



BERATENDER REDAKTIONSAUSSCHUSS

Ing. H. Achilles, Berlin, Ing. G. Bergner, Berlin, Ing. H. Böldicke, Berlin, Ing. O. Bostelmann, Berlin, Ing. G. Buche, Berlin, Obering. E. Dageroth, Leipzig, Dr.-Ing. E. Foltin, Leipzig, Prof. Dr.-Ing. W. Gruner, Dresden, M. Klinkmüller, Görlsdorf, Dipl.-Landw. H. Koch, Berlin, H. Kronenberger, Berlin, Ing. R. Kuhnert, Leipzig, Ing. A. Langendorf, Leipzig, M. Marx, Quedlinburg, Prof. Dr. S. Rosegger, Dresden, H. Thümler, Burgwerben, G. Wolff, Berlin.

5. Jahrgang

Berlin, Juli 1955

Heft 7

Wer die neue Landtechnik meistern will, muß sich fachlich ständig weiterbilden

„Es genügt nicht, wenn man einen Schlepper kennt und ihn fahren kann, es reicht nicht aus, einen Mähdrescher bedienen zu können. Man muß die schnelle Entwicklung in der Landtechnik aufmerksam beachten, man muß ihre Fortschritte verfolgen und studieren, man muß die neuen Konstruktionen kennenlernen, ehe man sie selbst praktisch anwenden will. Sonst verliert man fachlich sehr schnell den Anschluß an die neue Landtechnik und steht hilflos vor plötzlich auftretenden Schwierigkeiten.“

Das sagte uns kürzlich der Kollege *Heinz Hiller*, Agronom in der MTS Burgwerben, in einem Gespräch über die Aufgaben unserer Zeitschrift bei der Qualifizierung des landtechnischen Nachwuchses. Er hat außerdem zu dieser Frage einen Beitrag zur Verfügung gestellt, den wir im Innern dieses Heftes wiedergeben und der besonderen Aufmerksamkeit unserer Leser empfehlen¹⁾.

Wir haben die gleiche Meinung in der Praxis sehr häufig angetroffen und uns dabei davon überzeugen können, wie notwendig regelmäßige Berichte über den Stand der landtechnischen Entwicklung für unsere Traktoristen, Agronomen und Genossenschaftsbauern sind, die im Kampf um die Steigerung der Hektarerträge die modernsten Landmaschinen und Geräte einsetzen oder zur Erhöhung der tierischen Produktion die neuesten technischen Einrichtungen und Hilfsmittel benutzen. Dabei darf die Landtechnik niemals für sich allein behandelt werden, ihre praktische Anwendung, vor allem aber ihre sinnvolle Anwendung setzt noch wesentliche Kenntnisse auf anderen Gebieten voraus, deren Fehlen den Erfolg der Arbeit in Frage stellen kann. Auch der fähigste Ingenieur muß als Maschinenführer in der Landwirtschaft versagen, wenn er keine landwirtschaftlichen Erfahrungen besitzt. Wenn wir also Industrieingenieure und -techniker für die Mitarbeit in den MTS und LPG gewinnen wollen, dann müssen wir ihnen auch Gelegenheit geben, sich landwirtschaftliche Kenntnisse zu verschaffen. Kollege *Linke* von der MTS Bernburg erhebt diese Forderung durchaus zu Recht²⁾, die HV MTS im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft sollte sich ernsthaft bemühen, die Voraussetzungen für eine solche Vorschulung zu erwirken. Sonst scheitert diese so gut angelaufene Aktion an organisatorischen Unzulänglichkeiten.

Wir haben in den letzten Heften wiederholt Aufsätze aus der landwirtschaftlichen Praxis gebracht, die sich mit den Einflüssen beschäftigen, die der Boden, das Klima und die betreffende Feldfrucht auf die Arbeit der verwendeten Landmaschine ausüben. Bodenzustand und Klimaverhältnisse sind besonders bei der Vorbereitung für die Aussaat von entscheidender Bedeutung, nicht nur für das Wachstum der Kulturen, sondern auch für ihre spätere Pflege. Ein gut vorbereitetes

Saatbett erleichtert aber auch die Erntearbeiten ganz erheblich und trägt wesentlich zur Verminderung der Ernteverluste bei. Nützliche Hinweise hierzu bringt der Beitrag von Dipl.-Landw. *Horn* über „Fragen des Mähdreschereinsatzes“ im vorliegenden Heft³⁾.

Aus dem Vorhergesagten ergibt sich immer wieder die Notwendigkeit, dem Landtechniker für seine Tätigkeit in der Landwirtschaft alle jene Kenntnisse im Acker- und Pflanzenbau zu vermitteln, die für einen sinnvollen Einsatz der Landmaschinen und Geräte unbedingt gebraucht werden. Technisches Wissen allein genügt für die wirkungsvolle Mechanisierung in der Landwirtschaft nicht. Diese Behauptung kann nicht besser begründet werden, als dies Dipl.-Landw. *Poll* in seinem Artikel „Warum muß der Landtechniker Acker- und Pflanzenbau studieren?“ unternimmt⁴⁾. Die Behandlung dieser Frage erscheint uns im Hinblick auf die Qualifizierung der landtechnischen Kader so wichtig, daß wir diesen Landwirtschafts-Wissenschaftler in unseren nächsten Heften weiterhin zu diesem Thema zu Wort kommen lassen wollen. Es wird auch unsere Leser sehr interessieren, wie Dipl.-Landw. *Poll* die von ihm zunächst kurz umrissenen Beispiele über Zuckerrüben-Anbautechnik, Zentrale Probleme des Getreidebaues, Bedeutung des Grünlands usw. ausführlich erläutert und dadurch zu einer Klärung mancher Begriffe beiträgt. In diesem Zusammenhang sei auch noch auf unsere Aufsatzreihe über das System der Bodenbearbeitung nach der Methode *Malzew* hingewiesen, die in diesem Heft fortgesetzt wird⁵⁾.

Alle diese Beiträge dienen dem Ziel, unsere Landtechniker und Genossenschaftsbauern über die Fortschritte zu unterrichten, die Wissenschaft, Technik und auch Praxis im ständigen Bemühen um die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit, Verbesserung der Landmaschinen und Erleichterung der Landarbeit erzielen.

Wissen und Können: Grundlagen des Erfolges

In unserer Republik werden alljährlich am 13. Oktober, dem „Tag der Aktivisten“, Arbeiter, Bauern und Angehörige der Intelligenz für besondere Leistungen beim Aufbau unserer Friedenswirtschaft ausgezeichnet. Die so Geehrten erreichen ihre Arbeiterfolge durch Tüchtigkeit und hohes fachliches Wissen; diese Qualifikation befähigt sie, bessere Arbeitsmethoden zu entwickeln und neue Verfahren auszuarbeiten, deren Anwendung und Ergebnis uns allen zugute kommt. Meister in seinem Fach zu sein, ist das Bestreben eines jeden von uns. Meister werden können wir aber nur, wenn wir unsere Arbeit ernst nehmen und uns gründlich auf sie vorbereiten. Zu dieser Vorbereitung gehört die Erweiterung unserer Fachkenntnisse,

¹⁾ S. S. 270: Die Fachzeitschrift hilft uns.

²⁾ S. S. 270: Als Industrie-Ingenieur in der MTS.

³⁾ S. S. 256 bis 262.

⁴⁾ S. H. 5, S. 183 und 184; H. 6, S. 234 bis 236.

⁵⁾ S. S. 278 bis 282.

die jedoch nicht allein durch praktische Erfahrungen erreicht werden kann, sondern auch theoretisches Wissen einschließt. Hier ist die Fachliteratur berufen, vorhandene Lücken auszufüllen. Fachbücher und Fachzeitschriften, methodisch studiert und richtig ausgewertet, verhelfen auch Ihnen, lieber Leser, zu dem theoretischen Wissen, das die praktische Arbeit erleichtert und verbessert, oftmals sogar die Voraussetzung für ihren Erfolg ist. Die Fachzeitschrift vermag hierbei besonders wertvolle Unterstützung zu geben, weil sie regelmäßig einen Querschnitt durch die jüngste Entwicklung auf dem Fachgebiet bringt und das fachliche Geschehen auch außerhalb unserer Republik registriert.

Wer die neue Landtechnik meistern will, muß die „Deutsche Agrartechnik“ lesen!

Die „Deutsche Agrartechnik“, die einzige landtechnische Fachzeitschrift in der DDR, bemüht sich, diesen Ansprüchen gerecht zu werden. Alle landwirtschaftlichen Fragen, die mit der Landtechnik zusammenhängen, werden regelmäßig in ihr behandelt. Bekannte Landwirtschafts-Wissenschaftler berichten ebenso aus ihrer Forschungsarbeit, wie unsere Landmaschinen-Ingenieure die neuesten Konstruktionen von Schleppern und Landmaschinen besprechen.

Die Rubriken „Aus der Praxis der MTS“ und „Für unsere Genossenschaftsbauern“ sind ausgefüllt mit praktischen Arbeitserfahrungen unserer Traktoristen, Agronomen und Genossenschaftsbauern. Bei der engen Zusammenarbeit zwischen MTS und LPG ist es natürlich, daß die Beiträge in beiden Spalten vielfach gemeinsame Fragen behandeln und deshalb den Traktorist und Agronom ebenso stark interessieren wie den Genossenschaftsbauern. Jedes Heft enthält weiter eine Patent-schau, die eine Übersicht auf wichtige Erfindungen und Neuerungen in der Landtechnik bringt. Übersetzungen aus den Fachzeitschriften der Sowjetunion und des übrigen Auslands verschaffen wertvolle Informationen über den Stand der Landtechnik in der ganzen Welt. Durch diese umfassende Inhaltsgestaltung versucht die Zeitschrift, Wissenschaft und Praxis gleichermaßen zu befruchten und zu fördern. Vor allem aber sieht sie ihre Aufgabe darin, Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis zu sein und dadurch zur Festigung der Beziehung zwischen der sozialistischen Industrie und der sozialistischen Landwirtschaft beizutragen.

Damit die „Deutsche Agrartechnik“ diese Aufgabe auch weiterhin und noch verstärkt erfüllen kann, muß der Kreis ihrer ständigen Leser und Bezieher immer größer werden. Es genügt nicht, wenn eine MTS oder eine LPG diese Zeitschrift beziehen, ein jeder Traktorist, Agronom und Facharbeiter, jeder technisch interessierte Genossenschaftsbauer muß die Zeitschrift selbst besitzen, damit sie immer zu seiner Verfügung steht. Die Erfahrung lehrt, daß das gewünschte Heft im Bedarfsfalle meist gerade von einem anderen Kollegen ausgeliehen ist, der sich

auch über die betreffende Frage unterrichten will. Dadurch geht manchem Kollegen eine wertvolle Information, eine gute Anregung verloren, und die Zeitschrift kann den angestrebten Zweck nur teilweise erfüllen. Wenn man außerdem hören muß, daß sogar zahlreiche Technische Leiter in den MTS die „Deutsche Agrartechnik“ nicht beziehen, dann fragt man sich, wie diese Kollegen ihre Aufgabe der Anleitung und Beratung unserer Traktoristen erfolgreich durchführen wollen. Das gleiche gilt auch für die Agronomen und vor allem für die jetzt neu ausgebildeten Innenmechanisatoren. Das Studium der „Agrartechnik“ ist für sie genau so wichtig wie die eben beendete Ausbildung. Was ihnen in diesen Wochen an Grundsatzwissen vermittelt wurde, müssen sie nun durch das Lesen unserer Zeitschrift festigen und erweitern und immer auf dem neuesten Stand halten. Unsere Genossenschaftsbauern erwarten von ihnen Rat und Unterstützung in allen Fragen der Innenmechanisierung, wie wollen sie dieser Verpflichtung nachkommen, wenn sie selbst über die schnell fortschreitende technische Entwicklung nicht unterrichtet sind?

