Beurteilungen sind durch Umrandung kenntlich gemacht)									Durchschnitts-punktzahl	Durchschnitt in % zur Höchst-punktzahl
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1. Technische Bewertung Zustand der Schlepper und Pflüge	20	16,0	17,5	17,0	16,0	14,0	19,5	19,5	17,0	15,0	16,8	84
2. Arbeitsgüte												
Aufurufen und Zusammenschlag	15	11,0	10,4	12,2	13,6	8,6	7,8	8,8	12,8	9,0	10,5	70
Pflugeinstellung	15	14,0	10,5	8,0	11,0	13,0	8,5	11,0	13,0	11,5	11,2	74,7
Pflugbild	35	30,8	28,0	28,4	29,4	27,0	26,2	28,8	30,2	28,6	28,6	82
Auseinanderschlag und Aufurufen	15	12,0	7,8	10,8	10,4	9,2	7,5	11,8	13,4	11,2	10,5	70
Arbeitsgüte insgesamt	80	67,8	56,7	59,4	64,4	57,8	50,0	60,4	69,4	60,3	60,7	76,0
Arbeitsgüte und technische Bewertung	100	83,8	74,2	76,4	80,4	71,8	69,5	79,9	86,4	75,3	77,5	77,5
3. Flächenleistung Vorgabezeit für 25 · 100 m = 60 min	1 % ± zur Vorgabezeit = ± 1/2 Pkt.	25,0	9,0	7,0	10,0	15,0	5,0	14,0	11,0	14,0	11,0	122
		40 min	51 min	52 min	50 min	46 min	64 min	47 min	49 min	47 min	49 min	
Gesamtbewertung	—	108,8	83,2	83,4	90,4	86,8	64,5	93,9	97,4	89,3	—	—

llußt. Dem Augenschein nach gute Pflugbilder konnten nicht so gut bewertet werden, da Nachgrabungen Stufen und Kerben in der Pflugsohle nachwiesen.

Die Abhängigkeit des Pflugbildes und der Qualität des Anfurchens und Zusammenschlages von der Pflugeinstellung läßt sich aus Tabelle 4 feststellen.

Tabelle 4

Erreichbare Punkte	A Pflug- ein- stellung	B Pflugbild	C An- furchen Zus- schlag	Relativ	
	15	25	15	A	B + C
Pflüger 1 ...	14	23	11	93,3	85
Pflüger 2 ...	10,5	18	10,4	70	71
Pflüger 3 ...	8	21	12,2	53,3	83
Pflüger 4 ...	11	20	11	73,3	77,5
Pflüger 5 ...	13	21	13	86,6	85
Pflüger 6 ...	8,5	20	7,8	65,6	69,5
Pflüger 7 ...	11	21	8,8	73,3	74,5
Pflüger 8 ...	13	22	12,8	86,6	87
Pflüger 9 ...	11,5	21	9	76,6	75

Bis auf die Bewertungen für den Pflüger 3, wo die Relativzahlen A (53,3) und B (83) zu unterschiedlich sind, läßt sich eine Abhängigkeit der Arbeitsgüte von der Pflugeinstellung erkennen. Man darf hier die noch geringen Erfahrungen des Richterkollektivs nicht außer acht lassen, so daß Fehler in der Bewertung durchaus vorgekommen sein können.

Das Ergebnis des Bützower Leistungspflügens läßt die Schlußfolgerung zu, daß die Traktoristen es wohl verstehen, flott und für das Auge gefällig zu pflügen, daß sie es aber noch lernen müssen, den Pflug richtig einzustellen, um eine hohe Arbeitsqualität zu leisten. Es genügt für einen Traktoristen nicht, nur eine ausgereifte Fahrtechnik und ein technisches Wissen zu besitzen, sondern zu seiner Ausbildung gehört auch die Aneignung eines gewissen Einfühlungsvermögens, um den Sitz und Lauf des Pfluges allen Bodeneigenschaften anzupassen.

Dem Leistungspflügen wurde großes Interesse entgegengebracht. Mit Verständnis und reger Anteilnahme verfolgten etwa 800 Zuschauer die gebotenen Leistungen. Wenn auch einige Schwächen in der Vorbereitung und Durchführung dem Gesamteindruck dieser Veranstaltung bei Zuschauern und Teilnehmern keinen Abbruch taten, werden einige kritische Bemerkungen doch nützlich sein.

1. Eine wichtige Funktion üben die Schiedsrichter aus, deren Auswahl und Schulung deshalb besonderes Augenmerk geschenkt werden muß. Es bleibt zu überlegen, ob es zweckmäßig wäre, geeignete Personen als ehrenamtliche Richter durch die Räte der Bezirke und Kreise zu benennen. Die Berufung von ehrenamtlichen Richtern ist davon abhängig, inwieweit das Leistungspflügen in der Praxis Beachtung findet. Es wäre dann möglich, die Richter zentral zu schulen, die Kreise hätten dann die Möglichkeit, ihre Richter bei Bedarf auszutauschen.

2. Bei Veranstaltungen mit mehr als zehn Wettbewerbsteilnehmern wird die Beurteilung aller Wettbewerbspunkte durch ein Richterkollektiv zuviel Zeit beanspruchen. Hier empfiehlt es sich, die Beurteilung mehreren Richterkollektivs zu übertragen. Entgegen der Empfehlung auf Seite 29 der Broschüre¹⁾ beurteilt dann ein Richterkollektiv die Spaltfurchen, ein anderes Kollektiv die Zusammenschläge und ein drittes den Sitz und Lauf der Pflüge. Die Anzahl der Richterkollektive hängt von der Anzahl der Pflüger ab.

Die Aufteilung der Wettbewerbsteilnehmer in mehrere Wettbewerbsgruppen und die Zuteilung eines Richterkollektivs für jede Gruppe sollte nur dann erfolgen, wenn sich die Gruppen durch Besonderheiten voneinander unterscheiden und deshalb besonders bewertet werden müssen, z. B. Radschlepper-, Raupenschlepper-, Dreischar- oder Zweischargruppe.

3. Die Auswertung der Schiedsrichterurteile zwecks Feststellung des besten Pflügers beansprucht noch zuviel Zeit.

Wenn auch diese „Wartezeit“ für Pflüger und Zuschauer in Bützow durch eine Maschinenschau, an anderen Orten vielleicht durch Geschicklichkeitsfahren zu überbrücken versucht wurde, ließ sich eine gewisse gespannte Unruhe doch nicht ganz vermeiden. Diese Unruhe ist verständlich, denn die Veranstaltung wird ja als „Leistungspflügen“ und nicht als „Maschinenschau“ durchgeführt. Solange das Ergebnis des Leistungspflügens nicht bekannt ist, gilt das Leistungspflügen noch nicht als beendet. Das Interesse für Maschinenschauen usw. kann demzufolge noch nicht groß genug sein. Diese Wartezeit von 1 bis 1½ Stunden muß erheblich eingeschränkt werden.

Bisher war es üblich, daß das Richterkollektiv die Auswertung erst nach Beendigung des Pflügens vornahm. Besser wäre es aber, wenn schon eine Auswertung der Bewertungsgruppen und Bewertungspunkte während des Pflügens vorgenommen und das Ergebnis sofort bekanntgegeben wird. Die Hinzuziehung eines besonderen Auswertungskollektivs wäre dann notwendig. Die laufende Bekanntgabe des Wettbewerbsstandes müßte durch Erklärungen an den praktischen Beispielen, wie sie ja durch die Pflüger geboten werden, ergänzt werden.

Die laufende Bekanntgabe des Standes des Wettbewerbes mit den erforderlichen Erläuterungen über eine kräftige Lautsprecheranlage wird nicht nur das Interesse für das Leistungspflügen fördern, sondern durch die unmittelbaren Erklärungen wird auch der erzieherische Charakter derartiger Veranstaltungen hervorgehoben.

4. Für das Ausfurchen können, genau wie für das Anfurchen, nach dem Bewertungsschlüssel in der erwähnten Broschüre für die Form des Restbeetes, die Breite des Restbeetes und für die Schlußfurchen je fünf, insgesamt also 15 Punkte vergeben werden.

In der Praxis wird aber häufig von den Traktoristen noch das Zustrichen der Schlußfurchen gefordert. Der Bewertungsschlüssel müßte so erweitert werden, daß das Zustrichen der Schlußfurchen in der Bewertung zwar berücksichtigt wird, aber das Punktverhältnis zwischen Anfurchen und Ausfurchen bestehen bleibt. Es empfiehlt sich folgende Änderung des Bewertungsschlüssels:

Auseinanderschlag, Ausfurchen	1)	2)
Form des Restbeetes	5	4
Breite des Restbeetes	5	3
Schlußfurchen	5	4
Zustrichen der Schlußfurchen	—	4
	15	15

1) Ohne Bewertung des Zustrichens der Schlußfurchen.

2) Mit Bewertung des Zustrichens der Schlußfurchen.

5. Dem Traktoristen werden kostspielige Maschinen und Geräte in die Hand gegeben, er übernimmt damit die hohe Verantwortung und Verpflichtung, mit diesem wertvollen Volkseigentum pfleglichst umzugehen. Eine große Flächenleistung und eine gute Arbeitsqualität verlieren an ökonomischem Nutzen, wenn sich der Verschleiß und die Reparaturkosten durch eine unsachgemäße Fahrweise erhöhen. Es wäre deshalb nützlich, bei solchen Leistungsvergleichen auch die Fahrtechnik des Traktoristen in die Bewertung einzubeziehen. In diesem Wettbewerbspunkt könnte der Kraftstoffverbrauch, die Betriebstemperatur des Motors u. ä. bewertet werden.

A 2850

(Schluß von Seite 512)

Abschließend muß noch einmal betont werden, daß

1. mit dem Einsatz des Pfluges gezeigt wurde, wie begehrte Maschinen die genossenschaftliche und sozialistische Entwicklung besonders vorantreiben. Die Lieferung brauchbarer Geräte für die Meliorationsbrigaden ist deshalb auch staatspolitisch dringend notwendig;
2. die Mechanisierung unbedingt weiterzuentwickeln und besonders die Beseitigung des Aushubes erreicht sowie die Qualität der Gräben immer mehr verbessert werden müssen;
3. die Meliorationsbrigaden ihre Aufgaben recht bald übernehmen und die brauchbaren Hinweise aus den angeführten Beispielen aufnehmen und in ihrer Arbeit verwenden sollten.

A 2895

Beim Fehlerstromschutz liegen die Verhältnisse günstiger. Der Fehlerspannungsschutzschalter ist, wie bereits erwähnt, von der Schutzleitung unabhängig; daher ist das Verlegen der Schutzleitung einfacher. Ganz befriedigend ist aber diese Lösung auch nicht. Es ist bei ortsveränderlichen Maschinen immer fraglich, ob alle Schutzvorrichtungen bei jeder neuen Inbetriebsetzung der Maschine immer wieder von neuem einwandfrei betriebsbereit sind. Außerdem ist es ja jederzeit möglich, den Drescher überall anzuschließen, wo man eine entsprechende Steckdose findet, also auch dort, wo die Erdungsklemme der Dose nicht geerdet ist oder wo der Ausbreitungswiderstand der Erdung einen zu hohen Wert hat.

Ein sehr guter Berührungsschutz ist in Betrieben möglich, die einen eigenen Transformator haben (Bild 7). Solche Anlagen können ohne Sternpunktterdung der Sekundärwicklung und ohne Nulleiter ausgeführt werden. Sämtliche zu schützenden Anlagenteile werden miteinander verbunden und geerdet. Diese Erde braucht, falls in der Anlage eine Isolationskontrolle vorgesehen ist, nicht einmal besonders gut zu sein; es genügen 20 bis 30 Ω .

Wenn der Sternpunkt der Sekundärwicklung des Transformators nicht geerdet ist, bietet ein einphasiger Körperschluß noch gar keine Gefahr, weil der Körper keine Spannung gegen Erde annimmt, sondern nur die beschädigte Phase das Potential Null. Der Sternpunkt hat dann allerdings der Erde gegenüber Phasenspannung, was aber nichts zu sagen hat, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (Schutzschaltung u. a.) durchgeführt sind. Auch wenn eine zweite Phase einen Körper berührt, entsteht keine Gefahr, weil ja alle Körper miteinander leitend verbunden sind und die vorgeschalteten Sicherungen deswegen sofort durchschmelzen.

Als Isolationskontrolle ist in der Anlage von Bild 7 ein Fehlerstromschutzschalter vorgesehen. Man kann diese Kontrolle jedoch auch mit einfacheren Mitteln erreichen.

Wenn in den LPG und anderen größeren Betrieben die elektrische Anlage ausgebaut werden soll und die Versorgung über einen eigenen Transformator erfolgt oder möglich ist, kann nur empfohlen werden, das Schutzleitungssystem anzuwenden.

Zusammenfassung

Es ist auf die Gefahren hingewiesen worden, die der Betrieb elektrischer Anlagen mit sich bringt. Ferner wurden die Möglichkeiten aufgezählt, diese Gefahren abzuwenden und die Mängel der einzelnen Maßnahmen genannt. Eine vollkommene Lösung gibt es nicht. Bei fachmännisch richtiger und verantwortungsbewußter Anwendung der gegebenen Möglichkeiten kann man aber doch einen ausreichenden Schutz gegen Brand- und Berührungsgefahr erreichen. Keinesfalls darf man auf dem Standpunkt stehen, daß der rauhe Betrieb in der Landwirtschaft und die nun einmal gegebenen Unvollkommenheiten aller menschlichen Maßnahmen Tatsachen wären, mit denen man sich abfinden muß. Mängel im Arbeits- und Unfallschutz mit rauhem Betrieb entschuldigen zu wollen, wäre unverantwortliche Schlamperei. Rauher Betrieb verlangt im Gegenteil erhöhte Vorsicht und Wachsamkeit.

Literatur

- [1] KLIMOW: Die Elektrifizierung der Produktionsprozesse in der Viehzucht. Moskau 1955.
- [2] ISSCHAKOW: Schutz der Tiere vor elektrischen Schlägen. MTS, Moskau (1956) H. 1.
- [3] FREIBERGER, H.: Der elektrische Widerstand des menschlichen Körpers gegen technischen Gleich- und Wechselstrom. Berlin, Verlag Julius Springer (1934).

A 2822

Wissenschaft ist erhöhte Praxis

3. Festsitzung und Wissenschaftliche Tagung der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Aus Anlaß ihres sechsten Gründungstages hielt die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin am 17. und 18. Oktober 1957 eine festliche und wissenschaftliche Tagung ab, zu der vom Vizepräsidenten Prof. Dr. G. BECKER mehr als 600 Wissenschaftler und Praktiker der Landwirtschaft sowie führende Vertreter der Regierung, der Parteien und der Organisationen unserer Republik begrüßt werden konnten. Der festliche Charakter dieser Veranstaltung und ihre besondere Bedeutung fanden in der Anwesenheit zahlreicher Wissenschaftler aus der UdSSR, den Ländern der Volksdemokratien, Westdeutschlands und weiteren europäischen Staaten sichtbaren Ausdruck.

Die wissenschaftliche Arbeit dieser Tage umfaßte den gesamten Komplex der Landtechnik und der Agrarökonomik als der Schlüsselpositionen für die Arbeit in der Landwirtschaft. Der Aufbau unserer sozialistischen Landwirtschaft geht nur über die Mechanisierung! Das unterstrich nicht nur Prof. BECKER in seinen Begrüßungsworten, es wurde auch von Prof. Dr. E. PLACHY im Rechenschaftsbericht der Akademie hervorgehoben. Den Landtechniker interessierten dabei besonders die Mitteilungen über die Akademiarbeit der letzten zwei Jahre auf seinem ureigensten Gebiet, die sich mit Fragen des Schleppertriebstradefrens, Allradschleppers und Triebstrates, der Innenmechanisierung

(Stallentmistung) und dem Schwadddruschverfahren, um nur einige zu nennen, befaßten. Der inzwischen erschienene Katalog über die Maschinensysteme wird schon bald zu einem unentbehrlichen Arbeitsmittel für unsere MTS werden. Auf dem Gebiet der Landmaschinenprüfungen wurden ebenfalls bedeutsame Fortschritte erzielt, die Zahl der jährlichen Einzelmaschinen-Prüfungen übersteigt bereits die 200.

„Einige Grundsatzfragen der bisherigen und zukünftigen Arbeit der Akademie“ behandelte Prof. Dr. Dr. h. c. H. STUBBE, Präsident der Akademie. Die Rationalisierung der Forschung erfordert nicht nur ihre schnelle Auswirkung in der Praxis, sie muß auch aufeinander abgestimmt und durch die Bildung von Forschungsteams produktiver gestaltet werden. Damit wird überflüssige Doppelarbeit vermieden und eine Konzentration auf wissenschaftlich und volkswirtschaftlich vordringliche Aufgaben erzielt. Eine ständige sorgfältige Information über den jeweiligen internationalen Stand des Fachgebietes ist nicht nur wichtig für den Start zu neuen Forschungsaufgaben, sondern auch für die Qualifizierung der jüngeren Mitarbeiter. Es ist eine Lebensfrage der Akademie, daß der besonders begabte Forschernachwuchs sorgfältig ausgewählt und herangebildet wird. Hierzu ist notwendig, daß die Fluktuation der Nachwuchskräfte in den Instituten sich verstärkt,

um die Auslese zu verbessern. Die Gemeinschaftsarbeit der verschiedenen Disziplinen innerhalb der einzelnen Institute muß verstärkt werden, weil bei dem heutigen Umfang der Landwirtschaftswissenschaften kein Teilgebiet ein Problem allein lösen kann. Die Zusammenarbeit der Akademieinstitute untereinander, mit den Verwaltungsstellen, vor allem aber mit den Organen der Bezirke bedarf ebenfalls der Verbesserung. In diesem Zusammenhang kann gesagt werden, daß die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Landwirtschaftswissenschaften sehr erfreuliche Aspekte zeigt und die Akademie enge Kontakte mit den Fachkollegen der UdSSR, Chinas und der Volksdemokratien verbindet, die auf der Grundlage gegenseitiger Hilfe und Unterstützung beruhen.

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder der Akademie ist durch die Neuwahl der Professoren Dr. BLANCKMEISTER (Forstwirtschaft), Dr. GOERTTLER (Veterinärmedizin), Dr. W. HOFFMANN (Pflanzenzüchtung), Dr. SACHTLEBEN (Entomologie) und Dr. SCHÄPERCLAUS (Fischwirtschaft) auf 35 erhöht worden. Außerdem sind 20 korrespondierende Mitglieder der Akademie neu berufen worden, von denen wir aus den landtechnischen Disziplinen besonders die Professoren Dr. DENCKER, Bonn, Dr. KANAFOWJSKI, Warschau, Dr. KLOTH, Völkrode, und Dr. RAMSAUER, Wien, nennen möchten.

Aus der Reihe der Begrüßungsansprachen soll hier die Würdigung der Akademiearbeit durch den Stellvertreter des Vorsitzenden des Ministerrats PAUL SCHOLZ hervorgehoben werden. Die stetige Aufwärtswicklung unserer LPG ist durch die wissenschaftlichen Beiträge der Akademie auf den Gebieten der Technik und des Pflanzenbaues wesentlich unterstützt worden. Es gilt nun für alle Sektionen der Landwirtschaftswissenschaften mitzuhelfen, daß unsere Bauern immer mehr erkennen, wie ausschließlich die Großwirtschaft geeignet ist, die neue Landtechnik erfolgreich anzuwenden und fortschrittliche Arbeitsorganisation voll wirksam werden zu lassen. Der genossenschaftliche Zusammenschluß ist die Voraussetzung für weitere Produktionssteigerungen und Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Nach Hinweisen auf die unseren Züchtern hierbei zufallenden großen Aufgaben in der Tierzucht und Pflanzenzüchtung zeichnete PAUL SCHOLZ eine Anzahl bewährter Wissenschaftler und Praktiker auf diesem Gebiet mit dem Titel „Verdienter Züchter“ aus.

Der Minister für Land- und Forstwirtschaft, HANS REICHELT, beschäftigte sich in seinem Referat gleichfalls mit den künftigen Aufgaben der Akademie und forderte u. a., daß die Wissenschaft mithilft, die agrotechnischen und biologischen Bedingungen des Maisanbaues zu studieren und zu verbessern.