Alle diese Erfahrungen und Überlegungen haben uns veranlaßt, eine große Werbeaktion für unsere Zeitschrift durchzuführen. In unserem Juniheft haben wir dieses Vorhaben bereits angekündigt. Wir wollen dadurch erreichen, daß alle landtechnisch interessierten Menschen unsere Zeitschrift kennenlernen und erfahren, welche Fülle von Anregungen jedes einzelne Heft bietet. Diese Werbeaktion wird in Form eines Leserwettbewerbs durchgeführt. Bei diesem Entschluß war für uns folgende Erwägung maßgebend:

Die „Deutsche Agrartechnik“ kennt niemand besser als der Leser selbst. Es kann deshalb auch niemand besser für sie werben als eben der Leser

Aus vielen Leserschriften haben wir entnehmen können, daß die „Deutsche Agrartechnik“ immer mehr den Wünschen der Leser entspricht, daß sie ihnen viele gute Anregungen vermittelt und manche Arbeit erleichtert hat. „Eure Zeitschrift ist eine gute Sache, und man kann sie schon empfehlen!“ sagte uns in diesen Tagen ein Genossenschaftsbauer. Wir dürfen annehmen, daß viele unserer Leser die gleiche Ansicht haben, und deshalb rufen wir unsere Leser zu diesem Wettbewerb auf. Von einer guten Sache überzeugt zu sein, ist das beste Werbemittel, die Erfolge werden dabei nicht ausbleiben. Was außerdem manchen Leser veranlassen wird, seine Kollegen ebenfalls zum regelmäßigen Bezug unserer Zeitschrift zu gewinnen, dürfte die eigene Erfahrung von dem Nutzen sein, den ihm die „Agrartechnik“ gebracht hat: Die Unterstützung bei der Berufsausbildung und die ständige Hilfe bei der Weiterbildung. Diese Hilfe den Kollegen zu vermitteln, bedeutet ja auch Verbesserung der Arbeit in der Brigade, im Kollektiv, also eine Steigerung des Ergebnisses für alle! Darum gilt als Losung für unseren Leserwettbewerb:

„Wer die neue Landtechnik meistern will, muß sich fachlich ständig weiterbilden und deshalb die Deutsche Agrartechnik regelmäßig beziehen und lesen!“

Damit auch unsere neu hinzugekommenen Leser über die Einzelheiten des Wettbewerbs unterrichtet sind, wiederholen wir anschließend noch einmal die bereits in unserem Juni-Heft bekanntgegebenen

Bedingungen für den Leserwettbewerb:

1. Für jeden neugeworbenen Bezieher der Deutschen Agrartechnik, der ein Jahresabonnement bestellt, erhält der Werber einen Punkt. Jeder Punkt sichert den Anspruch auf eine Werbepremie im Werte von 2,- DM, die in Form von technischer Fachliteratur vergütet wird.
2. Eine Auswahlliste solcher Fachbücher ist auf der dritten Umschlagseite dieses Heftes veröffentlicht. Die Wünsche des Werbers werden dabei weitestgehend berücksichtigt.
3. Werber mit fünf und mehr Prämienspunkten erhalten zusätzlich auf je fünf Punkte ein Los für die Ausspielung einer Hauptprämie im Werte von 300,- DM. Der Gewinner dieser Prämie hat die Auswahl zwischen einem Fotoapparat, einem Rundfunkempfänger oder einem Fahrrad.
4. Der erfolgreichste Werber erhält außer den Buchprämien und den Losanteilen noch eine Prämie von 100,- DM in bar.
5. Die Auslosung der Hauptprämie wird durch den „Beratenden Redaktionsausschuß“ der Zeitschrift vorgenommen. Die Verteilung der Prämien erfolgt unter Ausschluß des Rechtsweges. Das Ergebnis des Wettbewerbs wird im Oktoberheft der Deutschen Agrartechnik veröffentlicht.
6. Der Leserwettbewerb läuft seit dem 1. Juni. Er wird am 31. August 1955 abgeschlossen. Alle bis zu diesem Tage bei der Redaktion eingehenden Bestellschnitte werden auf den Wettbewerb angerechnet. Werbematerial kann bei der Redaktion angefordert werden. Anfragen und Einsendungen sind unter dem Stichwort „Leserwettbewerb“ an die Redaktion der Zeitschrift „Deutsche Agrartechnik“, VEB Verlag Technik-Berlin NW 7, Unter den Linden 12, zu richten.

Werbt für die „Deutsche Agrartechnik“! Wir wünschen allen Lesern recht gute Erfolge in dieser Werbeaktion und viel Glück, bei der Auslosung der Hauptprämie!

Die Schwingungstechnik und ihre Anwendungsmöglichkeit im Landmaschinenbau

(3. Kolloquium des ZKB Landmaschinen am 27. Januar 1955)

Nach einem Einführungsreferat von Ing. Böckler, Entwicklungsleiter des VEB Bau-Vibriermaschinen, Radeberg, über die Vor- und Nachteile der Anwendung von Vibratoren bei Landmaschinen wurden in der anschließenden Aussprache folgende Punkte behandelt und eine Klärung herbeigeführt:

1. Schwingungserregung für Bodenbearbeitungswerkzeuge

Untersuchungen des Lehrstuhls für Landmaschinen am landwirtschaftlichen Institut in Kischinew haben an einem Pflug mit Vibrations-Untergrundlockern bei hoher Schwingungsfrequenz (1000 bis 1400 Umläufe des Schwingungserregers je Minute) und einer Schwingungsamplitude von 3 bis 4 mm bei einer Bearbeitungstiefe von 15 cm um 30% Verringerung des Zugwiderstands des Pfluges ergeben.

Ähnliche Versuche wurden im Landmaschinen-Institut der TH München durchgeführt.

Im ZKB Landmaschinen Leipzig - jetzt Institut für Landmaschinenbau - wurden Untersuchungen mit einem Schwingschar zum Ziehen für Meliorationsgräben durchgeführt, die eine Widerstandsverringerng von etwa 60% gegenüber einem starren Schneidwerkzeug ergaben.

Die Anwendung von Schwingungserregung, vor allem bei Spezial-Untergrundlockern mit einer Arbeitstiefe von 60 bis 80 cm, erscheint vorteilhaft. Die Durchführung von Forschungsarbeiten bei Pflügen und Speziallockern wird empfohlen.

2. Schwingungserregung bei Kartoffellegemaschinen

Die bekannten Bauarten vollautomatischer Kartoffellegemaschinen haben häufig den Nachteil, daß das Auslaufen der Knollen aus dem Vorratsraum in den Schöpfraum nicht immer gleichförmig und selbständig ist, sondern zur Brückenbildung neigt. Durch den Einbau von geeigneten Vibratoren zur Erregung des Magazinbodens könnte dieser Nachteil beseitigt werden. Forschungsarbeiten werden auf diesem Gebiet empfohlen.

3. Schwingungserregung für Schneidmesser an Mähwerken

Der für das Mähen erforderliche Messerweg von 76,2 mm läßt die Anwendung eines Schwingungsantriebs unmöglich erscheinen, da die hier erreichbare Amplitudengröße wesentlich kleiner ist. Selbst die Verwendung eines völlig neuartigen Schneidorgans dürfte infolge der geringen Standfestigkeit der Grashalme bzw. Strohhalme nicht zum Ziele führen. Ob das Schneiden von Mähgut (Schilf) mit Hilfe eines Schwingungsantriebs möglich wäre, bedarf einer eingehenden Untersuchung.

4. Schwingungserregung bei Dreschvorrichtungen

Die Anwendung von Vibrationselementen auf dem Gebiet der Halmfruchternte und des Drusches bietet Möglichkeiten beim Druschvorgang. Die bisherigen Versuche mit einem vibrierenden Dreschkorb bzw. einer Druschplatte haben insofern zu keinem befriedigenden Er-

gebnis geführt, als die Leistung der Maschine absank. Der Vorschlag, die Dreschtrommel selbst vibrieren zu lassen, bedarf einer eingehenden Untersuchung, inwieweit es möglich ist, eine rotierende Dreschtrommel Schwingungen auszusetzen. Grundsätzlich kann gesagt werden, daß das bisherige Dreschprinzip mit Trommel in seiner jetzigen Form sehr einfach und leistungsfähig ist. Vorteile lassen sich deshalb nur im Hinblick auf Kräfteinsparung erreichen, was andererseits mit einem höheren Aufwand erkauft werden müßte.

5. Schwingungserregung bei Hackfruchterntemaschinen

Untersuchungen des Entwicklungsbüros des VEB BBG mit Rode- Werkzeugen durch Schwingungserregung haben außer einer Widerstandsverringerng eine bessere Abbiegung der Kartoffeln und Rüben sowie ihre gleichzeitige Förderung auf der vibrierenden Siebfläche bis zu einer Steigung von 15° ergeben.

Die Erregung wurde mit einer Frequenz von 700 Umläufen/min und einer Amplitude von 28 cm durchgeführt.

Die Entwicklungsarbeit ist positiv abgeschlossen. Forschungsarbeiten sind lediglich zur Schaffung eines geeigneten Frequenzreglers beim Einsatz des Roders in verschiedenen Bodenverhältnissen durchzuführen. Diese Arbeiten werden in diesem Jahre durchgeführt.

6. Schwingungserregung bei der Reinigung und Sortierung

Nach den Erfahrungen des Mühlenbaues wurde mit Vibrations-sieben bei Mehl- und auch Getreidesieben eine Leistungssteigerung bis zu 400% bei gleicher Siebfläche gegenüber den exzentrisch angetriebenen Sieben erreicht. Durch die Anwendung der Schwingungserregung ist es möglich, die Maschine bei gleichbleibender Leistung wesentlich kleiner zu gestalten. Außerdem tritt noch zusätzlich der Vorteil ein, daß die Siebe keine mechanische Reinigung mehr benötigen, weil durch die starken Erschütterungen Siebzusetzungen nicht eintreten.

Die bisher bekannten Typen von Saatreinigungsmaschinen sind mit Flachsieben ausgerüstet, deren Amplitude 10 bis 18 mm beträgt (Frequenz 330 bis 420/min). Die Siebkästen sind zumeist an Holzfedern aufgehängt. Der Antrieb erfolgt durch Exzenter bzw. Freischwinger.

Ein neu zu entwickelnder Saatgutbereiter soll einen Siebkasten mit Vibrationsantrieb erhalten. Die Amplitude beträgt dann 0,3 bis 0,5 mm und die Frequenz 1800 bis 2200/min.

Die angegebenen Vorteile treten ebenfalls bei der Siebsortierung ein. Forschungs- und Entwicklungsarbeiten werden auf diesem Gebiet empfohlen.

7. Vorschläge zur weiteren Anwendung der Schwingungserregung bei Landmaschinen

- Förderrinnen für körniges Schüttgut;
- Rüttelvorrichtung zum Entleeren der Getreidebunker.

AK 2006 Dr.-Ing. E. Foltin

Die Hydraulik und ihre Anwendungsmöglichkeit im Landmaschinenbau

(4. Kolloquium des Instituts für Landmaschinenbau am 24. März 1955) DK 631.3: 621-82.001.5

Nach einem Referat von Ing. Berg, Leiter der Hydraulikabteilung des VEB Wissenschaftlich-Technisches Büro für Werkzeugmaschinen Leipzig, über Vor- und Nachteile der Anwendung von hydrostatischen und hydrodynamischen Getrieben bei Landmaschinen und Schleppern wurden in der anschließenden Aussprache bei der Anwendung der Hydraulik im Landmaschinenbau folgende Punkte behandelt und geklärt:

1 Zur breiten Anwendung der Hydraulik,

besonders an gezogenen landwirtschaftlichen Geräten, wird nach erfolgreichem Abschluß der Entwicklungsarbeiten eine Landmaschinen-Anbau-Hydraulik zur Verfügung stehen, um Landmaschinen und Schlepper, besonders die IFA-Schlepper RS 08/15, RS 01/40 und KS 07/62, nachträglich mit einer Hydraulik auszustatten. Die Anbauhydraulik wird einen fahrkupplungsunabhängigen Antrieb erhalten und ein maximales Arbeitsvermögen von 400 nkg/s entwickeln. Die hydraulische Verbindung zwischen Schlepper und Anhängergerät wird

durch hochdruckfeste flexible Schläuche und Schlauchkupplungen hergestellt (Bild 1).

Für die Anhängergeräte werden folgende vom Institut für Landmaschinenbau vorgeschlagene Standard-Arbeitszylinder vorgesehen

Tafel 1

Bezeichnung	Kolben- durch- messer [mm]	Kolben- stangen- durch- messer [mm]	Hub			b [mm]	c [mm]	Kraft bei 100 atü [kg]
			kurz [mm]	mittel [mm]	lang [mm]			
HA 25	25	18	100	150	200	22H8	20	500
HA 32	32	22	120	180	240	22H8	20	800
HA 40	40	28	160	240	320	35H8	32	1280
HA 50	50	35	200	300	400	35H8	32	2000
HA 63	63	42	240	360	480	42H8	38	3000

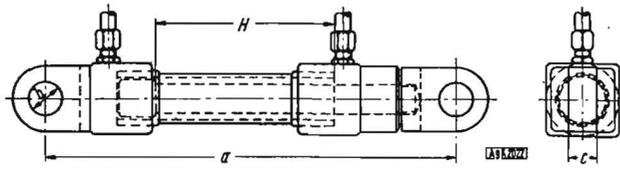


Bild 1. Verbindungsstück, bestehend aus Schlauchkupplung und hochdruckfesten flexiblen Schläuchen

(Tafel I). Die Maße „a“ ergeben sich aus der Fertigung der Arbeitszylinder.

2 Hydraulische Aushebung von Bodenbearbeitungswerkzeugen

Vom VEB BBG Leipzig wurden vor einigen Jahren mit einer Kraftheberanlage gute Erfolge beim hydraulischen Ausheben des Pfluges am Vorgewende erzielt. Es wird vorgeschlagen, diese Versuche mit der unter 7 angeführten Anbauhydraulik weiter fortzusetzen und sie auf Grubber und Tieflockerer zu erweitern. An Scheibeneggen wird zur Erhöhung der Transportbereitschaft die Entwicklung einer hydraulisch schwenkbaren Transportvorrichtung empfohlen, wobei für die Transportträger standardisierte Luftbereitung vorzusehen ist.

3 Hydrostatischer Antrieb eines Meliorationsschleppers

Für die vielseitigen Arbeiten in der Melioration ist ein Spezialfahrzeug erforderlich, das eine stufenlose Geschwindigkeitsregelung ermöglicht. An einem vom Institut für Landmaschinenbau zu entwickelnden Spezial-Schlepper soll diese Forderung mit Hilfe eines hydrostatischen Antriebs erfüllt werden.

Zur Anpassung des Schleppers an die verschiedenen Grabensysteme, besonders in Mecklenburg und im Oderbruch, kann die Spur durch hydraulisches Ausfahren der Kettenwerke verstellt werden.

Zehn Spezial-Meliorations-Anbaugeräte sollen mit einer verstärkten Dreipunkt-Hydraulik unter Verwendung von Hydraulik-Elementen der Anbau-Hydraulik unter 7 gehoben und gesenkt werden können.

4 Hydraulisches Ausheben von Geräten zur Bestellung und Pflüge

Es wird empfohlen, das Anbau-Vielfachgerät Typ P 181, die Anbau-Drillmaschine sowie das Rübenverhackgerät P 101 am Geräteträger RS 08/15 mit Hilfe der Anbauhydraulik unter 7, am Geräteträger RS 09/15 mit Hilfe der Geräteträger-Hydraulik unter Anwendung der Standard-Arbeitszylinder HA 25... HA 32 unter 7 auszuheben.