Der Festvortrag von Prof. Dr.-Ing. H. HEYDE „Aufgaben und Möglichkeiten der Technik bei der Entwicklung unserer Landwirtschaft“ enthielt einen Rückblick auf die landtechnische Entwicklung des vergangenen Jahrhunderts und eine Ausschau auf die augenblicklich sichtbaren Möglichkeiten ihrer künftigen Gestaltung. Er umfaßte acht Bereiche:

1. Bereitstellung von Energie in ausreichendem Maße und zweckmäßiger Form
2. Vorhandensein geeigneter Werkstoffe
3. Zuverlässiges Transportwesen
4. Hochentwickelte Konstruktionskunst
5. Wirtschaftliche, leistungsfähige Fertigungsverfahren
6. Sinnvolle über- und innerbetriebliche Organisation
7. Exaktes Meß- und Prüfwesen
8. Gründliches Ausbildungswesen, das letztlich auch das ganze so wichtige Personalwesen umfaßt.

Im Rahmen dieser Bereiche führte Prof. Dr.-Ing. H. HEYDE folgendes aus: Mit der Einführung der Zapfwelle am Schlepper begann eine neue Epoche in der Geschichte der Landtechnik, die seitdem zum beherrschenden Faktor in der gesamten landwirtschaftlichen Arbeit wurde, ihre tatsächlichen Wirkungsmöglichkeiten bisher aber noch nicht voll entfaltet hat. Wenn die noch der endgültigen Lösung harrenden Fragen der Hydrauliksysteme, der Triebsätze, der vollmechanisierten Hackfruchternte usw. verwirklicht werden, dann wird die jetzt noch auf dem Menschen lastende körperliche Arbeit immer mehr durch technische Vorrichtungen abgelöst oder zumindest wesentlich erleichtert werden können. Neue Maschinenentwicklungen sollen helfen, den breiteren Anbau ertragssteigernder Kulturen, z. B. Mais, zu fördern. Neue landwirtschaftliche Verfahren, die Ernte- und Nährstoffverluste vermindern können, müssen in Zusammenarbeit von landwirtschaftlicher Betriebsorganisation und Landtechnik in die Praxis eingeführt werden. Herkömmliche landwirtschaftliche Methoden, wie z. B. die Strohbergung bei der Getreideernte, sind gegebenenfalls radikal zu verändern, wenn

dadurch die Technisierung erfolgreicher betrieben werden kann. Nachdem die Luftbereifung am Schlepper in den letzten Jahrzehnten die tierischen Zugkräfte in der Landwirtschaft fast ganz verdrängt hat, ist es nun Aufgabe der Wissenschaft, durch zweckmäßige und richtig dimensionierte Luftreifen die Zugleistung des Schleppers zu erhöhen, den Schlupf zu vermindern und Bodenstrukturen zu verschonen.

Die sich ständig verbessernde Arbeit unserer MTS begünstigt immer mehr die verstärkte Anwendung technisch-wissenschaftlicher Methoden. Damit unsere Landmaschinenindustrie diesen Fortschritten Rechnung tragen kann, muß sie mit modernen Fabrikationsanlagen ausgestattet und besser mit Material beliefert werden. Gründliche Erprobungen der Neukonstruktionen sind notwendig, damit die volle Serienreife gewährleistet ist. Die Produktionsserien selbst bedürfen noch mehr einer Standardisierung, um die Ersatzteilversorgung zu vereinfachen und schlüssiger zu gestalten. Unsere Landmaschinen müssen in ihrer Konstruktion nicht nur eine rationelle Herstellung ermöglichen und eine sichere Funktion besitzen, sondern auch eine wirtschaftliche Instandhaltung erleichtern.

Damit die neue Landtechnik sinnvoll eingesetzt wird, muß das technische Niveau der Fachkräfte in den MTS, LPG und VEG erhöht werden. Die Einführung des polytechnischen Unterrichts kann dabei gute Hilfe leisten. Für die Ausbildung an Hoch- und Fachschulen sind moderne Mustermaschinen unerlässlich. Die Automatisierung wird künftig in der Landtechnik ebenfalls gewisse Aussichten haben, so kann z. B. die Arbeit der Traktoristen durch Anwendung der Steuer- und Regeltechnik wesentlich erleichtert werden. Die moderne Technik kann schließlich auch in der Innenwirtschaft wesentliche Verbesserungen herbeiführen und zur Hebung des Lebensstandards auf dem Lande sehr viel beitragen.

Prof. Dr. MEUSEL sprach über „Aufgaben der Landeskultur im Zeitalter der Technik“. Die Technik fördert zwar die Erschließung bisher unfruchtbarer Gebiete und hilft, den Wasserhaushalt zu regulieren, die Böden zu düngen und die Schädlinge zu bekämpfen. Andererseits verursacht sie jedoch beträchtliche Schäden durch Wasser- und Luftverunreinigungen, durch falsche Bodenbearbeitung, die zu Erosionen führt, und durch verfehlte Flußregulierungen, die den Wasserhaushalt schädigen. Die Technik muß deshalb die Forderungen einer nachhaltigen Produktion beachten, Besonderheiten des Standortes berücksichtigen, die Bodenfruchtbarkeit unangetastet lassen und schließlich die menschliche Gesundheit schützen. Die Landesplanung ist daher auf die Interessen aller Wirtschaftszweige abzustimmen.

„Die Mechanisierung landwirtschaftlicher Großbetriebe auf der Grundlage ihrer Produktionsbedingungen“ war das Thema des Vortrages von Prof. Dr. S. ROSEGER. Die technische Ausrüstung landwirtschaftlicher Großbetriebe kann zufolge der durch die landtechnische Entwicklung bedingten Veränderung der Produktionstechnik nur auf der Grundlage ihrer Ökonomie und ihrer natürlichen Produktionsbedingungen erfolgen. Diese Grundsätze haben bei der bisherigen Mechanisierung unserer Landwirtschaft zu wenig Beachtung gefunden. Deshalb werden am Beispiel dreier typischer Großbetriebe in verschiedenen Gebieten der DDR Methoden der technischen Aus-

rüstung auf der Grundlage von Maschinensystemen erläutert. Klima, Kulturarten- und Anbauverhältnis, Arbeitsverfahren, Flächenleistung als begrenzender Faktor für Arbeitsbreite und Schlaggröße usw. sind für den Maschinenbesatz von entscheidender Bedeutung. In die Ausrüstung einzubeziehen sind die arbeitsgebundenen Transporte. Die gleiche Methodik gilt auch für die Vieh- und Vorratswirtschaft.

„Die Betriebs- und Arbeitsorganisation unter dem Einfluß der Technik“ behandelte Prof. Dr. O. ROSENKRANZ. Wenn man die bisherige Entwicklung der Mechanisierung kritisch betrachtet, erkennt man das Bestreben, einen Handarbeitsgang nach dem andern durch Maschinenarbeit zu ersetzen. Eine Beeinflussung der Betriebsorganisation trat dabei kaum ein, es sei denn, daß infolge der landwirtschaftlichen Besonderheiten mit steigendem Maschinenbesatz auch die Betriebskosten gestiegen sind. An Hand von Beispielen wird erklärt, wie dieser im Gegensatz zur übrigen Wirtschaft stehenden Entwicklung durch eine Betriebsorganisation begegnet werden kann, die vom Einsatz der Technik her bestimmt wird. Wesentliche Merkmale dabei sind Arbeitsteilung zwischen den Betrieben und Beschränkung in den Betriebszweigen.

„Der ökonomische Nutzeffekt der Mechanisierung.“ Prof. Dr. E. HOFFMANN wies nach, daß die Kosten je Leistungseinheit nicht vom Anschaffungspreis und den Teilreparaturkosten an sich, sondern vom Verhältnis zur Nutzungsdauer der Verschleißteile abhängen. Verschleißfestigkeit sichert nicht nur den Einsatz, sondern senkt auch die Selbstkosten durch Verlängerung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer. Der ökonomische Nutzeffekt ist in den verschiedenen Betriebsformen der landwirtschaftlichen Produktion (MTS, VEG, LPG) unterschiedlich zu ermitteln.

„Probleme der Technisierung der Forstwirtschaft.“ Hierzu sprach Prof. Dr. E. ZIEGER. Die Technik hat alle Zweige der Forstwirtschaft erfaßt. Trotz aller erzielten Fortschritte ist aber das technische Vakuum nicht kleiner, sondern größer geworden, weil sich die Anforderungen an den Wald mehr und mehr vergrößert haben. Die Unterbewertung der Forstwirtschaft im Rahmen der Volkswirtschaft, die sich in geringen Entlohnungsmöglichkeiten und unzureichenden forsttechnischen Investitionen ausdrückt, ist der Hauptgrund für die bisher noch unzulängliche Entwicklung.

Prof. Dr. K. RIEDEL referierte über „Probleme der Technisierung im Kartoffel- und Zuckerrübenbau“. Schwerpunkte bilden hier Rübenpflege und Hackfruchternte. Bei der Rübenpflege kann eine Einzelkorndrillmaschine Erfolg bringen, wenn kalibriertes Saatgut vorhanden ist. Der „Ausdünnstriegel“ hat bei normal aufgelaufenen Beständen arbeitswirtschaftlichen Nutzen gebracht. Für die Rübennernte haben technologische Untersuchungen an den Rodewerkzeugen und Reinigungselementen begonnen. Ziel ist die geringere Erdaufnahme. Bei der Technisierung der Laderarbeiten gestattet die Feldrandmiete die Anwendung des Selbstgreiferkrans und gute Ausnutzung hochwertiger Spezialwerkzeuge, die zugleich den Ackerboden schonen. Die Kartoffelvollerntemaschinen sind im Hinblick auf ihre Sieb- und Abscheidungsfähigkeit und der schonenden Behandlung des Erntegutes und bei Arbeiten am Hang nur beschränkt einsatzfähig. Es wird ein Versuch unternom-

men, für die Rückwirkung aller diese Beschränkungen auslösenden Faktoren einen einheitlichen Nenner zu finden. Daraus könnten dann Urteile über vorhandene Maschinen und Ziele für nützliche Änderungen an einzelnen Bauarten abgeleitet werden.

„Mechanisierung vom Standpunkt des Pflanzenbauers.“ Prof. Dr. G. KÖNNECKE betonte die Gefahren für unseren Ackerboden infolge nachteiliger Verdichtungen durch die Bodenpressung mit Schleppern und Landmaschinen. Hier können nur Senkung der Maschinengewichte und zweckmäßigere Konstruktionen sowie der richtige Maschineneinsatz helfen. Der Allradschlepper sollte im Interesse unserer Böden nicht allein vom Kostenstandpunkt gesehen werden. Die vielseitigen Einflüsse der Mechanisierung auf die Pflanze treten beim Mähdrusch besonders deutlich in Erscheinung. Hier interessiert besonders der Einfluß auf die Qualität des Erntegutes, den Feuchtigkeitsgehalt beim Drusch, Saatgutwert und die Backfähigkeit. Bei der Mechanisierung der Silomais-ernte bestehen pflanzenbaulich keine Schwierigkeiten, nur die Technisierung steht noch aus.

Als letzter Referent sprach Prof. Dr. G. COMBERG über „Mechanisierung und Baugestaltung vom Standpunkt des Tierzüchters“. Es ist notwendig, Forschungen über den Einfluß der

Mechanisierung auf Leistung und Gesundheit der Tiere vorzunehmen. Eine relativ starke Bearbeitung hat die maschinelle Milchgewinnung erfahren. Es hat sich ergeben, daß die Melkaggregate einer erhöhten Reinigung und Desinfektion bedürfen, wenn Hand- und Maschinenmelken Milch gleicher Qualität erbringen sollen. Der Bau von Offenstallanlagen wird grundsätzlich befürwortet. Dabei ist aber die Haltung von Kälbern und Leistungskühen in Offenställen noch sorgfältig zu prüfen, da die bisher hierüber vorliegenden Untersuchungsergebnisse stark abweichende Werte brachten.

In der Diskussion wurde von Praktikern aus unseren MTS die große Unterstützung ihrer Arbeit durch die Wissenschaft anerkannt und der Wunsch ausgedrückt, daß die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten schneller als bisher in die Praxis umgesetzt werden und eine unmittelbare Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Praktikern viel ausgedehnter als in der Vergangenheit zum Nutzen beider Teile Wirklichkeit werden möge.

Es darf schon jetzt gesagt werden, daß die 3. Festsitzung und Wissenschaftliche Tagung der Akademie allen Teilnehmern neue wertvolle Erkenntnisse vermittelte und Anregungen gab, die für die eigene Arbeit noch auf lange Zeit hinaus befruchtend und richtungweisend einwirken werden. A 2924 K--e

Handwerklich reparieren oder industriell instand halten?

Unter dieser Losung werden am 21. und 22. November 1957 in Leipzig mehrere hundert Fachleute auf dem Gebiet des Instandhaltungswesens ihre Erfahrungen austauschen und über die künftige Entwicklungsrichtung dieser Fachdisziplin beraten.

Die vom Fachausschuß „Landtechnisches Instandhaltungswesen“ der Kammer der Technik einberufene Tagung ist volkswirtschaftlich von großer Bedeutung, weil der Anteil der Instandhaltungskosten an den Produktionskosten der Landwirtschaft und den Selbstkosten der MTS sowie ihr Verhältnis zum Wert des maschinentechnischen Anlagevermögens sehr erheblich sind. Deshalb verdient das landtechnische Instandhaltungswesen die größte Aufmerksamkeit aller an der Mechanisierung der landwirtschaftlichen Produktion beteiligten Stellen und Betriebe.

Die Bedeutung betriebssicherer Maschinen ist für die Landwirtschaft weit größer als in der Industrie, da bestimmte agro-technische Termine und Zeitspannen unbedingt eingehalten werden müssen, wenn Höchsterträge erzielt werden sollen. Ingenieure und Techniker in Industrie und Landwirtschaft müssen deshalb alle Kräfte darauf konzentrieren, die Schlagkraft des Maschinenparks zu erhöhen. Maschinen mit nur geringen Ausfällen ermöglichen die beste Ausnutzung und

beeinflussen so die Senkung der Produktionskosten entscheidend.

Mit zunehmender technischer Vervollkommenung und der wachsenden Größe landwirtschaftlicher Maschinen steigen auch die Kosten für eine Maschinenstunde. Sie liegen z. B. beim Mähdrischer viermal so hoch wie beim Schlepper und etwa sechsmal so hoch wie bei einer Drehmaschine. Schon bei der Anwendung einzelnen arbeitender Großmaschinen wirkt sich ein Ausfall durch technische Störungen ungünstig auf die Selbstkosten des Betriebes aus. Diese Auswirkungen werden noch größer, wenn sie bei einer Maschine auftreten, die in einem Maschinensystem arbeitet.

Maschinen höchster Betriebstauglichkeit und einfachste Mittel zu deren Erhaltung und Erneuerung sind Forderungen der Landwirtschaft, die von der Industrie besser als bisher erfüllt werden müssen. Daß allein im volkseigenen Sektor der Landwirtschaft mit der Instandhaltung fast ebenso viele Fachkräfte wie in der volkseigenen Landmaschinen- und Schlepperindustrie mit der Herstellung neuer Maschinen beschäftigt sind, unterstreicht die wichtige Stellung dieses Fachgebietes. Diese Erkenntnis über die volkswirtschaftliche Bedeutung des landtechnischen Instandhaltungswesens führt zu der

Frage nach den erforderlichen Maßnahmen, um

1. die Abnutzung an den Maschinen zu vermindern und
2. das Instandhaltungsverfahren rationaler zu gestalten.

Die Verminderung der Abnutzung ist ohne Zweifel sowohl ein Anliegen des Herstellers als auch der Maschinenbenutzer. Im ersteren Fall wird auf der Tagung zu klären sein, wie durch konstruktive Maßnahmen und geeignetere technologische Verfahren die Laufzeiten von Verschleißteilen erhöht werden können. Dazu muß auf die Notwendigkeit einer systematischen Verschleißforschung hingewiesen werden, die in unserem Industriezweig bisher völlig vernachlässigt wurde.

Einen wesentlichen Einfluß auf die Erhaltung der Betriebstauglichkeit hat die Pflege und Wartung durch den Benutzer. Hier liegen zweifellos die größten Reserven zur Senkung der Instandhaltungskosten. Nach jahrelangen Bemühungen um die zweckmäßigste technisch-organisatorische Form kann man heute sagen, daß das System der vorbeugenden Instandhaltung bei Schleppern, bei denen die Fristen zwischen den verschiedenen Instandhaltungsmaßnahmen nach dem Kraftstoffverbrauch festgelegt werden, sowohl technisch als auch organisatorisch den Bedingungen des Maschineneinsatzes durch die MTS und VEG entspricht. Obwohl mit diesem System in vielen MTS beachtliche Erfolge erzielt wurden, macht eine allgemeine Anwendung noch erhebliche Schwierigkeiten. Nach den vielfach guten Anfangsergebnissen mit diesem System fehlt es jedoch an der konsequenten Weiterführung. Deshalb sollen die fortgeschrittensten MTS über ihre Erfahrungen berichten und insbesondere die technischen, organisatorischen und ideologischen Voraussetzungen für die Einführung und Durchsetzung des Systems der vorbeugenden Instandhaltung behandeln.

Die Frage der ständigen Zuteilung bestimmter Maschinen an die Brigade – entsprechend der Schönebecker Methode –, das Problem einer geregelten Kontrolle der Treibstoffausgabe durch Tankwarte oder technische Einrichtungen, die Möglichkeiten einer konsequenten Einhaltung der Pflegegruppe I, die materielle Interessiertheit der Traktoristen mit Hilfe persönlicher Konten, die Rolle des Mechanikers in der Brigade, die Qualifizierung der Traktoristen und Mechaniker sowie die Weiterentwicklung des bestehenden Systems der vorbeugenden Instandhaltung sollen Gegenstand der Diskussion sein. Dabei darf das große Gebiet der Landmaschinen nicht unberücksichtigt bleiben; es sollen Beispiele gebracht werden, wie man die verschiedenen Gruppen von Landmaschinen in das System der vorbeugenden Instandhaltung einbeziehen kann.

Nicht weniger wichtig ist die Ermittlung der wirtschaftlichsten Form der Instandsetzung. Beim privat-bäuerlichen Ma-

schinenbesitz entspricht die individuelle Instandsetzung nach handwerklicher Art den gegebenen Möglichkeiten. Unter den Verhältnissen des sozialistischen Aufbaues in der Deutschen Demokratischen Republik sind jedoch auch bei der Instandhaltung alle Möglichkeiten gegeben, die aus der Industrie bekannten Fertigungsmethoden anzuwenden. Arbeitsteilung innerhalb eines Instandsetzungsbetriebes und zwischen den verschiedenen Instandsetzungsorganen, Spezialisierung und Kooperation sind die Probleme, die hierbei diskutiert werden sollen. Dabei gibt es auch in der Landwirtschaft seit Jahren Beispiele, daß industrielle Methoden auch in Instandsetzungsbetrieben zu erheblichen wirtschaftlichen Erfolgen führen. Das ausgereifteste Beispiel dafür sind die Motoreninstandsetzungswerke der MTS, die nun schon über siebenjährige Erfahrungen verfügen. Besonders die ökonomischen Auswirkungen der Arbeitsteilung und Spezialisierung in diesen Betrieben werden auf der Tagung zur Diskussion gestellt.

Unter welchen Voraussetzungen die Spezialisierung im Instandhaltungswesen weitergeführt werden kann und welche konstruktiven und ökonomischen Gesichtspunkte dabei Beachtung finden müssen, soll Gegenstand ernsthafter Überlegungen sein.

Obwohl die Bedeutung der Spezialwerkstätten für die Erledigung bestimmter Arbeiten immer mehr zunimmt, wird doch ein großer Teil der Instandsetzungsarbeiten aus wirtschaftlichen Erwägungen auch in Zukunft weiter in den Werkstät-

ten der MTS und VEG durchgeführt werden.

An Hand praktischer Erfahrungen ist zu erläutern, wie man auch in diesen Werkstätten rationell arbeiten kann. Dabei soll auch geklärt werden, unter welchen Voraussetzungen eine Arbeitsteilung zwischen MTS-Werkstatt und Brigadewerkstatt möglich ist und auch hier eine gewisse Spezialisierung erfolgen kann.

Eine immer weiter fortschreitende Arbeitsteilung, Spezialisierung und Kooperation und die damit verbundene Rationalisierung im landtechnischen Instandhaltungswesen setzt aber auch voraus, daß von der Landmaschinen- und Schlepperindustrie konstruktiv und fertigungstechnisch solche Bedingungen geschaffen werden, die eine wirtschaftliche Instandhaltung erleichtern. Die verstärkte Anwendung standardisierter Einzelteile und Aggregate, ein möglichst eingeschränktes Materialsortiment, die Herstellung in sich abgeschlossener und leicht austauschbarer Baugruppen, die weitgehende Berücksichtigung von Instandsetzungsstufen und die Verwendung von auswechselbaren Buchsen und Reibplatten an den Verschleißstellen großer, komplizierter oder teurer Einzelteile können hierzu beitragen.