Bei Anhäng-Drillmaschinen ist ein hydraulisches Ausheben der Drillhebel denkbar, es wird jedoch für die Praxis wegen der aufwendigen Anordnung bei gekoppelten Drillmaschinen nicht empfohlen. Dagegen ist das Anbauen einer Drillmaschine an die Dreipunktaufhängung eines Schleppers vorzuschlagen.

5 Hydraulisches Ausheben von Geräten zur Grünfütter- und Heuernte

Um die Kraftheberanlagen im Landmaschinenbau zu vereinheitlichen, soll die pneumatische Aushebung der Mähbalken am Großflächenmäherwerk zum Geräteträger RS 08/15 durch eine hydraulische abgelöst werden, sobald der mit Hydraulik ausgestattete Geräteträger RS 09/15 bzw. die Anbauhydraulik unter 7 zur Verfügung stehen.

Der hydrostatische Antrieb von Mähwerken mit Hilfe geradlinig wirkender Kolben-Motoren ist nach Berg durchführbar unter Berücksichtigung der bisher bekannten Schnittgeschwindigkeiten für Gras- und Strohhalme. Dieser hydraulische Antrieb erscheint aber in Anbetracht der Aufwendigkeit zunächst unwirtschaftlicher als der bisherige Kurbelantrieb, dessen sinusförmiger Beschleunigungsablauf allerdings nicht die günstigste Antriebslösung für die Schnittgeschwindigkeitsverhältnisse in einem Schneidwerk darstellt. Grundlagenforschungen auf diesem Gebiet werden empfohlen.

Für die Entwicklung einer mit geringeren Schnittgeschwindigkeiten arbeitenden Schilf-Schneidemaschine, an der große Schnitkräfte auftreten, wird eine hydraulische Messerbalkenbetätigung vorgesehen.

Das Einstellen der Schnitthöhe beim Mähhäcksler, Mähler sowie die Verstellung des Zinkenabstandes vom Boden bei Schwadaufnahmeverrichtungen an der Räum- und Sammelpresse und ähnlichen Geräten mit Anwendung der Hydraulik unter 7 wird empfohlen.

6 Hydraulisches Ausheben von Geräten der Getreideernte

Am Mähdescher S-4 wird zusätzlich zur hydraulischen Aushebung des Mähwerkes die hydraulische Höhenverstellung der Haspel vorgesehen. Zur Lösung des gleichseitigen Aushebens der Haspel müssen noch Untersuchungen durchgeführt werden.

7 Anwendung der hydrodynamischen Kupplung bei einer Triebachse für Geräte der Halm- und Hackfrüchlernte

Die wechselhafte Belastung einer Triebachse bei der Vielseitigkeit landwirtschaftlichen Einsatzes wird durch Anordnung einer hydrodynamischen Kupplung als Bindeglied zwischen Verbrennungsmotor und Triebrädern gut aufgenommen. Die Anpassungsfähigkeit des Verbrennungsmotors an die jeweils herrschenden Fahrverhältnisse kann wesentlich erhöht und der Kraftstoffverbrauch günstig beeinflusst werden. Gleiche Bedingungen gelten auch für landwirtschaftliche Schlepper. Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet werden empfohlen.

8 Anwendung der Hydraulik an Geräten der Innenwirtschaft

Die hydraulische Höhenverstellung am Höhenförderer mit Hilfe einer aufwendigen Hydraulikanlage wird infolge der geringen Verstellhäufigkeit als unwirtschaftlich angesehen. Eine handbetätigte Hydraulikbeanlage nach dem Prinzip des hydraulischen Kraftwagenhebers wird in diesem Falle noch einen wirtschaftlichen Mechanisierungsgrad ergeben.

Bei Stallentmüstungsanlagen, vornehmlich nachfassender Entmister: Förderbalken mit Klappschieber, können bei Anwendung hydrostatischer Kolben-Motoren für geradlinig hin- und hergehende Bewegungen wirtschaftlichere Hubzeiten erzielt werden. (Langsamer Transport - Hub unter Last; schneller Rücklauf - Leerhub.) Entwicklungen auf diesem Gebiet werden empfohlen.

9 Weitere Anwendungsgebiete

- 9.1 Kompostumsetzmaschine mit hydraulischer Betätigung;
- 9.2 hydraulische Aushebung bei Frühbeet-Entlüftungsanlagen;
- 9.3 Pflanzmaschine mit hydraulischer Aushebung;
- 9.4 hydraulischer Verladekran für Stapelholz an Ausforstungsplätzen;
- 9.5 hydraulisches Ausheben des Schneidwerkes und der Haspel am Anhängemähdescher.

AK 2022 Dr.-Ing. E. Foltin

Ein hydraulisch angetriebener Schlepper¹⁾

DK 621-82: 629.114.2 (42)

Der erste durch Hydraulik angetriebene Versuchsschlepper wurde während der „Offenen Tage“ im Mai 1954 im National-Institut für Landtechnik, Wrest Park (England) gezeigt (Bild 1 und 2). Bereits im September 1952 wurde über Forschungen und Experimente berichtet, die sich mit der Herstellung eines hydraulisch betriebenen Motors befaßten, der in ein Antriebsrad eingebaut werden sollte. Es handelt sich um einen gewöhnlichen Benzinmotor, der eine veränderlich wirkende Lieferpumpe antreibt, die mehrere Räder versorgen und an einem beliebigen Punkte angebracht werden kann. Weder Getriebe noch Antriebswelle sind notwendig, so daß alle Erfordernisse des bisherigen Antriebs wegfallen. Jeder Teil des Schleppers oder der Antriebseinrichtung, der stark genug ist, das Rad zu tragen, kann als passender Montagepunkt dafür in Frage kommen. Der Antrieb gestattet eine stufenlos veränderliche Geschwindigkeitsregelung vom Stand bis zur Höchstgeschwindigkeit sowohl vorwärts als auch rückwärts. Es ist erklärlich, daß noch eine erhebliche Menge an Versuchs- und Entwicklungsarbeit geleistet werden muß, da die Konstruktion des Schleppers erst zwei bis drei Wochen vor der Ausstellung fertiggestellt worden war. Der Schlepper war noch nicht erprobt und noch nicht mit Belastung gefahren worden. Was gezeigt wurde, war einmal

seine Beweglichkeit, zum anderen sollte das Interesse daran angeregt und Betrachtungen über eine Fahrweise angestellt werden, die verschiedene Vorteile aufweist.

Der erste ist, daß Kupplung und Getriebe durch einen einfachen Hebel ersetzt worden sind, der eine stufenlose Geschwindigkeitsregelung von voller Geschwindigkeit vorwärts zu voller Geschwindigkeit rückwärts erlaubt. So kann der Fahrer genau die gewünschte Geschwindigkeit erzielen und natürlich auch die Geschwindigkeit ändern, wenn die Maschine in Bewegung ist; bei den jetzt gebräuchlichen Schleppertypen läßt sich das nicht ermöglichen.

Zweitens gibt die Anordnung der hydraulischen Pumpe, die an die Zapfwelle und an die in die Antriebsräder eingebauten hydraulischen Motoren angrenzt, beträchtlich mehr Raum für den Anbau von Zubehörteilen. Dadurch kann der Konstrukteur unbehindert durch mechanische Begrenzungen die landwirtschaftlichen Erfordernisse besser berücksichtigen. Die Möglichkeiten, die sich so dem Hydraulikschlepper konstruktiv eröffnen, sind gewaltig.

Ein weiterer Vorzug ist es, daß bei dieser Konstruktion Schäden durch sorglose oder ungeübte Fahrer weniger möglich erscheinen als mit der üblichen Kupplung und der Getriebebeschaltung. So sind z. B. jene Kupplungsschäden unmöglich, die durch Rutschen der Kupplung und durch mangelhaftes Fahren hervorgerufen werden und die dann eine große Reparatur nötig machen, wenn die Kupplung aufhört

¹⁾ Farm implement and machinery review (Landwirtschaftliche Geräte- und Maschinenrundschaу) London (1954) Juniheft, S. 287 bis 291. Übers.: Dr. Teipel.

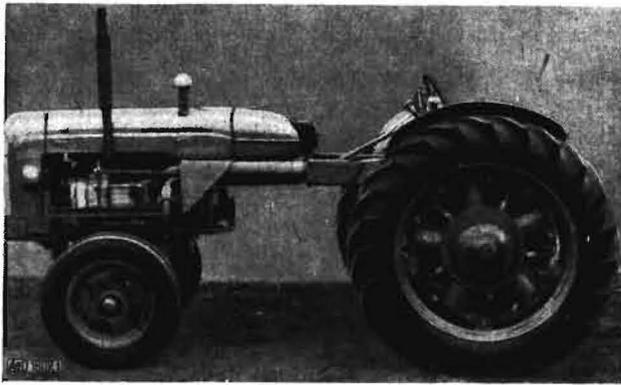


Bild 1. Der hydraulisch angetriebene Schlepper

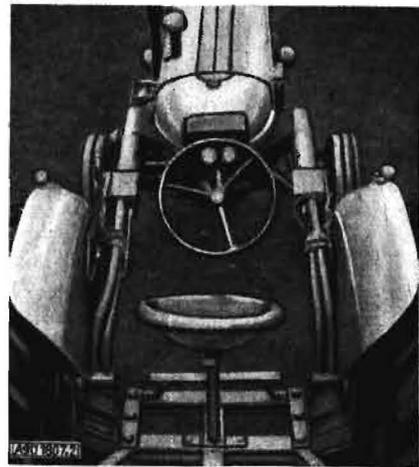


Bild 2 (rechts). Ungehinderte Sicht des Fahrers auf die in der Mitte angebrachten Geräte

richtig zu funktionieren und infolge ungewöhnlicher Abnutzung erneuert werden muß.

Es gilt nun, das System technisch und wirtschaftlich so weiter zu entwickeln, daß alle Vorzüge der Konstruktion voll entfaltet werden können. Ohne Zweifel wird dieser erste Versuchsschlepper mit hydrau-

lischem Antrieb ein weltweites Interesse finden und die weitere Entwicklung der Idee durch das Institut von Schlepperherstellern im besonderen und von Schlepperbenutzern im allgemeinen aufmerksam verfolgt werden.

AÜK 1807

Steigerung der Rentabilität im Landmaschinenbau. Teil III¹⁾

Der neue Plan des Ingenieurkollektivs Bernicke

Von Ing. H. DUDEK, Haupttechnologe im Institut für Landmaschinenbau der HV Landmaschinenbau, Leipzig

DK 631.3:658.51

2. Konstruktion

2.2 Industrielle Forschung

Auf diesem Gebiet muß sich das neu zu bildende Institut für Landmaschinenbau intensiv damit beschäftigen, die neuesten Erkenntnisse der Technik in der Sowjetunion, in den Volksrepubliken und auch in den kapitalistischen Ländern laufend zu erforschen, zu studieren und auszuwerten. Die Ergebnisse sind den Konstrukteuren, Technologen und Produktionsingenieuren des gesamten Industriezweiges schnellstens zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus ist eine ständige Verbindung mit allen anderen Instituten unserer Republik aufzunehmen, damit ihre neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse und Erfahrungen dem Landmaschinenbau eine schnelle industrielle Entwicklung erleichtern. Es ist deshalb notwendig, daß das neue Institut eigene Forschungen betreibt und sich hierbei auf die wissenschaftlichen Arbeitsergebnisse der landwirtschaftlichen Institute stützt. Die schnelle Mechanisierung der Arbeiten in der Hackfrüchtereite und in der Innenwirtschaft sind von größter Dringlichkeit. Das Institut hat mit Vorrang den Auftrag zu erfüllen, das Musterbeispiel einer Vollmechanisierung in der Innenwirtschaft zu schaffen.

2.3 Neukonstruktion

Der Typisierung neuer Landmaschinen und Geräte für unseren Bedarf dient eine Ordnung, die von den Ministerien für Land- und Forstwirtschaft bzw. für Maschinenbau gemeinsam geschaffen und für verbindlich erklärt wurde. Danach übergibt die Abteilung Mechanisierung jeweils bis zum 31. Dezember eines jeden Jahres dem Institut für Landtechnik in Bormin die Entwicklungsaufgaben des kommenden Jahres. Dieses Institut erarbeitet danach die entsprechenden Studienentwürfe, die dem Institut für Landmaschinenbau als Grundlage für die technischen Projekte dienen.

Die Qualitätsarbeit der Arbeiter, Techniker und Ingenieure im Landmaschinenbau hat dazu geführt, daß auch das Ausland Interesse an unseren landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten zeigt. Die Absatzabteilungen in den Betrieben und in der

HV Landmaschinenbau müssen deshalb in Verbindung mit DIA eine umfassende Marktanalyse für weitere Neuentwicklungen und für den Bau neuer Maschinen zu Exportzwecken durchführen.

Zur schnellen Mechanisierung der Arbeiten in der Landwirtschaft müssen die neu entwickelten Maschinen und Geräte sofort erprobt werden, damit ihre Einordnung in das serienmäßige Produktionsprogramm kurzfristig erfolgen kann.

Da diese Erprobung die verschiedenen Bodenstrukturen berücksichtigen muß und außerdem meist nur während einer bestimmten Jahreszeit erfolgen kann, muß erreicht werden, daß schon die werkmäßige Erprobung der Funktions- und Fertigungsmuster den wesentlichen Belangen der Praxis nachkommt. Die VEB Fortschrittwerke Neustadt und Mährescherwerk Weimar müssen deshalb bald eine entsprechende Erprobungsstätte einrichten, wie VEB BGG dies bereits im Jahre 1954 vornahm. Die Aufgabe der HV liegt hierbei in einer unbürokratischen, schnellen Bereitstellung der erforderlichen Investitionsmittel und in der tatkräftigen Unterstützung durch die einzelnen Sachbearbeiter. Es ist notwendig, daß schon ab Jahresbeginn 1956 in diesen beiden großen Betrieben des Landmaschinenbaues eine einwandfreie Erprobung der eigenen Erzeugnisse als auch anderer Landmaschinen im Werk selbst möglich wird.