Im Zusammenhang mit der Abnutzung von Maschinenteilen rückt immer mehr die Frage des Aufarbeitens in den Vordergrund. In den letzten Jahren wurden von verschiedenen Seiten teilweise sehr erfolgreiche Versuche unternommen, solche abgenutzten Elemente mit modernen Fertigungsmethoden aufzuarbeiten. Es wird

notwendig sein, besonders die ökonomische Seite dieses Problems eingehend zu besprechen.

Das Ersatzteilwesen steht wohl im Tagungsablauf, nicht aber hinsichtlich seiner Bedeutung an letzter Stelle. Die Rolle des Ersatzteilwesens in Instandhaltungsbetrieben, die notwendige Elastizität in der Fertigung und Versorgung, Vorratshaltung und Planungsmethoden sind einige Punkte, mit denen sich das abschließende Referat dieser Tagung beschäftigen wird.

Erstmals wird das landtechnische Instandhaltungswesen auf einer Fachtagung derart umfassend behandelt. Damit ist die Gewähr dafür gegeben, daß die Wechselwirkungen, die zwischen Konstruktion, Fertigung, Einsatz und Instandhaltung bestehen, mit ihren technischen, technologischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Problemen in geeigneter Form dargestellt und diskutiert werden.

Das Ergebnis dieser Tagung wird natürlich in erheblichem Maße von einer gründlichen Aussprache und einem sachlichen Meinungsstreit abhängen.

Der Fachausschuß „Landtechnisches Instandhaltungswesen“ ruft deshalb alle Wissenschaftler und Praktiker aus Landwirtschaft und Industrie auf, an dieser Tagung teilzunehmen und ihre reichen Erfahrungen dort bekanntzugeben. Die vorstehenden Überlegungen sollen Anregungen für vorbereitende Aussprachen in den bezirklichen Arbeitsausschüssen und Betriebssektionen der Kammer der Technik geben.

A 2896 Ing. H. BÖLDICKE (KdT), Berlin

Patente und Gebrauchsmuster

Schädlingsbekämpfungsgeräte

45k 4/01 „Zerstäuber für Flüssigkeiten, insbesondere für Pflanzenschädlingsbekämpfung“

DAP Nr. 6594, geschützt ab 29. Juli 1952

DK 632.943

Inhaber: Heinz BUTTER, Bautzen

Es sind Zerstäuber für Lösungsmittel, insbesondere zur Schädlingsbekämpfung, in Form einer Handspritze bekannt, bei denen am Ende des Pumpenzylinders ein Kopf mit Strahldüse aufgeschraubt ist. Der Kopf kann abgeschraubt und durch einen anderen Kopf, der beispielsweise als Vernebelungsdüse oder als Brausedüse ausgebildet ist, ausgetauscht werden. Die Austauschteile sind an entsprechend ausgebildeten Stellen des Pumpenzylinders befestigt. Sie können dort leicht verlorengehen, ganz abgesehen davon, daß in der Herstellung viel Material beansprucht wird und ihre Handhabung umständlich ist.

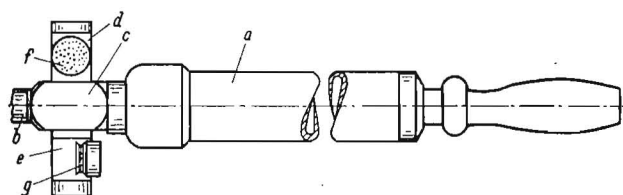


Bild 1. Zerstäuber für Flüssigkeiten

Bei einer anderen Ausführung werden die verschiedenen Köpfe vermieden und für den Zerstäuber ein vollkommen glatter Pumpenzylinder verwendet. Dabei ist am Ende des Pumpenzylinders ein Kopf befestigt, der im Inneren angeordnete Leitungen besitzt, durch die die Flüssigkeit wahlweise einer Stelle, an der sie zerstäubt, vernebelt oder als Strahl austritt, zugeleitet wird.

Bei dieser Ausführung werden die einzelnen Teile gegeneinander ausgetauscht, wobei die nicht benötigten Austrittsöffnungen durch Stöpsel zu verschließen sind. Um diese Nachteile zu beseitigen, wird nach der Erfindung in einer vorn am Pumpenzylinder befestigten Strahldüse ein Dreiwegehahn angeordnet, der mit einer Brausedüse und mit einer Vernebelungsdüse ausgestattet ist.

In Bild 1 ist der Erfindungsgedanke näher erläutert. Danach besitzt der Pumpenzylinder *a* einen eine Strahldüse *b* tragenden Körper *c*, in dem ein Dreiwegehahn *d*, *e* angeordnet ist, der mit einer Brausedüse *f* und einer Vernebelungsdüse *g* ausgestattet ist. In der besonderen Konstruktion besteht der Dreiwegehahn aus zwei Teilen *d* und *e*, wobei der die Brausedüse *f* tragende Teil *d* als Küken ausgebildet ist und der die Vernebelungsdüse *g* tragende Teil *e* um einen, in das Küken hineingehenden mit ihm fest verbundenen und durch eine Zwischenwand abgeschlossenen Hohlzylinder drehbar ist. In der Patentschrift sind ferner zwei Querschnitte und ein weiteres Ausführungsbeispiel abgebildet und erläutert.

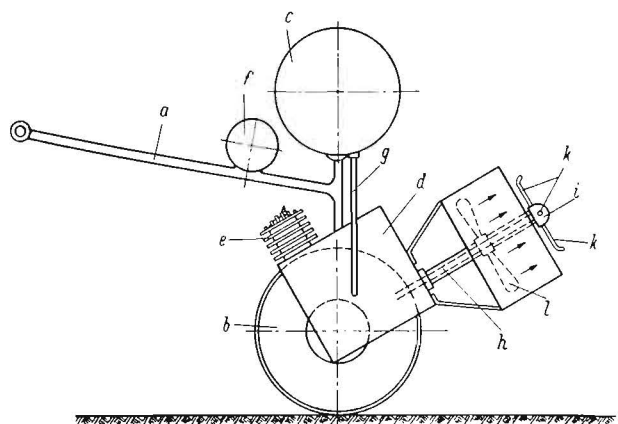


Bild 2. Zerstäubungsvorrichtung für die Schädlingsbekämpfung

45k 4/02 „Zerstäubungsvorrichtung für Flüssigkeiten zur Schädlingsbekämpfung“

DBP 926998, geschützt ab 15. Sept. 1951

DK 632.943

Inhaber: Ludwig GRAEBER, Edenkoben (Pfalz)

Diese Erfindung ist gekennzeichnet durch ein an einem Verteilerkopf angeordnetes sternförmiges Rohrsystem nach Art umlaufender Rasensprenger mit einer motorisch angetriebenen Welle. Auf dieser Welle befindet sich innerhalb eines feststehenden Ringmantels ein Ventilator zur Erzeugung eines Luftstroms, der in Richtung der axial nach außen abgelenkten Rohraustrittsöffnungen befestigt ist.

In Bild 2 sind die Merkmale der Erfindung dargestellt. Darin ist der die Zerstäubervorrichtung tragende Handkarren mit einer Lenk- und Haltestange a versehen. Zwischen dem Räderpaar b ist das Antriebsaggregat des Fahrzeuges gelagert, über dem sich der Flüssigkeitsbehälter c befindet. Aus dem Getriebe- und Motorblock d ragt der Zylinder e heraus. Mit f ist der Kraftstoffbehälter angedeutet. Durch das Fallrohr g gelangt die Sprühflüssigkeit zur Zerstäubungsvorrichtung. Die Zerstäubungsvorrichtung besteht in Bild 2 aus einer Hohlwelle h, die vom Motor mit hoher Drehzahl angetrieben wird, durch sie hindurch fließt die zu zerstäubende Flüssigkeit. An dem Ende der Welle h ist der hohle Verteilerkopf i angeordnet, der, radial in einer Ebene liegend, sternförmig Rohre k mit verhältnismäßig geringem Querschnitt trägt, die die Flüssigkeit durch ihre axial nach vorn bzw. außen abgelenkten Öffnungen austreten lassen. Zu diesem Zweck ist der Behälter c so hoch oberhalb der Zerstäubungsvorrichtung angeordnet, daß die Flüssigkeit im Fallstrom durch die Leitung g abfließen kann. Auf der Hohlwelle h ist im Abstand unter dem Rohrsystem k in paralleler Ebene mit diesem ein Ventilator l befestigt, der durch seinen Umlauf mit hoher Drehzahl einen starken Luftstrom in Pfeilrichtung fördert, die aus dem Rohrsystem austretenden feinen Flüssigkeitsteilchen mitreißt und in Nebelform versprüht.

45k 4/10 „Selbstfahrende Motorspritze zur Schädlingsbekämpfung“

Österreichisches Patent Nr. 181999, Klasse 45e 53/10, geschützt ab 15. Oktober 1954

DK 632.943

Inhaber: Konrad ROSENBAUER, Linz

Es ist Aufgabe der Pflanzenschutzgeräte, eine bestimmte Wirkstoffmenge auf die Blattfläche der Nutzpflanzen und damit auf die Flächeneinheit der Kulturen zu verteilen. Je gleichmäßiger diese Verteilung im Pflanzenbestand erfolgt, desto einfacher ist die Regelung der Spritzdichte; je unabhängiger die gewünschte Spritzbrühemenge/ha von der Fahrgeschwindigkeit ist, um so vollkommener wird in technischer Hinsicht die Anordnung sein.

Um den beschwerlichen und teuren Wassertransport zu verringern, führt die Entwicklung des modernen Pflanzenschutzes zu einer Herabsetzung der verspritzten Brühemenge unter

Erhöhung ihrer Konzentration. Daraus folgt zunächst, daß die spezifische Brühemenge gut regelbar sein muß, denn bei hochkonzentrierten Brühen führen schon geringe Überschreitungen der zulässigen spezifischen Menge leichter zu Pflanzenschädigungen als bei Verwendung von Brühen schwacher Konzentration. Jede einmal eingestellte spezifische Brühemenge muß deshalb von der Fahrgeschwindigkeit unabhängig, also konstant bleiben. Nur dadurch ist es möglich, einen gleichmäßigen Spritzbelag aufzubringen.

Die Erfindung schafft eine einfache Möglichkeit, die spezifische Brühemenge sowohl innerhalb der gröberen, durch den Gangwechsel erzielbaren Regelstufen als auch unabhängig von der Gangwahl einstellbar auszuführen und diesen eingestellten Wert so lange unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit zu halten, als nicht ein Gangwechsel erfolgt.