2.4 Konstruktive Überarbeitung der Maschinen

Die im Plan zur Verbesserung der Landmaschinen enthaltenen und zu einem guten Teil realisierten Aufgaben zur Reduzierung des Bedarfs an Hauptverschleißteilen und Ersatzteilen haben im Planjahr eine Erweiterung erfahren. Danach haben die Konstrukteure des Landmaschinenbaues die in den Erzeugnissen enthaltenen Hauptverschleißteile und auch die Bestandteile konstruktiv und materialeseitig intensiv zu überarbeiten mit dem Ziel, daß in den kommenden Planjahren trotz erhöhter Produktion eine Bedarfsenkung in diesen Teilen eintritt. Das heißt, die Lebensdauer dieser wichtigen Teile ist zu erhöhen. Die vom Ingenieurkollektiv im vergangenen Jahr angeregte Ausstattung der Maschinen-Neulieferungen mit den jeweils zu einer Kampagne unbedingt benötigten Verschleiß- und Ersatz-

¹⁾ Teil I s. H. 6, S. 214.

teilen wurde mit dem Erfolg durchgeführt, daß die Arbeitsausfälle infolge Maschinenschadens erheblich vermindert werden konnten.

Den Konstrukteuren des Landmaschinenbaues muß künftig in erheblich erweitertem Umfang Gelegenheit gegeben werden, in- und ausländische Messen zu besuchen, damit sie sich über den Stand der Landmaschinentechnik in der Welt informieren können. Die HV Landmaschinenbau sollte diese Aufgabe sehr ernst behandeln, dadurch kann die Entwicklung unserer Konstruktionen entscheidend befruchtet werden.

2.5 Standardisierung

Die im Planjahr 1954 erreichte Typisierung mit einer Einsparung von 60% des bisherigen Programms hat in den einzelnen Betrieben bereits zu einer Erhöhung der Produktionsserien geführt. Ebenso war es durch die Kollektivarbeit der Normenbearbeiter erstmalig möglich, daß der Landmaschinenbau die Standardisierungsaufgaben zu 100% realisieren konnte. Für das Planjahr 1955 sind die bereits geschaffenen Landmaschinenstandards technologisch so vorzubereiten, daß ihre Produktion ab Planjahr 1956 für den gesamten Industriezweig zentral nur noch in einem oder zwei Betrieben erfolgen kann.

Da die Schaffung von TGL²⁾ infolge der dazu notwendigen Abstimmung aller Industriezweige eine erhebliche Zeit in Anspruch nimmt, ist der Schwerpunkt der Standardisierungsarbeit (selbstverständlich bei gleichzeitiger Realisierung der Planaufgaben) auf die Erarbeitung von Industriezweig-Standards, also Landmaschinen-Standards, zu legen. Es muß ermöglicht werden, daß bereits der größte Zeitabschnitt des zweiten Fünfjahrplans die Konstruktion und Produktion der wichtigsten erforderlichen Geräte und Maschinen im Baukastensystem beinhaltet.

Das mit Abschluß des I. Quartals 1954 durch das Ingenieurkollektiv geschaffene und vereinfachte Materialprogramm hat dazu geführt, daß im gesamten Bereich des Ministeriums für Maschinenbau die gleiche Einengung der Sortenliste erfolgt. Von der Zentralstelle für Standardisierung im Institut für Landmaschinenbau ist im Planjahr 1955 an diesem reduzierten Materialprogramm weiter zu arbeiten, damit auch die legierten Stähle und weitere Normteile eine Einengung in der Güte und in der Abmessung erfahren.

3. Technologie

3.2 Operative Technologie

Die in den Planjahren 1952 und 1953 auch im Industriezweig Landmaschinenbau noch auftretenden Fehlproduktionen und Wartezeiten infolge mangelhafter technischer Unterlagen veranlaßten das Ingenieurkollektiv, im Planjahr 1954 in den Betrieben Kollektive für „Technologisch zweckmäßige Konstruktion“ zu bilden. Diese Kollektive haben im Planjahr 1955 alle in den Betrieb gelangenden Konstruktionsunterlagen, wie Zeichnungen, Stücklisten usw. auf ihre technologisch zweckmäßige Konstruktion zu überprüfen. Die Entscheidung über die funktions- und gütemäßige Konstruktion der Erzeugnisse bleibt nach wie vor bei den Konstrukteuren. Die technologisch zweckmäßige Konstruktion entscheidet jedoch im Landmaschinenbau nunmehr in letzter Instanz das Betriebskollektiv „Technologisch zweckmäßige Konstruktion“, und zwar unter der verantwortlichen Leitung des Haupttechnologien. Die Überprüfung von zwei Erzeugnissen in dieser Hinsicht führte zu Ergebnissen, die auf der Grundlage der diesjährigen Produktionsauflage eine Einsparung an Arbeitslohn von 1500 Stunden und an Material von etwa 3000 kg möglich machen. In der kollektiven Überarbeitung durch diese Kollektive liegt nun der Schwerpunkt in der Realisierung des Wettbewerbs des Ministeriums für Maschinenbau zur Einsparung von Normteilen. Die im vergangenen Planjahr durch die Initiative des Ingenieurkollektivs Bernicke in allen Betrieben des Landmaschinenbaues erfolgte schweißtechnische Überprüfung der Konstruktionen und der Schweißarbeiten durch das Zentralinstitut für Schweißtechnik in Halle hat dazu geführt, daß an der Kartoffellegemaschine des VEB Landmaschinenbau Brielow 1500 DM und am Mäh-

drescher des VEB Mähdrescherwerk Weimar 15000 DM an Einsparungen eintreten. Die verstärkte Anwendung der Schweißtechnik für unlösbare Verbindungen wird erheblich dazu beitragen, im Industriezweig Landmaschinenbau den Verbrauch an Normteilen einzuschränken.

Auf Grund des Plans zur Verbesserung der Landmaschinen wurden im Planjahr 1954 gemeinsam mit den Technologen der Betriebe Richtwerte über maximale Bearbeitungszugaben in der Zerspanungstechnik aufgestellt. Die Einhaltung der damit geschaffenen HV-Normen für Bearbeitungszugaben, die selbstverständlich von Jahr zu Jahr vermindert werden; wird helfen, die gesamte Zerspanungsarbeit erheblich wirtschaftlicher zu gestalten. Die Betriebe müssen nun alles daransetzen, die auf sie abgestimmten Bearbeitungswerte einzuhalten bzw. zu unterbieten. Auf dieser Grundlage bemühen sich die Operativ-Technologen der Landmaschinen-Industrie, im Plan zur Steigerung der Rentabilität eine überplanmäßige Einsparung von etwa 3% der insgesamt geplanten Zerspanungsarbeit und eine gleiche Einsparung von etwa 5% der insgesamt geplanten Montagearbeit zu erzielen.

3.3 Technologische Planung und Fertigungsvorbereitung

Der Entwurf technologischer Projekte für neue Landmaschinen und Geräte erfolgt im Institut für Landmaschinenbau. Bei dieser gemeinsamen Arbeit mit den Leitern der zuständigen Entwicklungsbüros werden die finanziellen Mittel zur Durchführung der Neuentwicklungen festgelegt. Der Plan zur Steigerung der Rentabilität des Ingenieurkollektivs Bernicke sieht hierzu vor, daß in verstärktem Maße die Kontrolle durch die Mark bei der innerbetrieblichen Rechnungsführung auch in den Konstruktionsbüros erfolgen muß. Es ist deshalb für alle Entwicklungsaufgaben eine einheitliche Methodik in der Festlegung der Arbeitstermine und in der monatlichen Erfassung der geleisteten Arbeitsstunden geschaffen worden. Diese monatliche Erfassung der Arbeitsstunden im Konstruktionsbüro, spezifiziert nach Konstruktion, Gruppenzeichnung, Teilezeichnung, Zeichnungsüberprüfung usw., die vom Werkleiter verantwortlich abzuzeichnen ist, bildet die Grundlage zur Erarbeitung von realen Kennziffern für die Festlegung der Entwicklungsgelder.

Die Entwicklungsleiter haben außerdem in ihren Büros die Arbeiten unter weitestgehender Berücksichtigung der Erfahrungen der Sowjetunion und der Volksrepubliken durchzuführen. Es muß also auch in diesen Büros die Arbeitsorganisation dadurch verbessert werden, daß man alle Fristen für die konstruktive Durcharbeitung mit dem Ziel einer hohen Fertigungsreife der Objekte festlegt, daß man weiterhin terminisierte Arbeitsprogramme für die Konstrukteure, Zeichner, Stücklistenbearbeiter, Lichtpauser usw. erarbeitet und daß man eine Belastungsgrafik zum Nachweis auftretender Arbeitsanhäufung in den einzelnen Konstruktionsgruppen aufstellt. Das Prämienvorhaben und der innerbetriebliche Wettbewerb zur Überwindung von Engpässen und Terminnot sind stärker heranzuziehen, und es ist insbesondere eine enge Zusammenarbeit zwischen Materialversorgung und Konstruktionsbüro notwendig, um eine teilweise Vorausbestellung von Werkstoffen und Fertigteilen unmittelbar vom Brett oder aus den Manuskripten der Stücklisten durchführen zu können.

Der HV Landmaschinenbau obliegt es, für die Anfertigung Technischer Pässe bei Neuentwicklungen die zur Zeit bestehenden Formulare zu vervollständigen, zu erweitern und für alle Betriebe einheitlich herstellen zu lassen. Bis zum Abschluß des ersten Planhalbjahres 1955 müssen für sämtliche Erzeugnisse des Landmaschinenbaues die Technischen Pässe erarbeitet sein, da sie die Grundlage für die Erarbeitung technisch-ökonomischer Kennziffern bilden.

Für die Vorbereitung der Serienproduktion wurde nach dem Plan zur Verbesserung der Landmaschinen durch das Ingenieurkollektiv bereits im Planjahr 1954 eine einheitliche Methodik entwickelt, die vorbildlich für die anderen Industriezweige des Maschinenbaues geworden ist. Diese Methodik der Produktionsplanaufgliederung auf die Brigaden und Einzelpersonen konnte im vergangenen Jahr in einem dreitägigen Seminar der Werk-

²⁾ Technische Normen, Gütevorschriften, Lieferbedingungen = Staatliche Standards.

leiter und Haupttechnologien sowie in einer Schulung der Mitarbeiter der HV Landmaschinenbau, der Jungingenieure des Industriezweiges und der Planungsleiter und Materialversorger der Betriebe mit Erfolg vermittelt werden. Die Werkleiter im Landmaschinenbau erkannten die große Bedeutung der technologischen Planungsarbeit für die Vereinfachung des Produktionszyklus und die damit verbundene Erhöhung der Umlaufzahl an und verpflichteten sich, im Planjahr 1955 ihre Haupterzeugnisse nach dieser Methode produzieren zu lassen. Damit ist es gelungen, auch im Industriezweig Landmaschinenbau den Produktionsplan bis auf die Brigaden und Einzelpersonen aufzugliedern und gleichzeitig mit dieser Aufgliederung die Möglichkeit zu finden, weitere Teilpläne im voraus aufzuschlüsseln. Entscheidend hierfür waren die in dieser Hinsicht erzielten guten Erfahrungen im VEB Landmaschinenbau Torgau.

4. Produktion

4.2 Produktionsablauf

Die im Plan zur Verbesserung der Landmaschinen bereits im Jahre 1954 durchgeführte Bereinigung des Produktionsprogramms brachte dem größten Teil der Landmaschinenbetriebe ein Fertigungsprogramm, das auf bestimmte Kampagnen in der Landwirtschaft abgestimmt ist. Durch diese Bereinigung und durch die gleichzeitige straffe Typisierung der Standards wurden die Voraussetzungen geschaffen, daß ab Planjahr 1955 die Produktion von großen Stückzahlen in weiteren Betrieben erfolgen kann. So war es möglich, im vergangenen Jahr 49 Erzeugnisse in der Endmontage und 37 Erzeugnisse zusätzlich in den Baugruppenmontagen im Taktsystem zu produzieren.

Das Jahr 1955 gestattet die Übernahme dieser Produktionsmethode auf weitere Erzeugnisse, so daß auch hier im Produktionsablauf ein Beitrag zur Steigerung der Rentabilität geleistet werden kann. Die vorgenommenen Betriebsvergleiche haben dazu geführt, daß auch im Ablauf der Gießereiarbeiten eine Verbesserung der Arbeitsorganisation eintreten konnte. Durch das Gießereikollektiv der HV Landmaschinenbau und insbesondere durch die Abteilung Gütekontrolle war es zum Beispiel möglich, daß durch die Änderung der Arbeitsorganisation in der Gießerei des VEB Landmaschinenbau Bernburg der monatliche Ausstoß an Gießereiprodukten um 62% gesteigert werden konnte. Dieser Erfolg ist um so bedeutsamer, weil er ohne zusätzliche Investitionen und ohne zusätzliche Gießereiarbeiter erzielt wurde und den Betrieb in die Lage versetzte, alle bisher nach außerhalb vergebenen Gießereiarbeiten zurückzuziehen. Die HV Landmaschinenbau muß nun diese Erfahrungen auf alle Gießereien des Industriezweiges übertragen.

Im Plan zur Verbesserung der Landmaschinen war vorgesehen, daß im Jahre 1954 durch die Einführung von Neuereremethoden eine Einsparung von 200 DM je Kopf der Gesamtbelegschaft des gesamten Industriezweiges erzielt werden sollte. Dieser Auftrag wurde infolge der guten Zusammenarbeit der Arbeiter, Techniker und Ingenieure mit den Kollegen des kaufmännischen Sektors im Vorschlags- und Erfindungswesen erfüllt. Hier hat es sich gezeigt, daß die Mobilisierung der Massen ein ausschlaggebender Faktor ist, um die Rentabilität entsprechend zu steigern. Das Ingenieurkollektiv hat nun für das Planjahr 1955 sich und allen Kollegen des Industriezweiges das Ziel gesetzt, je Kopf der Belegschaft 300 DM durch die Einführung von Neuereremethoden und durch die Realisierung von Verbesserungsvorschlägen einzusparen.

Zur schnelleren Mechanisierung der Arbeiten auf dem Lande und zur weiteren Bereinigung des Produktionsprogramms in den Betrieben trägt die termingerechte Auslieferung der neu entwickelten Geräte und Maschinen in der Nullserien-Produktion wesentlich bei. Die Betriebe müssen deshalb das Schwergewicht in der Produktionsplanerfüllung auf die termingerechte Auslieferung der Nullserien legen, damit eine rechtzeitige kampagnebedingte Erprobung durch das Institut für Landtechnik erfolgen und nach Auswertung dieser Erprobungen die Serienproduktion kurzfristig anlaufen kann.

4.3 Gütekontrolle

Die im Planjahr 1954 durchgeführten intensiven Schulungen der Gütekontrollen durch die Betriebe und der Gütekontrollenleiter durch die HV Landmaschinenbau haben mit zur Qualitätssteigerung der Erzeugnisse beigetragen. So ließen die auf der Frühjahrsmesse 1955 in Leipzig ausgestellten Maschinen und Geräte des volkseigenen Landmaschinenbaues eindeutig erkennen, daß sie in ihrer Konstruktion und in ihrer Verarbeitung keinesfalls hinter den Erzeugnissen der übrigen Länder zurückstehen. Die gründliche Schulung der für die Güte verantwortlichen Kollegen trug dazu bei, daß der Landmaschinenbau mit Abschluß des Jahres 1954 für 22 Erzeugnisse das Gütezeichen „S“, für 172 das Gütezeichen „1“ und für nur 6 Erzeugnisse das Gütezeichen „2“ erhielt. Hierbei ist es dem VEB Mähdrescherwerk Weimar gelungen, die erstmalig in Großserien hergestellten Mähdrescher trotz enormer Anlaufschwierigkeiten so zu produzieren, daß dieses Erzeugnis das Gütezeichen „S“ zugesprochen bekam. Die Pflicht der HV Landmaschinenbau im Planjahr 1955 wird es sein, die Qualifizierung der Gütekontrollen weiterhin zu verbessern, sich darüber hinaus dafür einzusetzen, daß zur einwandfreien Gütekontrolle auch einwandfreie Meßgeräte in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen und daß die Kollegen der Gütekontrolle einen starken Einfluß auf das Vertragswesen ausüben können. Das Ingenieurkollektiv hat deshalb in seinem Plan vorgesehen, daß bei der Durchführung der Wareneingangskontrolle die maßgebenden Arbeitsunterlagen des Gütekontrollen der Vertrag und die Zeichnung sind.

4.4 Technischer Beratungsdienst

Ein vorzügliches Mittel, die Güte der Erzeugnisse schnellstens zu verbessern sowie den Ausfall an Produktionsarbeit in der Landwirtschaft zu reduzieren, stellte die im Plan zur Verbesserung der Landmaschinen vorgesehene Verstärkung des Technischen Dienstes dar. Hier ist es im Jahre 1954 gelungen, die Verbesserungsvorschläge und Anregungen in der Praxis schnell aufzugreifen und sie den Konstrukteuren zugänglich zu machen. Weiter war es möglich, gemeinsam mit den MTS und VEG im Planjahr 1954 in 117 Lehrgängen 5375 Kollegen der Landwirtschaft für die ordnungsgemäße Überwachung und Betreuung der gelieferten Erzeugnisse zu schulen. In 59 Erfahrungsaustauschen wurden die gelieferten Erzeugnisse besprochen und dabei Maßnahmen festgelegt, die zu ihrer Verbesserung beitragen.

Diese Erfahrungsaustausche haben sich befruchtend auf die Verbesserung der Landmaschinen ausgewirkt. Das Ingenieurkollektiv hat auf Grund dieser guten Erfahrungen in neuen Plan vorgesehen, daß ein Erfahrungsaustausch nicht erst am Ende der jeweiligen Kampagne erfolgen soll, sondern daß zu ständigen Erfahrungsaustauschen überzugehen ist. Der Plan des Kollektivs legt fest, daß jeder Landmaschinenbetrieb mit mindestens drei LPG, drei MTS und drei VEG als seinen unmittelbaren Kontrahenten einen Freundschaftsvertrag abzuschließen hat. Dieser Freundschaftsvertrag bestimmt, daß LPG, MTS und VEG alle Fehler und Mängel an den ihnen gelieferten Maschinen ihrem Vertragsbetrieb melden, ganz gleich, welcher Betrieb das Erzeugnis hergestellt hat. Der Betrieb wird dann für entsprechend schnelle Beseitigung der Mängel Sorge tragen. Der Plan sieht weiterhin vor, daß ab sofort die Auslieferung von Maschinen und Geräten nicht mehr erfolgen darf, wenn nicht gleichzeitig ausführliche und vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abteilung Mechanisierung, bestätigte Bedienungs- und Wartungsanleitungen mitgeliefert werden.

Das Ingenieurkollektiv Bernicke weiß, daß der von ihm ausgearbeitete Plan erst dann zu einer Steigerung der Rentabilität der Landmaschinen-Industrie führen wird, wenn die darin entwickelten Einzelaufgaben auf einen möglichst großen Arbeitskreis verteilt werden. Es wird deshalb dafür Sorge tragen, daß die HV Landmaschinenbau, das Institut für Landmaschinenbau und die Werkleitungen diesen Plan ihrer täglichen Arbeit voranstellen, und daß durch scharfe Kontrollen die Realisierung der einzelnen Aufgaben vorangetrieben wird.

Die Mechanisierung der Ladearbeiten an der Dungstätte

631.333.92: 621.869.9

Die Ladearbeiten an der Dungstätte gehören mit zu den schwersten und unangenehmsten landwirtschaftlichen Arbeiten. Sie sind um so schwerer, je länger das Streumaterial ist. Durch die Verwendung gehäckselter Einstreu läßt sich eine spürbare Erleichterung der Ladearbeiten erzielen. Die alten technischen Hilfsmittel, die die Ladearbeiten an der Dungstätte mechanisierten, waren teils stationäre Anlagen, teils reine Einweckmaschinen, denen eine Wirtschaftlichkeit abgesprochen werden mußte.

Der Schlepperfrontlader

Eine durchschlagende Erleichterung der Ladearbeiten und eine Verminderung des Zeit- und Arbeitsaufwands bei einer möglichst hohen Kostenersparnis wurde erst durch den Einsatz des Schlepperfrontladers erreicht (Bild 1). Der Schlepperfrontlader hat im landwirtschaftlichen Betrieb umfangreiche Einsatzmöglichkeiten. Mit geeigneten Aufnahmeelementen versehen kann der Frontlader bei fast allen Ladearbeiten eingesetzt werden. Hier wären neben dem Stallmistladen Erdarbeiten, das Laden von Mineraldünger und auch das Heben von Stückgut zu nennen. In absehbarer Zeit wird der Frontlader der landwirtschaftlichen Praxis zur Verfügung stehen. Im Institut für Landtechnik in Bornim wurde der 28-PS-Lanz-Bulldog mit Schlepperfrontlader zum Stallmistladen an der Dungstätte eingesetzt. Die Tragfähigkeit des Frontladers beträgt 800 kg. Voraussetzung für den Einsatz des Frontladers ist genügend Raum an der Dungstätte für das Hin- und Herfahren des Schleppers.

Die Dungstätte muß einen festen Boden haben und befahrbar sein, auf eine Umwandlung sollte man deshalb zweckmäßig verzichten. Ferner darf die Dungstätte nur ein geringes Gefälle haben und ist vorteilhaft zu ebener Erde anzulegen, da der Schlepper kein Ladegut aufnehmen kann, das unter seiner Standebene liegt. Bei der Stapelhöhe sollte man im allgemeinen nicht über 2,50 m hinausgehen, während bei langstrohigem Dung eine geringere Höhe angebracht erscheint. Häckseleinstreu erleichtert auch die Ladearbeiten mit dem Frontlader wesentlich.

Für ein fortlaufendes Laden werden zweckmäßig zwei Personen eingesetzt: ein Schlepperfahrer und eine Person, die das Nachputzen an der Dungstätte durchführt. Die Menge, die der Gabelkorb aufnimmt, ist stark von der Beschaffenheit des Stallmistes abhängig. Mit nassem, gut verrottetem Dung wurde ein Füllgewicht von 230 kg erreicht, im Mittel liegt das Füllgewicht bei 170 kg. Die Ladezeit je Gabel beträgt im Durchschnitt 1,2 Minuten.

Durch die Aufnahme der Last verlagert sich der Schwerpunkt des Schleppers: Die Vorderräder werden belastet, während bei den Hinterrädern eine Entlastung eintritt, so daß die Standfestigkeit des Schleppers abnimmt. Es besteht die Gefahr, daß der Schlepper an den Hinterrädern keine ausreichende Haftfähigkeit für seine Fortbewegung mehr besitzt. Auf die Befestigung der Fahrwege und eine ausreichende Belastung der Hinterachse ist daher besonderes Augenmerk zu richten, denn ungünstige Fahrbedingungen sind bei Ladearbeiten am Stapel als sicher anzunehmen. Durch den Einsatz des Schlepperfrontladers wurde eine Zeitaufwandsersparnis von 40% erreicht, wenn die Ladeleistung von vier Personen - mehr werden an einem Anhänger zu gleicher Zeit nicht laden können, ohne sich gegenseitig zu behindern - mit der des Frontladers verglichen wird; der Arbeitsaufwand sinkt um 70%.

Das Breitstreuen von Hand auf dem Feld unmittelbar vom Wagen ist bei dem vom Frontlader geladenen Mist etwas erschwert, denn durch den Abwurf des Dungs von der Gabel des Frontladers auf den Wagen bricht der aufgenommene Stalldung nur ungenügend auseinander. Soll die beim Laden erzielte Aufwandsersparnis voll zur Geltung kommen, muß der Stallmist maschinell gestreut werden.



Bild 1. Schlepperfrontlader beim Laden an der Düngestätte

Der Dungkran

Zum Vergleich wurde der Dungkran „Automaticus“ von Mengele eingesetzt (Bild 2). Der Kran wird von einem 6-PS-Motor angetrieben und hat bei einer Ausladung von 3 m eine Tragfähigkeit von 650 kg. Bei dem Vergleich zeigten sich nur unwesentliche Unterschiede in der Arbeitsleistung gegenüber dem Schlepperfrontlader. Die Zeitaufwandsersparnis beträgt 33,4% gegenüber dem Handladen. Eine Person kann die Aufladearbeiten übernehmen, ohne daß jemand nachputzt, weil der Dung auch auf nicht ganz ebener Dungstättensohle ohne Schwierigkeiten sauber aufgenommen wird. Die Arbeitsaufwandsersparnis beträgt 83,3%.

Die Fassungsgröße des Greifers liegt im Mittel bei 150 kg Stallmist. Die Ladezeit für einen Greifer beträgt im Durchschnitt 1 bis 1,2 Minuten. Der Dungkran kann sich nicht selbst fortbewegen, er muß, wenn ein Sektor des Stapels aufgeladen ist, von einem Schlepper weitergeschoben werden. Dies ist ein großer Nachteil und hemmt den Arbeitsablauf, vor allem wenn das Dungfahren in Fließbandarbeit durchgeführt wird und die einzelnen Arbeitsgruppen in ihrer Leistung aufeinander abgestimmt sind. Das Weiterrücken des Krans übernimmt ein Schlepper, der für den Transport eingesetzt ist; er benötigt im Mittel 6 bis 7 Minuten (Tafel 1).

Tafel 1

Ladegewicht 30 dz	Personen	Gabelzahl bzw. Greiferzahl	Zeitaufwand		Arbeitsaufwand	
			[min]	[%]	[Pers. Min.]	[%]
1. Lanz-Bulldog (28 PS) mit Frontlader	2	18	21.6	60.0	43.2	30.0
2. Dungkran von Mengele „Automaticus“	1	21	24.0	66.6	24.0 ¹⁾	16,7
3. von Hand geladen Stundenleistung 12.5 dz	4	—	36.0	100.0	144.0	100.0

¹⁾ einschl. Zeiteanteil je Fuhre für das Weiterrücken des Krans.

Bild 2. Dungkran „Automaticus“



Die Vorteile des Dungkrans liegen darin, daß nur 6 PS die Ladearbeiten ausführen. Ferner können auch unter ungünstigen Verhältnissen, die den Einsatz des Schlepperfrontladers verbieten, die Ladearbeiten mechanisiert werden. Dies ist dann der Fall, wenn die Zuordnung der Dungstätte zu den Gebäuden ungünstig ist, die Dungstätte umwandelt, die Dungstättensohle uneben ist und unter der Standebene des Schleppers liegt oder wenn der stark aufgeweichte Boden ein Fortkommen des Schleppers unmöglich macht.