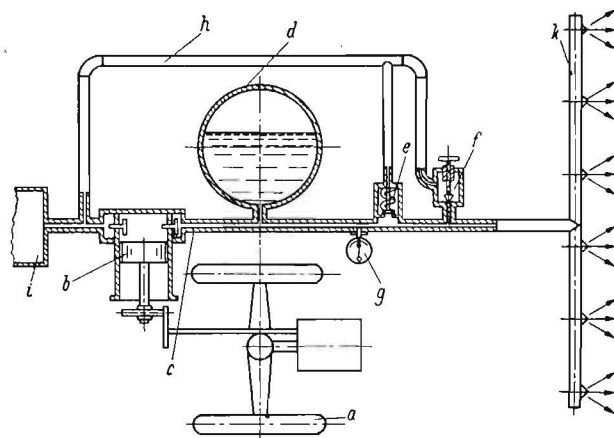


Bild 3. Selbstfahrende Motorspritze

Der Erfindungsgedanke ist in Bild 3 schematisch dargestellt. Es handelt sich um eine mechanisch angetriebene Verdrängerpumpe (Kolbenpumpe), die auf einem Schlepper festmontiert ist und über eine Zapfwelle angetrieben wird. Die Drehzahl der Zapfwelle steht in einem festen, durch die Getriebebeschaltung nicht veränderlichen Verhältnis zur Motordrehzahl. Die Drehzahl der Triebäder a des Schleppers und damit die Fahrgeschwindigkeit innerhalb einer Gangschaltung steht, nachdem der Gang gewählt wurde, ebenfalls in konstantem Verhältnis zur Drehzahl der zapfwellengebundenen Pumpe b. In der Druckleitung c sind ein Windkessel d, ein federbelastetes Sicherheitsventil e, das Drosselventil f – das beispielsweise ein fein regelbares Nadelventil sein kann – und ein Druckmesser g angeordnet. Die Rücklaufleitung h nimmt die aus beiden Ventilen e, f in den Saugraum rückströmende Flüssigkeit auf. Die Druckleitung ist mit dem Düsenrohr k, die Saugleitung i mit einem nicht dargestellten Brühvorratsbehälter verbunden.

Das Ventil e wird auf den zulässigen Höchstdruck des Systems eingestellt und öffnet erst, wenn dieser erreicht ist. Das Dosierungsventil f wird bei einem bestimmten Düsensatz nach der die verlangten spezifischen Sprühmengen enthaltenden Tabelle, die den Manometerdruck bei Höchstdrehzahl angibt, eingestellt. Die durch das Düsenrohr k aufgebrachte Brühemenge je Flächeneinheit kann in gewissen Grenzen durch das Drosselorgan f allein, darüber hinaus aber auch durch Wahl verschiedener Düsensätze und gleichzeitige Änderung der Einstellung des Drosselorgans verändert werden.

45k 4/10 „Rückenzerstäuber“

DBP Nr. 957430, geschützt ab 18. April 1953

DK 632.943

Inhaber: Pulvorex S.A.R.L., Paris

Die Erfindung bezieht sich auf einen auf dem Rücken zu tragenden Zerstäuber, der mit Druck und ununterbrochenem Strahl arbeitet und mit einer Pumpe versehen ist, die über einen an der Kolbenstange des Pumpenkolbens angelenkten Handhebel nach Belieben von der rechten oder linken Seite betätigt wird. Solche Zerstäuber werden im allgemeinen in der Land-

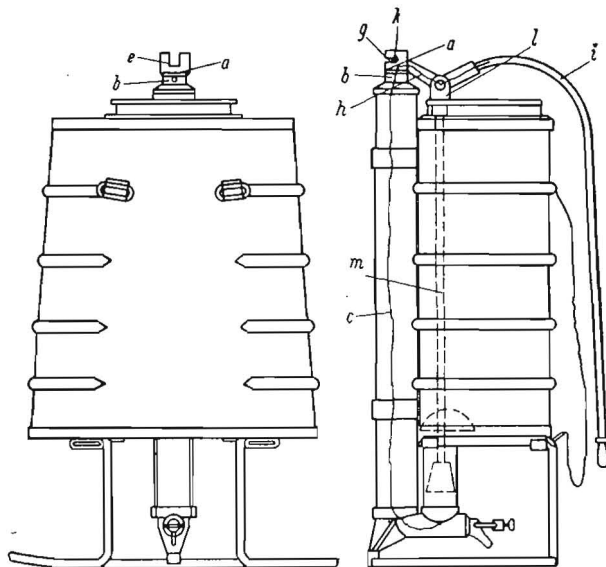


Bild 4. Rückenzerstäuber

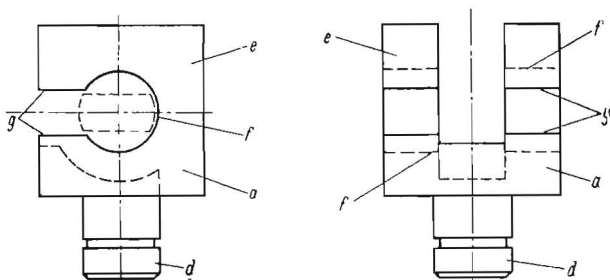


Bild 5. Schwenkvorrichtung zum Rückenzerstäuber

wirtschaft, im Gartenbau usw. zur Vernichtung von Insekten oder Pilzen und ferner zu häuslichen Zwecken, wie Wäschebleiche und Desinfektion von landwirtschaftlichen Gebäuden, Hühnerhöfen, Ställen und dgl., verwendet. Durch die Erfindung (Bild 4 und 5) werden die Nachteile bekannter Zerstäuber dieser Art beseitigt.

Zu diesem Zweck ist der Bügel *a* auf dem feststehenden Teil *b* des Druckluftbehälters *c* mittels eines Zapfens *d* drehbar gelagert. Das drehbare Teil *a* besteht hierbei aus einem Bügel, dessen Wangen in ihrer Mitte und längs einer gemeinsamen Achse mit einer kreisförmigen Öffnung *f* und einem Einschnitt *g* versehen sind, der zweckmäßigerweise senkrecht zur lotrechten Achse des Zapfens *d* liegt.

Die gelenkige Befestigung des kürzeren Winkelarms *h* des Handhebels *i* an dem drehbar gelagerten Bügel *a* sowie dessen Abnahme erfolgen in wenigen Sekunden ohne irgendwelches Werkzeug und ohne daß es nötig wäre, irgendeine Schraube, Mutter oder dgl. anzubringen oder zu lösen. Zu diesem Zweck weist der Arm *h*, der flach ist und eine solche Dicke besitzt, daß er mit sanfter Reibung zwischen den Wangen des drehbaren Bügels *a* passieren kann, an seinem Ende einen kopffartigen Teil auf, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser der kreisförmigen Öffnungen *f* der Wangen *e*. Im Mittelpunkt dieses Kopfes sitzt ein zylindrischer Zapfen *k*, dessen Durchmesser etwa dem Durchmesser der kreisförmigen Öffnung *f* entspricht. Es genügt also, wenn der den Zerstäuber auf dem Rücken Tragende den Handhebel *i* in der üblichen Weise entweder mit der rechten oder der linken Hand betätigt. Die Verschiebung des Hebels *i* nach rechts und links ist wegen der seitlichen Verschiebbarkeit des Gelenks *l* am oberen Ende der Kolbenstange *m* möglich, die im Behälter nicht fest geführt wird.

45k 4/10 „Pumpenantrieb für Feldspritzen“

DBP Nr. 945354, geschützt ab 4. Jan. 1955 DK 632.943
Inhaber: Mauser Kommandit-Gesellschaft, Köln-Ehrenfeld
Die Erfindung bezieht sich auf fahrbare Feldspritzen für die Schädlingsbekämpfung, bei denen der Antrieb der Pumpen für das Sprühgut durch die Laufräder des Gerätes erfolgt. Bei den bekannten Geräten dieser Art erfolgt die Betätigung der

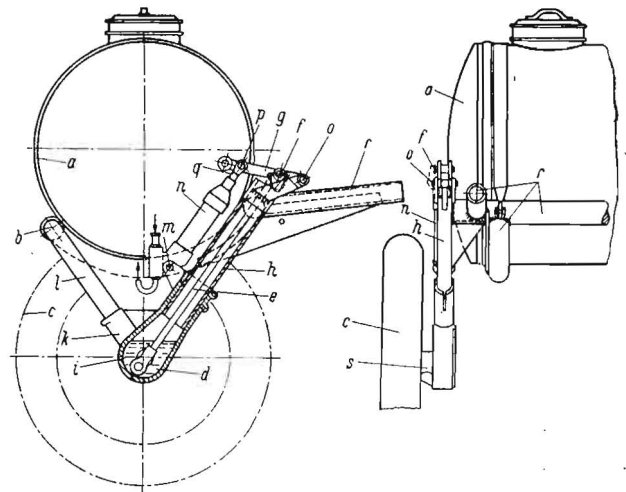


Bild 6. Pumpenantrieb für Feldspritze

Pumpe durch einen Kurbelantrieb von der Radachse aus. Hierbei besteht der Nachteil, daß die offen liegenden Antriebs- teile (Kurbelantrieb, Schubstange und Pumpenhebel) beim Feldbau stark auftretenden Verschmutzungen ausgesetzt sind und daher in kurzer Zeit verschleifen oder eine Betriebsstörung verursachen. Es ist ferner wiederholt festgestellt worden, daß sich das Kraut der zu bearbeitenden Kulturen in Gestänge und Kurbeltrieb verfängt und damit das Spritzaggregat außer Betrieb setzt, zumindest aber die erstrebte Leistung beeinträchtigt.