Ein reines Einweckgerät für Dung- und Erdladearbeiten wird für die Praxis aus Rentabilitätsgründen wenig Bedeutung besitzen. Der Dungkran wird dann eine wertvolle Ergänzung der technischen Ausrüstung eines landwirtschaftlichen Betriebes sein, wenn es gelingt, seinen Anwendungsbereich zu vergrößern. Mit geeigneten Aufnahmeelementen ausgerüstet, kann er für mehrere Arbeiten Verwendung finden, z. B. bei der Stückgutverladung, bei Bau- und Erdarbeiten und beim Umschlag der Mineraldünger.

Im Zusammenhang hiermit wäre die Forderung nach der Eigenfortbeweglichkeit des Krans zu stellen, damit er ohne fremde Hilfe an seinen Arbeitsplatz gelangen und sich dort selbst fortbewegen kann.

RS 08/15 wurden umfangreiche Untersuchungen vom ZTDfT durchgeführt. Es wurden z. T. Mängel in der Fertigung und im Material verschiedener Bauteile festgestellt, die inzwischen abgestellt sind.

Grundsätzlich wurde erkannt, daß der Motor bei Teillast nicht mit hoher Drehzahl gefahren werden darf, da infolge der kleinen Drosselklappenstellung des Vergasers nur geringer Durchsatz stattfindet und durch die unvollkommene Spülung ein Restgaskern im Zylinder verbleibt. Es erfolgen hierdurch unperiodische, ungesteuerte Zündungen bereits 70 bis 90° vor OT, deren Zünddruckspitze bei 7 bis 10° vor OT liegt und Spitzendrücke zeigen, die diejenigen des Vollastbetriebszustandes erreichen und überschreiten. Diese harten Gegenschläge sind als metallische Schläge am Motor hörbar. Das Auftreten

dieser Druckspitzen verringert sich mit abnehmender Drehzahl. Rundlauf des Motors im Teillastbetrieb ist bei einer Drehzahl von $n = 2300$ bis 2400 U/min gewährleistet.

Als Schlußfolgerung ergibt sich die Forderung, durch generelle Herabsetzung der Vollastdrehzahl auf höchstens 2400 U/min die Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß die Motoren in der diesjährigen Pflegekampagne ohne erneute massiert auftretende Pleuellagerschäden durchhalten. Die entsprechenden Maßnahmen sind bereits in der Form eingeleitet, daß an allen bereits in der Landwirtschaft in Betrieb befindlichen Schleppern die Regler auf die genannte Drehzahl eingestellt und im Zusammenhang damit die Reglergestänge überprüft werden, um ein sicheres Einhalten der höchstzulässigen gefahrlosen Drehzahl zu gewährleisten.

A 2013

Ein Anlegemaßstab für die Regelung der Keilriemenscheiben an der Dreschtrommel und am Untersetzungsgetriebe des Mähdreschers S-4¹⁾

DK 631.354.2: 53.085.41 (47)

Am selbstfahrenden Mähdrescher S-4 wird die Drehzahl der Dreschtrommel durch Änderung des Abstands zwischen den beiden Hälften der verstellbaren Keilriemenscheibe geändert. Diese Einstellung soll der anschließend beschriebene Anlegemaßstab erleichtern.

Wenn die beiden Hälften der Keilriemenscheibe der Trommel einander ganz genähert sind, so beträgt der Abstand zwischen den äußeren Planflächen der Keilriemenscheibe 55 mm. Diesem Abstand entspricht eine Trommeldrehzahl von 740 U/min. Wenn die Hälften ganz auseinandergeschoben sind, so beträgt der Abstand zwischen den Planflächen 91 mm und die Trommel dreht sich mit 1340 U/min. Einer Änderung der Trommeldrehzahl von 1340 auf 740 um 600 U/min entspricht also eine Verringerung des Planflächenabstands von 91 auf 55 um 36 mm, und einer Änderung von ± 50 U/min eine Änderung des Planflächenabstands um ± 3 mm.

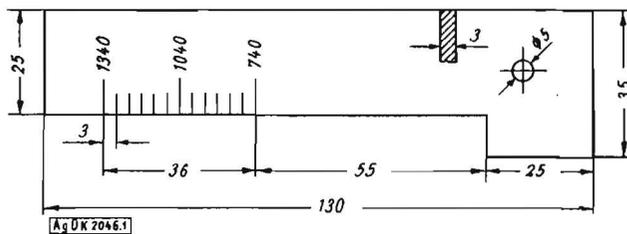


Bild 1. Anlegemaßstab

Davon ausgehend teilt man auf dem Maßstab (Bild 1) eine Strecke von 36 mm in 12 Teilungen (36 : 3). Jeder Teilung von 3 mm entspricht eine Änderung der Trommeldrehzahl um ± 50 U/min.

Mit dem Maßstab kann man:

1. feststellen, auf welche Drehzahl die Trommel eingestellt ist;
2. die Trommel-Riemenscheibe auf die erforderliche Trommeldrehzahl einstellen;
3. die Spannung des Trommelriemens regeln;
4. prüfen, ob die Riemenscheiben der Trommel und des Untersetzungsgetriebes fluchten und eventuelle Versetzungen beseitigen.

Die Anwendung des Maßstabes

Es kann erforderlich sein, die Drehzahl zu bestimmen, auf die die Trommel eingestellt ist. Zu diesem Zweck legt man den Maßstab so an die Trommel, daß er mit seinem Vorsprung an einer Planfläche der Riemenscheibe anliegt. Dann bestimmt man die Teilung, an der die andere Planfläche liegt. Ist es z. B. der fünfte Strich (von der Marke 740 nach links gerechnet), so sind zu 740 U/min 5×50 gleich 250 U/min hinzuzuzählen. Danach muß sich die Trommel mit $740 + 250 = 990$ U/min drehen.

Es möge z. B. erforderlich sein, die Trommel auf 1140 U/min zu verstellen (zum Dreschen sehr feuchten Roggens oder Sommerweizens). Da sich die Planfläche der äußeren Scheibe am fünften Strich befindet, während der Ansatz des Maßstabs an der Planfläche der inneren Scheibe anliegt, ist es erforderlich, die innere Scheibe von der äußeren um drei Teilungen bis zum achten Teilstrich zu entfernen.

Damit der Trommelriemen richtig gespannt ist (der Durchhang eines Riemenzuges muß bei einer Kraft von 3,5 kg 6 bis 7 mm betragen), nähert man die Scheiben des Untersetzungsgetriebes einander so, daß sich eine der beiden Planflächen beim neunten Teilstrich befindet (hierbei zählt man vom anderen Ende, d. h. von der Zahl 1340 aus). Es muß dabei folgende Bedingung erfüllt werden: Um die gleiche Anzahl Teilungen, die die Scheibenhälften der Trommelscheibe auseinandergeschoben werden, sind die beiden Hälften der Untersetzungsgetriebescheibe einander zu nähern. Wenn es z. B. im vorliegenden Fall erforderlich ist, die Hälften der Trommelscheibe noch um zwei Teilungen auseinander zu schieben, müssen zur Aufrechterhaltung der Riemenspannung die Hälften der Scheibe des Untersetzungsgetriebes einander um ebenfalls zwei Teilungen genähert werden.

Nachdem die Riemenscheiben eingestellt worden sind, kontrolliert man die Riemen Spannung mit einem Federzugkraftmesser.

Beim Regeln der Riemenscheiben muß man unbedingt überprüfen, ob die Scheiben der Trommel und des Untersetzungsgetriebes fluchten. Wenn das nicht der Fall ist, muß die Versetzung beseitigt werden, damit in den beweglichen Scheibenhälften keine Risse entstehen.

Beim Dreschen von Buchweizen, Erbsen, Senf (unter den Bedingungen der Udmurter ASSR) und von Sonnenblumen, Sojabohnen, Koriander u. a. (im Süden) tauscht man die Scheiben miteinander aus: Die Trommelscheibe kommt an die Stelle der Scheibe des Untersetzungsgetriebes und die Scheibe des Untersetzungsgetriebes an die Stelle der Trommelscheibe.

Zur Einstellung der Trommelscheibe auf die erforderliche Drehzahl (für das Dreschen von Buchweizen und Erbsen wird die Trommelscheibe z. B. auf 400 bis 500 U/min eingestellt), trägt man auf der Rückseite des Maßstabs genauso eine Skala auf, jedoch schlägt man an Stelle der Zahl 740 die Zahl 325, an Stelle der Zahl 1040 die Zahl 475 und an Stelle der Zahl 1340 die Zahl 625 ein. Jede Teilung dieser Skala entspricht 25 U/min.

Den Maßstab fertigt man am besten aus einem 3 mm dicken Blech oder aus Kunststoff. AUK 2046 J. Tschumatschenko, Moskau

¹⁾ Технические МТС (Technische Ratschläge für die MTS) Moskau 1955 H. 4, S. 15 und 16. Übers.: Dipl.-Ing. W. Balkin.

Vorbeugung gegen den vorzeitigen Verschleiß der Gleiskette des Schleppers NATI¹⁾

Die Verbindung der Gleiskettenglieder des Schleppers erfolgt durch Verbindungszapfen, die mit etwas Spielraum in die Öffnungen der Laschen der Kettenglieder eingesetzt werden. Durch diesen Spielraum gelangt auf die Innenfläche der Gleiskette Sand und Erde, wodurch der Verschleiß an den Gleiskettengliedern und den Verbindungszapfen beschleunigt wird.

Bei dem von mir betreuten Schlepper setzte ich auf jeden Verbindungszapfen einen Gummiring. Diese einfache Maßnahme erhöhte die Betriebszeit der Gleiskette wesentlich.

AUK 1673 N. Bondarenko, Moskau

¹⁾ Серия тракторист и комбайнер (Serie: Traktorist und Kombineführer) Moskau (1954) Nr. 14 bis 15. Übers. G. Jury.

Ein neuartiges Bodenbearbeitungsgerät

DK 631.312.34

Die durch den Schlepper verursachte Bodenverdichtung ist ein Problem, das die Landtechnik seit langem beschäftigt. Um es zu lösen, hat man die verschiedensten Möglichkeiten untersucht, u. a. auch durch Herabsetzung des Schleppergewichts. Eine Verringerung des Schleppergewichts würde jedoch, wenn wir die jetzige Konstruktion von Schlepper und Pflug beibehalten wollen, einen erhöhten Rad-schlupf zur Folge haben und den Einsatz des Schleppers gänzlich in Frage stellen. Verwenden wir aber einen Allrad-angetriebenen Schlepper, dessen Herstellungskosten bedeutend höher liegen, dann müssen wir auch noch seine größere Empfindlichkeit in Kauf nehmen. Das Endergebnis insgesamt gesehen wird also keine-wirtschaftlichen Vorteile bringen. Die Lösung dieses Problems versuchte ich nun dergestalt, daß ich den Pflugwiderstand für die Vorwärtsbewegung des Gerätes selbst ausnutzte. Ich habe zu diesem Zweck einen Pflug konstruiert, bei dem die Kraftübertragung nicht durch die Räder des Schleppers, sondern durch die Zapfwelle erfolgt.

Beschreibung des Gerätes

Ein im gleichen Drehsinn wie die Antriebsräder des Schleppers rotierendes Schaufelpaar sticht die Erde von der Furchenkante seitwärts ab, hebt sie bei gleichzeitigem Wenden und legt sie auf die andere Seite der Furche ab. Durch die starke Krümmung der Streichbleche und die rotierende Bewegung bei gleichzeitiger Vorwärtsbewegung des Gerätes wird eine gute Krümelung und Mischung des Bodens erzielt. Die schneidende Arbeit der Schaufel erfordert einen verhältnismäßig geringen Kraftbedarf, die Schneidkanten der Schaufeln schärfen sich selbsttätig.

Die mit dem Gerät erzielten Ergebnisse veranschaulicht das anschließende Gutachten der TH Dresden aus dem Juli 1954. Bild 1 zeigt das Versuchsaggregat als Anbaugerät zum RS 30. Bild 2 deutet Möglichkeiten für eine Weiterentwicklung zum Mehrfurchengerät an. Die Verwendbarkeit des RS 15 hierfür müßte näher untersucht werden.

Vorversuch des Instituts für Landmaschinentechnik der TH Dresden

Die Untersuchung sollte die Art der Arbeit dieser Maschine klären, um ein Urteil über ihre Entwicklungsfähigkeit abgeben zu können. Es wurden zu diesem Zweck folgende Feldversuche angestellt:

Nach Herrichtung von drei verschiedenen Modellböden in der Abmessung von 0,6 x 1,2 m wurde ein Pflugdurchgang durchgeführt. Die Modellböden waren in folgender Weise ausgeführt:

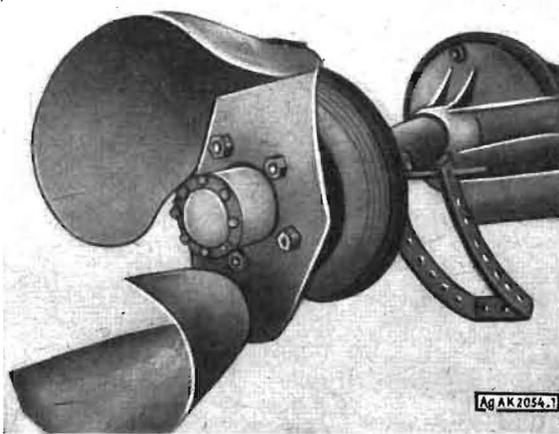


Bild 1. Rotierendes Schaufelpaar des Bodenbearbeitungsgerätes von Licht

1. In vier verschiedenen Höhenschichten im Abstand von je 6 cm waren in quadratischer Anordnung verschiedenfarbige Kugeln untergebracht worden. Die Quadratabstände betragen 10 cm. Die Kugeln jeder Höhenschicht zeigten die gleiche Farbe.

2. An Stelle der Kugeln waren bei diesen Modellböden Holzklötzchen mit verschiedenen Farben und Lagenbezeichnungen durch Ziffern und Buchstaben verwendet worden.

3. Die verschiedenen Höhenschichten waren durch entsprechende Einfärbung des Bodens in der vollen Schichtdicke gekennzeichnet.

Durch Vermessung der Lage der Kugeln bzw. Klötzchen im bearbeiteten Boden wurde die Lageveränderung festgestellt. In entsprechender Weise wurde an der Bodenfarbe des dritten Versuchs die Wendeeigenschaft des Pfluges festgestellt. Die beginnende regnerische

Witterung hat die Fortsetzung der Versuche leider unterbrochen. Jedoch zeigte sich bereits beim ersten Versuch, daß mit diesem Gerät der Boden in ganz ähnlicher Weise gewendet wird wie beim normalen Pflug und daß die Krümelung entsprechend der starken Krümmung der Streichbleche wahrscheinlich besser ist.

Die Untersuchung der Zugkraft ergab, daß der rotierende Schaufelpflug eine Schubkraft von etwa 250 kg ausübte. Der Schlepper wird also von diesem Pflug geschoben. Ein vierfurchiges Gerät könnte mit einem 15-PS-Eigenantrieb selbstfahrend arbeiten und eine Zugleistung von 1000 kg abgeben, um die nötigen Anhängengeräte zu ziehen.

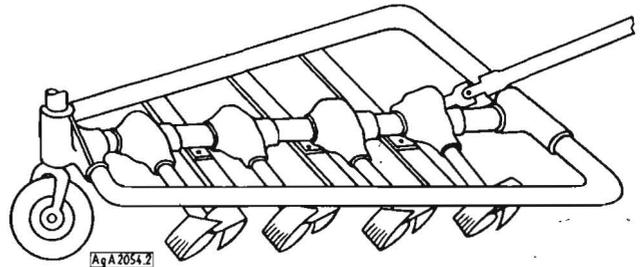


Bild 2. Schema des Gerätes

Im Zusammenhang mit den Versuchen auf Modellböden wurden im nichtpräparierten Ackerboden Bodenuntersuchungen vorgenommen. Die Bodenart war schwachsandig-schluffriger Lehm mit einem spezifischen Gewicht von 2,7 g/cm³, einer Feuchtigkeit von 19% und einer Hygroskopizität von 4%.

Die Untersuchung von vier Stechzylinderproben ergab folgende Werte:

1. Mutterboden unbearbeitet,
2. alte Pflugsohle,
3. Mutterboden bearbeitet,
4. Pflugsohle.

Die Versuchsergebnisse sind in Tafel 1 zusammengefaßt:

Tafel 1

	r g/cm ³	p %
1.	1,526	43,48
2.	1,629	39,67
3.	1,312	51,41
4.	1,584	41,34
r =	Raumgewicht	p = Porenraum

Aus den Versuchsergebnissen ist zu ersehen, daß der Porenraum des bearbeiteten Bodens gegenüber dem unbearbeiteten Boden eine Vergrößerung zeigt. Somit ist das Ziel des Gerätes, eine gute Bodenlockerung, erreicht. Gleichzeitig erzielt man eine gute Krümelstruktur. Die Versuchsergebnisse bestätigen die Annahme, daß durch das Gerät keine Pflugsohlenverdichtung auftritt. Dies zeigt der gleichbleibende Porenraum gegenüber der alten Pflugsohle.

Die Versuche werden nach Möglichkeit fortgesetzt werden.

Soweit der Versuchsbericht der TH Dresden. Eine ausführliche Diskussion über das neue Gerät und die mit ihm bisher erzielten Ergebnisse würde ich sehr begrüßen. Sie könnte ganz wesentlich dazu beitragen, uns dem Ziel: Verminderung der Bodenverdichtung unter gleichzeitiger Herabsetzung der Schleppergewichte, schnell näherzubringen.

Hermann Licht, MTS Stralendorf

Anmerkung der Redaktion:

Wir unterstützen den Wunsch des Verfassers nach einem Meinungsaustausch über das neue Gerät, dessen Bewährung zur Lösung verschiedener Probleme beitragen könnte. Bei dieser Gelegenheit möchten wir aber auch gleich die Frage stellen, welche Ergebnisse die Arbeitsversuche mit anderen gleichartigen Geräten (Rotorpflug von Prof. Dr. Janert, Bodenbearbeitungsmaschine mit oszillierenden Arbeitswerkzeugen von Ing. Naethbohm usw.) gezeitigt haben. Die Öffentlichkeit hat bisher nichts darüber erfahren, sie ist aber stärkstens daran interessiert.

AK 2054

Die Fachzeitschrift hilft uns!

Unsere MTS sind verantwortlich für eine weitgehende Mechanisierung der Arbeitsvorgänge in der Außen- und Innenwirtschaft. In vielen LPG sind hier schon entscheidende Fortschritte erzielt worden; unser Ziel ist es jedoch, die gesamte Landwirtschaft nach den Perspektivplänen der LPG so zu mechanisieren, daß die Handarbeit erleichtert und auf ein Mindestmaß beschränkt und dabei gleichzeitig die Produktion gesteigert wird. Das sind große und schöne Ziele, die wir aber nur dann verwirklichen können, wenn wir Menschen finden, die die neuen Maschinen gut bedienen und richtig anwenden. Dazu gehört viel Arbeit, Studium und Wissen, und damit sieht es unten an der Basis noch wenig befriedigend aus. Ich weiß viele Traktoristen, Agronomen, Landarbeiter und Genossenschaftsbauern, die selbstgefällig von sich behaupten, genug zu wissen und sich deshalb nicht laufend mit den Fortschritten in der Landtechnik und Agrobiologie beschäftigen. Als Folge davon leisten sie oft schlechte Arbeit und werden zum Hemmschuh in der Entwicklung. Sie behindern dabei die fortschrittlichen Kollegen in ihrem Streben, das Neue auf dem Lande einzuführen. Wohl werden durch konsequente Überzeugungsarbeit eines Tages auch die letzten Lauen für die neue Technik in der Landwirtschaft gewonnen werden; wir könnten dieses Ziel aber viel schneller und besser erreichen, wenn sich der Kreis jener erweitern würde, die uns in dieser Arbeit unterstützen.

Ich denke dabei vor allem an unsere Fachzeitschriften, denen hierbei eine große Verpflichtung zufällt. Je mehr sie sich bemühen, unseren Kollegen in den MTS, VEG und LPG Rat und Anleitung für die tägliche Arbeit zu geben, desto größer wird ihr Leserkreis werden und desto wirkungsvoller wird unsere Werbung für die neue Landtechnik verlaufen. Es ist verständlich, wenn ich im Rahmen dieser Betrachtung die „Deutsche Agrartechnik“ besonders hervorhebe, weil sie die einzige landtechnische Zeitschrift in der Deutschen Demokratischen Republik ist.

Neben der Mechanisierung steht die Rentabilität in der Landwirtschaft im Vordergrund, und für die Steigerung der Rentabilität ist eben die Mechanisierung eine entscheidende Voraussetzung. Die „Deutsche Agrartechnik“ ist meiner Meinung nach ein gutes Mittel, diese Rentabilität zu sichern. Und zwar dadurch, daß in erster Linie Techniker, Agronomen, Brigadiere, Werkstattmeister und Mechanisatoren, dann aber auch Traktoristen und Genossenschaftsbauern diese Zeitschrift studieren und das aus ihr Gelernte in der Praxis anwenden. Eine Analyse über die Zahl der Leser in einer MTS ergibt meist kein gutes Bild; ähnlich sieht es auch in den LPG aus. Wie erfolgreich aber die Arbeit sein kann, wenn man die „Deutsche Agrartechnik“ eifrig studiert, das beweist uns der Kollege *Thümler* aus der LPG „Thomas Münzer“ in Burgwerben, der die Innenmechanisierung für den augenblicklichen Entwicklungsstand der LPG schon sehr weit vorangetrieben hat. So müßte ein jeder, der an der Mechanisierung mihilft, die Zeitschrift auswerten. Wieviel hätte mancher Fahrer des „Maulwurf“ aus den Beiträgen des Schlepperwerks Schönebeck lernen können, wo wir doch jede Leistungsstunde dieser Pflegeschlepper jetzt so nötig brauchen. Der Aufsatz „Landtechnik und Bauplanung“¹⁾ mußte allen, die an der Innenmechanisierung beteiligt sind, zu denken geben. Ich selbst habe aus der „Agrartechnik“ für die Winterschulung in der MTS wertvollen Unterrichtsstoff über neue Bodenbearbeitung und neue Geräte entnehmen können. Sie gibt jedem das technische Rüstzeug für die praktische Arbeit, und deshalb muß jeder, der die Landtechnik anwendet, Abonnent der Zeitschrift sein. Sie liefert uns die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen, weil die Menschen, die in ihr schreiben, Wissenschaftler und Meister ihres Faches sind. Was sie schreiben, ist technisch und wissenschaftlich erwiesen und erprobt, was man von landtechnischen Beiträgen in Tageszeitungen, allgemeinen Zeitschriften und Broschüren leider nicht immer behaupten kann.

Wenn mancher sagt, der Stoff in der „Agrartechnik“ sei für die Kollegen in den MTS, VEG und LPG oft zu hoch im Niveau, dann möchte ich doch darauf hinweisen, daß diese Zeitschrift auch für Wissenschaftler, Ingenieure und Studenten bestimmt ist und darüber hinaus in vielen Exemplaren ins Ausland geht, um dort von unseren Erfolgen Zeugnis abzulegen. Außerdem wollen wir landtechnisch interessierten Menschen auf dem Lande unser eigenes Niveau doch verbessern, und dabei können uns manche Gleichungen, Tabellen, grafische Darstellungen und mathematische Aufgaben nur nützlich sein. Was wir heute vielleicht noch nicht verstehen, werden wir bei frischem Studium schon bald wieder aufschlagen und auswerten können. Die Redaktion muß sich nur weiterhin bemühen, auch schwierige Probleme für einen breiten Leserkreis verständlich darzustellen. Damit Fragen anderer landwirtschaftlicher Gebiete (Acker- und Pflanzenbau, Tierzucht und -haltung usw.) jeweils gleich von der landtechnischen Seite

ergänzt werden, möchte ich an dieser Stelle noch vorschlagen, daß in der Zeitschrift „Deutsche Landwirtschaft“ bzw. in der neuen LPG-Zeitschrift auf entsprechende Artikel in der „Agrartechnik“ hingewiesen wird. Das wird uns draußen in der Praxis von großem Nutzen sein.

Wenn meine Ausführungen für recht viele Kollegen in den MTS, VEG und LPG eine Anregung sein könnten, die „Deutsche Agrartechnik“ regelmäßig zu beziehen und zu studieren, dann würde ein solcher Entschluß nicht nur ihren eigenen Interessen dienen, sondern uns gleichzeitig helfen, die großen Ziele unserer Landwirtschaft schneller zu erreichen.

AK 2059 Agronom *Heinz Hiller*, MTS Burgwerben

Als Industrie-Ingenieur in der MTS

Wenn ich vor etwa 9 Monaten meine Stellung als Hallenleiter und Fertigungsingenieur im Schwermaschinenbau aufgab und dem Ruf meiner Partei sowie dem Beschluß unserer Regierung folgte, dann geschah dies in der Erkenntnis, daß die Produktion auf dem Lande gegenüber der Industrieproduktion stark zurückgeblieben ist. Um dieses Mißverhältnis zu beseitigen, müssen die von fortschrittlichen Menschen gebauten Landmaschinen und Geräte immer stärker und immer besser eingesetzt und ausgenutzt werden. Das fordert von unseren Menschen auf dem Lande, sich noch mehr mit der Technik vertraut zu machen. Von Tag zu Tag steigert die Anwendung von Neuerermethoden die Leistungsfähigkeit dieser Maschinen, die zudem noch durch Verbesserungen nach den Vorschlägen von Werktätigen ständig vervollkommen werden und auch aus diesem Grunde hohe Anforderungen an unsere Kollegen Maschinenführer stellen. Um die Technik zu beherrschen, arbeiten sie nun fleißig an sich selbst und bilden sich immer weiter. Diese Menschen brauchen dazu unsere Hilfe, und weil die MTS-Leiter den Anforderungen nicht mehr gewachsen sind, erging der Ruf an uns Techniker und Ingenieure in der Industrie, zu helfen. So kam auch ich in die MTS, um die jungen Menschen an meinem Wissen und meinen Erfahrungen teilhaben zu lassen. Dabei merkte ich sehr bald, daß auch wir Ingenieure noch viel lernen müssen. Eine davon ist der Acker selbst. Jeden Tag sieht er anders aus und verlangt immer wieder neue Umstellungen und Einstellungen von Mensch und Maschine. Dabei lernt man auch die Unzulänglichkeit mancher Maschine kennen. So ist z. B. der Schlepper RS 30 zwar eine gute Maschine, seine Leistungen reichen aber noch lange nicht aus. Was wir brauchen, ist ein Universalschlepper mit hoher Leistung.

Zur Erleichterung unserer Arbeit wäre es angebracht, wenn unsere Landmaschinen-Industrie festlegen würde, wieviel und welche Geräte ein Schlepper unter den verschiedensten Wetterbedingungen und Bodenverhältnissen anhängen kann, ohne überlastet zu sein. Jetzt wird alles noch mehr oder weniger über den Daumen gepeilt, was aber für die Maschinen und Geräte nicht immer vorteilhaft ist.

Das Vertrautsein mit der Agronomie und Zoologie fehlt uns Ingenieuren auch sehr. Zu oft wird darüber Rat und Auskunft von uns verlangt; wer aber das Richtige nicht weiß, kann das Richtige nicht tun!