Die Erfindung (Bild 6) behandelt eine Antriebsvorrichtung für Pumpen an Feldspritzen, bei der die genannten Nachteile nicht mehr auftreten. Dabei ist der Sprühgutbehälter *a* auf dem Fahrgestell *b* gelagert. In diesem Falle befinden sich die Laufräder *c* außerhalb des Fahrgestelles *b*. Auf der Achse des Laufrades *c* ist der Kurbeltrieb *d* angeordnet, der die Schubstange *e* betätigt, die durch den auswechselbaren Steckbolzen *f* am Pumpenhebel *g* angelenkt ist. Kurbeltrieb *d* und Schubstange *e* sind vom Gehäuse *h* umgeben, das in seinem unteren Teil die Ölbadfüllung *i* aufweist. Der untere Teil des Gehäuses wird zweckmäßig gegossen, wobei gleichzeitig der Stutzen *k* für den Fahrgestellholm *l* und der Schwenkknocken *m* für die Flüssigkeitspumpe *n* mit angegossen werden. Der Pumpenhebel *g* ist an einer Seite an der Gelenkstütze *o* gelagert. Andererseits erfaßt der Hebel *g* im Gelenkpunkt *p* die Kolbenstange *q* der Flüssigkeitspumpe *n*. Das Gehäuse *h* ist durch die Gestänge *l* und *r* mit dem Gesamtfahrgestell verbunden. Es bildet also einen festen Teil des Fahrgestells selbst, und zwar als Radstütze, wobei der untere Teil des Gehäuses *h* neben dem Kurbeltrieb *d* gleichzeitig das Lager bzw. die Lagerachse *s* des Laufrades *c* aufnimmt. Beim Fortbewegen der Feldspritze wird durch das Radlager *s* der Kurbeltrieb *d* in Gang gebracht und

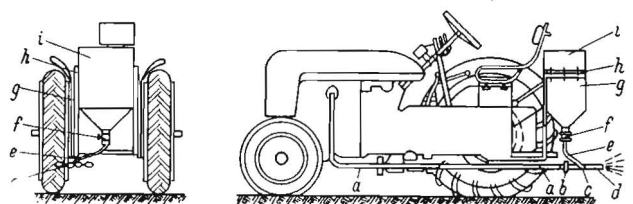


Bild 7. Spritzgerät durch Auspuffsteuerung

damit über die Schubstange *e* der Pumpenhebel *g* bewegt und die Pumpe *n* in Tätigkeit gesetzt. Beim Leerlauf der Feldspritze beispielsweise bei der Fahrt von und zum Acker ist an sich die Pumpe auf Leerlaufbetrieb geschaltet. Um aber ein Mitlaufen der Pumpe – verursacht durch den direkten Lauf-
radantrieb – zu verhindern, wird der an einer Kette aufgehängte Steckbolzen *f* herausgezogen, der die Schubstange *e* mit dem Pumpenhebel *g* verbindet.

45k 4/20 „Spritzgerät für die Schädlingsbekämpfung“

Polnisches Patent Nr. 38295, geschützt ab 11. August 1954
DK 632.943

Inhaber: Kollektiv der Staatsgüter Kwidzyn (Volksrepublik Polen)

Die bisher bekannten Spritzgeräte vom Typ OKS für die Schädlingsbekämpfung sind sehr kostspielig, da die Konstruktion ziemlich kompliziert ist, was die Schwierigkeiten bei der Durchführung von Reparaturen infolge Mangels an Originalersatzteilen erhöht.

Der Erfindungsgegenstand hat den Vorteil, daß er an jedem Schlepper verwendbar ist, ohne daß dessen Grundkonstruktion verändert zu werden braucht. Die dabei verwendeten Auspuffgase für die Zerstäubung haben keinerlei Einfluß auf die Zusammensetzung der chemischen Lösung, da die Temperatur der Gase 30° C nicht überschreitet. Eine zusätzliche Belastung tritt ebenfalls nicht ein, da der Strahler keine größere Belastung darstellt als der Schalldämpfer des Schleppers.

In Bild 7 und 8 ist das Gerät näher erläutert. Das eigentliche Spritzgerät besteht aus dem Stützrahmen *g*, der aus Winkeleisen gefertigt und mit Schrauben am Schlepperfahrge-
stell angebracht ist sowie aus dem Behälter *i* für die Spritzbrühe, der am Stützrahmengebefestigt ist. Zwischen den Winkeleisen des Behälters und dem Stützrahmengestell ist eine Gummis-
unterlage *h* eingelegt. Der Behälter *i* besitzt in seinem unteren Teil die Austrittsöffnung *j*, die mit dem Strahler *d* durch den Gummischlauch *e* Verbindung hat. In den Strahler *d* ist das Rohr *c* eingesetzt, das sich am Ende des Schlauches *e* befindet. Die Spritzbrühe, die sich in dem Behälter *i* befindet, fließt im Eigengefälle durch die Austrittsöffnung *j*, in der gleichzeitig eine Regulierung der Durchflußmenge möglich ist, durch den Gummischlauch *e* in das Rohr *c*. Durch den Strahler *d* werden die Auspuffgase aus dem Auspuffrohr *a* ausgestoßen, wobei diese die Spritzbrühe zerstäuben und verspritzen.

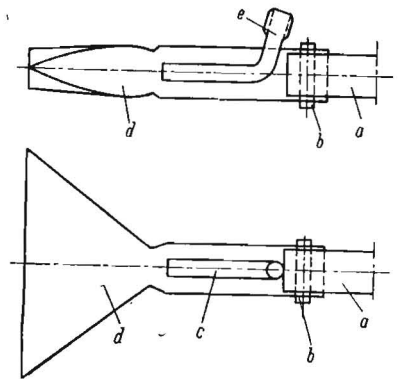


Bild 8. Auspuffdüse

A 2881

Pat.-Ing. A. LANGENDORF (KdT)

Buchbesprechungen

Die technischen Anwendungen der Radioaktivität. Von BRODA / SCHÖNFELD. Porta-Verlag, München und VEB Verlag Technik, Berlin 1957, DIN A 5, 313 Seiten, 25 Abb., 8 Tab., Ganzl., 19,— DM.

Radioaktivität ist ein Begriff, der heute noch bei vielen unklare, teilweise mit Beklemmungen verbundene Vorstellungen erweckt. Die Verfasser vorliegenden Buches bemühen sich nun, einen klaren Überblick über die Vielseitigkeit des Einsatzes radioaktiver Elemente in der Technik und Landwirtschaft zu geben sowie ihre Ungefährlichkeit bei genügender Vorsicht nachzuweisen. Unter Voraussetzung von Grundkenntnissen in Physik, Mathematik und Chemie werden die einzelnen Kapitel gut systematisiert dargeboten. Die Faßlichkeit des Stoffes wird durch die geschickte Auswahl von Bildern, grafischen Darstellungen, Tabellen und Beispielen erhöht.

Ausgehend von der Bedeutung werden zuerst die Grundtatsachen der Radioaktivität behandelt. Dieses Kapitel gibt dem Leser die Grundlage, die folgenden Ausführungen zu verstehen. Das dritte Kapitel enthält eine Beschreibung der Meßgeräte, deren Einsatz durch Beispiele erläutert wird. Über Radiochemie und Indikator-
methode geben die beiden nächsten Kapitel Auskunft. Die folgenden sieben Kapitel stellen den Hauptteil des Werkes dar, sie sind der Anwendung der radioaktiven Elemente in den einzelnen Industriezweigen sowie der Wirkung radioaktiver Strahlen auf andere Stoffe gewidmet.

Die Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit radioaktiven Substanzen sind im letzten Kapitel zusammengefaßt. Der an einzelnen Problemen besonders interessierte Leser wird es begrüßen, daß innerhalb und am Ende jedes Kapitels eine große Anzahl von Literaturhinweisen zu finden ist. Der Anhang enthält für die technische Anwendung wichtige Radioelemente und Umrechnungsfaktoren.

Die umfassende Darstellung bietet allen in Industrie und Landwirtschaft Beschäftigten die Möglichkeit, ihr Wissen zu erweitern und die gewonnenen Erkenntnisse in der Praxis anzuwenden. Gleichzeitig kann das Buch aber auch als wertvolle Hilfe für Studierende an Fach-, Hochschulen und Universitäten empfohlen werden.

AB 2877 E. SCHNEIDER

Physik – Mechanik. Von Prof. Dr. A. RECKNAGEL. VEB Verlag Technik, Berlin 1957. Zweite überarbeitete Auflage, 392 Seiten, 384 Abb., 11 Tafeln, DIN A 5, Ganzl., 18,— DM.

Speziell für die Studenten des Fernstudiums der Technischen Hochschule geschrieben, ist das Erscheinen der zweiten überarbeiteten

Auflage ein Beweis dafür, welche Hilfe Prof. Dr. RECKNAGEL den Studierenden der Physik mit seinem Buch leistet. Die schwierige Aufgabe, den Vorlesungsstoff über das Buch dem Studierenden zu vermitteln, wird vom Verfasser gut gelöst.

Der Stoff ist übersichtlich gegliedert in acht Kapitel zusammengefaßt. Ausgehend von der Längen- und Zeiteinheit beinhaltet das erste Kapitel die Bewegungslehre mit ihren verschiedenen Bewegungsformen. Anschließend folgt die Darstellung der Dynamik der Punktmasse und die verschiedenen Systeme derselben. Die Behandlung der Mechanik starrer Körper erfolgt im vierten Kapitel. Einen weiteren Abschnitt stellen die Bewegungen im beschleunigten Bezugssystem dar, wobei besonders die Zentrifugal- und Corioliskraft behandelt wird. Das unter der Überschrift „Eigenschaften fester Körper“ stehende Kapitel enthält als Schwerpunkt die verschiedenen Arten der Reibung und die Verformung elastischer Körper. Drillung und Biegung werden hierbei mathematisch gesondert behandelt. Den Abschluß bildet die Statik und Dynamik der Flüssigkeiten und Gase.

Die Erarbeitung des Stoffes wird dem Fernstudenten dahingehend erleichtert, daß das fehlende Experiment durch gut ausgewählte Bilder der jeweilig zutreffenden Versuchsanordnung mit eingehender Beschreibung des Versuchsaufbaues dargeboten wird. Parallel dazu erfolgt die mathematische Ableitung der physikalischen Gesetze. Die Übungsbeispiele zeigen die Anwendung der physikalischen Gesetze in der Technik und geben dem Studierenden die Gelegenheit, das selbst erarbeitete Wissen zu kontrollieren. Vorausgesetzt werden dabei jedoch Grundkenntnisse in der Integral- und Differentialrechnung. Über den vom Verfasser angegebenen Leserkreis hinaus ist dieses Buch auch allen denen zu empfehlen, die ihr Wissen wieder auffrischen oder erweitern wollen.

AB 2879

E. SCHNEIDER

Über die Steigerung der Produktion tierischer Erzeugnisse. Von N. S. CHRUSCHTSCHOW. Dietz Verlag, Berlin 1955, DIN A 5, 150 Seiten, brosch., 1,— DM.

Diese von der Abteilung Landwirtschaft beim ZK der SED herausgegebene Broschüre hat die von N. S. CHRUSCHTSCHOW 1955 auf dem Januarplenum des Zentralkomitees der Kommunistischen Partei der Sowjetunion gemachten Ausführungen sowie den Beschluß zur weiteren Steigerung der Produktion tierischer Erzeugnisse zum Inhalt.

Mit der uns aus seinen Besuchen in der DDR bekannten großen Sachkenntnis behandelt der Verfasser hier sehr kritisch alle Fragen,

die im Zusammenhang mit der weiteren Steigerung der tierischen Produktion stehen. Besondere Bedeutung wird hierbei neben einer Erhöhung der Getreideerträge der Ausdehnung des Maisanbaues als der wichtigsten Voraussetzung für eine weitere Entwicklung der Viehwirtschaft beigemessen. An Hand zahlreicher Beispiele wird nachgewiesen, welche Nährwertleistungen je Hektar durch einen sachgemäßen Maisanbau, vor allem Silomaisbau, erreicht werden können.

Neben den anderen Hauptaufgaben, die es bei der Steigerung der Fleisch-, Milch-, Eier- und Wollproduktion zu lösen gilt, werden die Fragen der neuzeitlichen Mechanisierung der Viehwirtschaft sowie der zweckmäßigen Erfassung der landwirtschaftlichen Produkte sehr eingehend behandelt.

Da es auch bei uns jetzt darauf ankommt, eine weitere Leistungssteigerung in der gesamten tierischen Produktion zu erreichen, wobei der Maisanbau genau wie in der Sowjetunion eine wichtige Rolle spielt, kann diese Broschüre nicht nur dem Praktiker, sondern vor allem den Kollegen in den Parteien und Verwaltungen ein guter Helfer sein.

Durch einen Beitrag der Kandidaten der Landwirtschaftswissenschaft SMIRNOW und SCHAIN über den Mais als Futterpflanze erfährt das Buch eine wertvolle Ergänzung. Hier wird dem Leser in gedrängter Form alles Wissenswerte über den Maisanbau, angefangen von der Auswahl der Felder bis zur Ernte und Einsilierung, vorgelegt. AB 2882 O. EITELGÖRGE

Einführung in die Werkstoffkunde. Von Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. F. EISENKOLB. VEB Verlag Technik, Berlin 1957. DIN A 5, 260 Seiten, 187 Bilder, 22 Tafeln, Ganzleinen, 16,— DM.

Mit diesem Buch erhalten besonders die Studierenden unserer Hochschulen eine wesentliche Bereicherung ihres Studienmaterials. Aber auch dem sich weiterbildenden Praktiker vermittelt das Buch die notwendigen Grundkenntnisse zum tieferen Studium dieses Fachgebietes.

In der Einleitung werden zunächst die Begriffe, Grundlagen und Aufgaben der Metallkunde klar herausgestellt. In sehr anschaulicher Weise klärt der Verfasser den Begriff „Metall“ und bringt ihn in Zusammenhang mit dem periodischen System der Elemente. Es werden in diesem Kapitel die einzelnen technisch wichtigen Metalle und ihre Stellung im Periodensystem besprochen, was zum Verständnis der Gesetzmäßigkeit der Eigenschaften wesentlich beiträgt. Die am Schluß des ersten Kapitels gebrachte Tafel gibt dem Studierenden einen Überblick über die technisch verwandten Metalle, ihre Häufigkeit in der Erdrinde und ihre geschichtliche Entdeckung.

Das zweite Kapitel befaßt sich mit dem Bau des Raumgitters. Es beginnt mit dem Atomaufbau und leitet von den heteropolaren und homöopolaren zu den metallischen Bindungen über.

Besonders hervorzuheben ist die sehr anschauliche Darstellung der einzelnen Kristallsysteme sowohl durch schematische Skizzen als auch durch Kugelmodelle. Dadurch ist es dem Leser ohne weiteres möglich, eine gute Vorstellung vom Kristallaufbau der Metalle zu erhalten, was das Verständnis der weiteren Kapitel, insbesondere des Kapitels über bildsame Formung, wesentlich erleichtert.

Recht gut ist dem Autor die Einführung in das Gebiet der Überstrukturen und intermetallischen Phasen gelungen. Es ist zu hoffen, daß gerade dieses Gebiet im Band IV über NE-Metalle durch praktische Beispiele weiter vertieft wird.

Im Kapitel III werden das Schmelzen und Erstarren behandelt und in kürzester Form die inneren Vorgänge verständlich gemacht.

Kapitel IV bringt die Arbeitsweisen und Hilfsmittel der Metallkunde. Der Verfasser versteht es, in kurzer und doch verständlicher Form auf die Arbeitsmethoden, besonders die thermische Analyse, Ätzen, Metallmikroskope und das Elektronenmikroskop einzugehen.

Das fünfte Kapitel bringt schließlich die Zustandsänderungen in Zweistoffsystemen. In einer sehr ansprechenden und unkomplizierten Weise werden hier als erstes die Begriffe Phasen und Komponenten behandelt. Anschließend folgen Zweistoffsysteme mit völliger Mischbarkeit im flüssigen und Nichtmischbarkeit im festen Zustand. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei den Kristallseigerungen und der Blockseigerung gewidmet.

Es folgt das Zustandschaubild mit nur teilweiser Mischbarkeit im flüssigen und Nichtmischbarkeit im festen Zustand. Als Realdiagramm wird hier das Blei-Kupfer-Zustandschaubild angeführt, um dem Leser die praktische Bedeutung der Vorgänge verständlicher zu machen.

Das Kapitel endet schließlich mit Zweistoffsystemen, die Umwandlungen im festen Zustand aufweisen, und der Phasenregel von GIBBS. Nach meinem Dafürhalten wäre dieser letzte Abschnitt über die Phasenregel richtiger an zweiter Stelle nach der Erklärung des Begriffes Phasen einzuordnen.

Im VI. Kapitel wird das gewiß nicht leichte Gebiet der ternären Systeme erläutert. Nachdem das Grundsätzliche über das Konzentrationsdreieck gesagt ist, werden einige Beispiele über die in der Praxis übliche Darstellung der Eigenschaften im Konzentrationsdreieck gebracht. Besonders anschaulich ist die Darstellung der Phasenräume bei Dreistoffsystemen gelungen, wodurch dem Studierenden das Studium der auf den ersten Blick geradezu verwirrenden Raumdigramme erheblich erleichtert wird. Das Kapitel schließt mit einer kurzen Andeutung auf die Darstellung von Vierstoffsystemen.

Die nächsten beiden Kapitel befassen sich mit den Grundlagen der bildsamen Formung und der Rekristallisation. Auch diese Themen werden durch gutes Bildmaterial untermauert.

Das Kapitel IX bringt eine kurze Einleitung in die Diffusionsvorgänge bei Metallen und das X. Kapitel gibt einen kurzen Einblick in die Pulvermetallurgie.

Ausführlicher wird im letzten Kapitel die Korrosion beschrieben und dabei die Spannungsreihe der Metalle besonders herausgestellt.

Das Buch endet mit Hinweisen auf den Korrosionsschutz und die Korrosionsprüfung.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß das Buch in kurzer Form alle wichtigen Grundlagen der Werkstoffkunde behandelt. Durch hervorragendes pädagogisches Geschick ist es Prof. Dr.-Ing. EISENKOLB gelungen, auch die schwierigen Kapitel verständlich zu bringen, wozu zweifellos das einwandfreie Bildmaterial beiträgt. Es bleibt nur zu wünschen übrig, daß die folgenden Bände recht bald erscheinen. AB 2893 Ing. G. HUHNHOLZ

Dokumentation von Gesetzen und Verordnungen der Deutschen Demokratischen Republik aus Forstwirtschaft, Forstverwaltung, Holzschutz, Jagdwesen, Naturschutz. Von H. GRAFE/E. KLEINITZ. VEB Verlag Technik, Berlin 1957. DIN A 5, 316 Seiten, Ganzleinen, 16,— DM.

Die vorliegende Dokumentation von Gesetzen und Verordnungen schließt eine Lücke in der forstlichen Literatur. Das Verfasserkollektiv hat die für die Forstwirtschaft wichtigen und nach 1945 erlassenen Gesetze und Verordnungen in ein System geordnet und hierdurch den Forstwirten die Möglichkeit gegeben, die für das Fachgebiet wichtigen gesetzlichen Bestimmungen schnell zu finden und zu bearbeiten.

Die Dokumentation ist in eine Einleitung und zwei Teile gegliedert. Die Einleitung enthält alle Titel des Staats- und Verwaltungsrechtes, deren Kenntnis für jeden leitenden Forstwirt von besonderer Bedeutung ist.

In Teil I werden die grundlegenden Rechtsvorschriften der Volks- und Forstwirtschaft mit den Hinweisen auf die dazugehörigen weiteren wichtigen Durchführungs- und anderer Rechtsbestimmungen behandelt; z. B. Gesetz der Arbeit zur Förderung und Pflege der Arbeitskräfte, zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur weiteren Verbesserung der materiellen und kulturellen Lage der Arbeiter und Angestellten, vom 19. April 1950, Gesetzblatt 50/349, mit den Hinweisen: Verordnung über Kollektivverträge vom 8. Juni 1950, Gesetzblatt 50/493, und Ergänzung vom 4. September 1952, Gesetzblatt 52/841 usw.

Im Teil II sind folgende ergänzende Vorschriften nach Sachgebieten geordnet aufgeführt (mit anfangs allgemeiner und später spezieller Bedeutung für das Fachgebiet): Planung und Investition, Organisation der volkseigenen Betriebe, Preisrecht, Straßenwesen und Verkehr, Katastrophenschutz und Brandschutz, Jugend- und Berufsausbildung, Sozialfürsorge, Bodenrecht, Holzschutz und Holzwirtschaft usw.

In der Dokumentation sind die einzelnen Gesetze erläutert. Das schließt allerdings ein Quellenstudium nicht aus. Die vorliegende Arbeit dient nur zur Orientierung über die Gesetze und Bestimmungen für das Fachgebiet, sie ist eine Hilfe für die Arbeit auf dem Gebiet der Rechtspflege. Durch das Studium der Dokumentation können auf Grund ihrer Vollständigkeit den Mitarbeitern der Forstwirtschaft unliebsame Fehlentscheidungen in Rechtsfragen erspart bleiben. Die Dokumentation ist ein Nachschlagewerk für die Forstwirte in den Betrieben und Verwaltungen und dient den Schülern und Studenten als Hilfsmittel für das Studium der Forstgesetzkunde. AB 2918 W. JACOB