Als ich in die MTS ging, wurde mir Hilfe und Unterstützung von der Bezirksverwaltung MTS Halle zugesagt. Ich bin heute der Meinung, man müßte sich mehr als bisher um uns kümmern. Sonst geht manches schief, was bei entsprechender Anleitung vermieden werden könnte. Die harte Kritik des Kollegen *Mückenberger* vom ZK der SED auf der Schweriner MTS-Konferenz war mir aus dem Herzen gesprochen.

Zum Schluß möchte ich noch einen Vorschlag bringen, den unser Ministerium realisieren sollte:

Die Menschen auf dem Lande erwarten, daß die Industrie-Ingenieure in allem Bescheid wissen. Das können wir aber noch nicht, und es ist deshalb angebracht, diese Kräfte in einem Lehrgang zusammenzufassen und ihnen die Konstruktion und Arbeitsweise der Landmaschinen, die Feldarbeiten und die Neuerermethoden zu erklären. Wenn wir erst in den Stationen eingesetzt sind, dann ist es bereits zu spät. Was im Anfang durch Unwissenheit verdrorben wurde, ist schwer wieder gutzumachen, noch dazu, wenn es bei den einzelnen MTS- und LPG-Leitungsmitgliedern an dem nötigen Verständnis für die Industrie-Ingenieure mangelte. Je größer die Möglichkeiten für uns sind, uns intensiv mit dem Studium der Agrartechnik und Landwirtschaft zu beschäftigen, desto besser werden unsere Leistungen sein. Im Endeffekt kommt dies aber uns allen zugute.

AK 2029 Ing. *R. Linke*, Bernburg

¹⁾ Deutsche Agrartechnik (1954) H. 8, S. 228, H. 9, S. 259.

Schafft Lehrmittel auf dem Gebiet der Landtechnik!

DK 371.67: 63

Der Verfasser nachstehenden Beitrages bringt darin eine Anregung, die so wertvoll ist, daß sie von den zuständigen Stellen schnellstens aufgegriffen werden sollte. Das technische Niveau unserer Traktoristen, Maschinenführer und Genossenschaftsbauern könnte dadurch ebenso gehoben werden, wie die Ausbildung des landtechnischen Nachwuchses zu intensivieren und zu beschleunigen wäre. Koll. Fröhlich beschäftigt sich als Fachlehrer seit vielen Jahren mit der Sammlung landtechnischen Anschauungsmaterials und besitzt z. Z. schon etwa 1000 Diapositive und mehrere hundert Fotos, Skizzen und Schemata deutscher Landmaschinentypen.
Die Redaktion

In dieser Zeitschrift wurde kürzlich¹⁾ vom Ing. Böldicke ein Problem angeschnitten, das für die Entwicklung und Qualifizierung des landtechnischen Nachwuchses von größter Bedeutung ist.

Die Forderung, geeignetes Unterrichtsmaterial in Form von Diapositiven, Lehrtafeln, Modellen und Unterrichtsfilmen zu schaffen, muß unterstrichen werden. Dieses Material wird an landwirtschaftlichen Berufs- und Fachschulen, an den Fachschulen für Landmaschinentechnik, an den Universitäten und auf den Maschinen-Traktorenstationen dringend benötigt. Der Erfolg von Ausbildungslehrgängen für Traktoristen und Maschinenführer ist weitgehend von der Verwendung guter Lehrmittel abhängig. Mir ist bekannt, daß viele Fachlehrer, Dozenten und Professoren der verschiedenen Bildungsstätten wertvolles Anschauungsmaterial geschaffen haben, denn die Behandlung agrartechnischer Themen ohne Lehrmittel ist geradezu unmöglich. Leider wird aber solches Material der Allgemeinheit meist nicht zugänglich sein. Es gilt also, diese Lehrmittelreserven allen im Dienste der Landtechnik schaffenden Menschen nutzbar zu machen.

Eine andere wichtige Feststellung möchte ich den Ausführungen von Böldicke anfügen: die Schaffung von Lehrmitteln muß pädagogisch-methodischen Grundsätzen und Erfordernissen entsprechen! Daher kann es nicht genügen, die „Technischen Dienste“ mit der Entwicklung von Anschauungsmitteln zu beauftragen.

Im folgenden sollen die Gesichtspunkte aufgezeigt werden, die für die Herstellung solcher Lehrmittel bestimmend sind.

1. Die Grundlage der Anschauung ist das visuelle Erfassen. Bei der Veranschaulichung bestimmter Dinge und Begriffe kann es von Nutzen sein, akustische Faktoren und den Tastsinn mit in den Prozeß der Anschauung einzubeziehen. Die Produktion von Lehrmitteln muß daher nach didaktischen Prinzipien erfolgen.

2. Die große Zahl der Lehrmittelformen läßt sich im wesentlichen in zwei Hauptgruppen unterteilen:

a) Lehrmittel, deren Anschauung auf der dynamischen Darstellung beruht. Dazu zählen Unterrichtsfilme, Lehrfilme und Modelle. Ein Unterrichtsfilm muß systematisch gegliedert sein und darf nicht ins Allgemeine gehen. Dadurch, daß er nur eine Teilfunktion erfüllt, allen sich nicht auf diese Funktion beziehenden Ballast meidet und sich an das Konkrete hält, unterscheidet er sich vom Lehrfilm. Denn dieser muß eine Einleitung haben, sein Inhalt kann sich nicht auf Einzelvorgänge beschränken, d. h. zum allgemeinen Verständnis kann er oft nicht auf nebensächliches Beiwerk verzichten. Er hat populärwissenschaftlichen Charakter, soll in die Breite wirken und möglichst viel Interessierte erfassen. Beide Filmarten können als Stumm- oder als Tonfilm verwendet werden. In der Regel werden aus methodischen Gründen Unterrichtsstummfilme vorgezogen, da diese dem Lehrenden die Möglichkeit geben, eigene, dem Wissensstand seiner Hörer angepaßte und sich harmonisch in die Stoffbearbeitung einfügende Erklärungen zu geben.

Das Modell ist ein körperliches und naturgetreues Abbild des zu behandelnden Objektes. Es wird in vielen Fällen nicht durch ein anderes Lehrmittel zu ersetzen sein. Das Zusammenwirken einzelner Maschinenelemente (z. B. Windfege, Dreschmaschine usw.) kann mit ihm ausgezeichnet vermittelt werden. Bewegungsvorgänge, die der Film darbietet, können am Modell wirklickeitsgetreu zur Darstellung kommen. Ferner ist es möglich, den Tastsinn in die Anschauung einzubeziehen. Nicht immer hat das Modell dynamischen Charakter. Es kann seinen Zweck auch als statisches Lehrmittel erfüllen. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Demonstration des Seiten- und Untergriffes am Pflug.

b) Lehrmittel, die den Anschauungsgegenstand nur statisch darstellen. Zu ihnen gehören Diapositive, epiprojizierte Fotos, Diagramme, grafische Darstellungen, Schemata, Skizzen und ein- bzw. mehrfarbige Lehrtafeln.

3. Die Planung, Genehmigung und die Auftragserteilung zur Herstellung von Lehrmitteln, die in den Bildungsstätten der Deutschen Demokratischen Republik Verwendung finden sollen, obliegt dem Deutschen Zentralinstitut für Lehrmittel, Berlin W 8, Krausenstr. 8. Ein Kreis von Fachleuten ist dort bemüht, Anschauungsmittel zu schaffen, die den pädagogischen und fachlichen Anforderungen genü-

gen. Es wäre daher falsch, planlos an die Produktion von Lehrmitteln zu gehen, da Unterrichtsfilme und Lehrtafeln (Volk und Wissen Verlag) für einzelne Lehrmittel schon vorhanden sind und weitere Planungen dieses Instituts für die nächsten Jahre vorliegen. Natürlich ist die Aufgabenstellung, die Struktur und die Kapazität des Zentralinstituts für Lehrmittel nicht so, daß es Lehrmittel in detaillierter und differenzierter Form schaffen kann, wie sie die Praxis benötigt oder wie es wünschenswert erscheint.

Die vorstehenden Ausführungen lassen erkennen, daß die Produktion landtechnischer Lehrmittel von wichtigen Punkten abhängig ist. Ihre Art, Auswahl und Ausführung muß, den technischen Eigenheiten des Anschauungsobjektes gemäß, unbedingt pädagogischen Grundsätzen entsprechen. Demzufolge mache ich den Vorschlag, im Fachverband Agrartechnik eine Kommission „Lehrmittel“ zu bilden. Diese Kommission muß sich aus Ingenieuren und Pädagogen zusammensetzen. Ihre Aufgaben wären folgende:

- a) Sichtung vorhandener Lehrmittel und Begutachtung auf ihre Eignung, in Serienherstellung gegeben zu werden;
- b) Schaffung neuer Lehrmittel nach den Bedürfnissen der landtechnisch interessierten Stellen in Zusammenarbeit mit den Landmaschinenwerken;
- c) Kontrolle und Überprüfung aller zur Vervielfältigung kommenden Lehrmittel;
- d) Unterstützung aller MTS, VEG, LPG und Bildungsstätten bei der Beschaffung von Lehrmitteln;
- e) Koordinierung der eignen Arbeit mit der des Zentralinstituts für Lehrmittel hinsichtlich Planung und Produktion agrartechnischer Lehrmittel.

Die Verwirklichung dieses Vorschlages wird entscheidend dazu beitragen, die technische Qualifizierung der Kader in der Landwirtschaft zu verbessern und den Einsatz der modernen Technik in der Praxis zu erweitern.

AK 2005 W. Fröhlich, Apolda

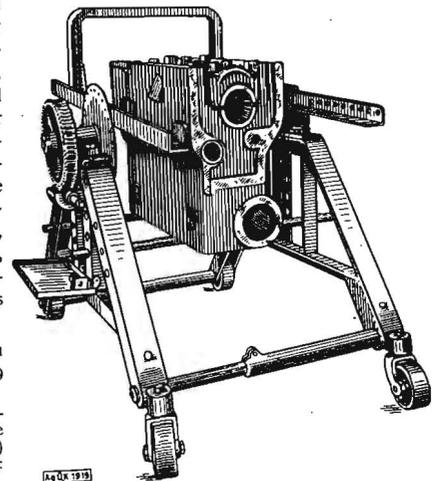
Der Universalprüfstand MO-0313 für die Demontage und Montage von Auto- und Schleppermotoren¹⁾

Der Universalprüfstand MO-0313 ist für die Demontage und Montage der Schleppermotoren KD-35, DT-54, STS Nati, U-1, U-2 und der Automotoren GAS-51, SLS-150 und SIS-5 entwickelt worden (Bild 1).

Auf diesem Prüfstand kann man die Motoren auch während der Einlaufzeit beobachten und auf ihre Leistungen kontrollieren. Das auf dem Prüfstand angebrachte Seitenrichtwerk erlaubt die Befestigung des Motors in jeder beliebigen Stellung. Um die Befestigung der Motoren auf dem Prüfstand zu erleichtern, werden Vorrichtungen verwendet, die aus folgenden Teilen bestehen: zwei dickwandigen Rohren, zwei (großen) Bügeln zur Aufstellung der Motoren DT-54 und STS-Nati, einem (kleineren) Bügel zur Aufstellung der Motoren KD-35 und SIS-5, einem Satz Bolzen und Schraubenmutter zur Befestigung der Motoren auf dem Prüfstand. Die Außenmaße des Prüfstandes betragen: Länge 1500 mm, größte Breite 1200 mm, Höhe 1100 mm. Gewicht des Prüfstandes 150 kg.

J. Kutowski, Moskau
AÜK 1919

¹⁾ Технические МТС (Technische Ratschläge für die MTS) Moskau (1954) Nr. 21, S. 16; Übers.: Dr. R. Teipel.



¹⁾ H. 4 (1955) S. 116.



Bild 9. Schubstangenentmischung

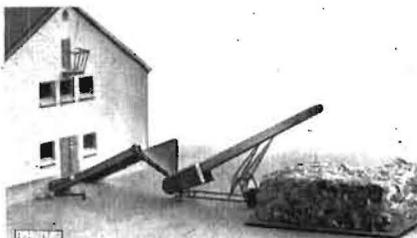


Bild 10. Dungförderung auf den Stapelmistplatz



Bild 11. Jauchebreitverteiler

Für die Beschickung des Bergeraums mit Spreu wird ein Saug- und Druckluftgebläse eingesetzt (Bild 6).

In diesem Falle handelt es sich um ein Zyklop-Gebläse, das konstruktiv verändert wurde und nun den Forderungen der Spreubergung Rechnung trägt. Durch Handhebelbedienung kann das Gebläse von Körner- auf Spreuförderung eingestellt werden, indem der Querschnitt der Düse verändert wird. Kraftbedarf 13 kW.

Für die Aufbereitung der Rüben ist ein Rübenreiniger mit Zerkleinerungseinrichtung vorgesehen (Bild 7). Dieses Gerät ist im Gegensatz zu den bisherigen Geräten fahrbar und ermöglicht ein Heranfahren an die Rüben. Arbeitswirtschaftliche Untersuchungen ergaben größere Zeiteinsparungen gegenüber der bisherigen Arbeitsweise.

Technische Daten:

Höhe 2,1 m, Länge 2,8 m, Schnitzleistung Grobtrommel 10 000 kg/h, Kraftbedarf 3 kW.

Einstreu mit Häcksel

Bei der Verwendung einer automatischen Entmischungsanlage hat die Einstreu von Häckselstroh besondere Bedeutung. Strohhäcksel saugt weit besser auf als gerissenes Stroh. Beim Herausbringen des Stalldunges durch die Schwemmentmischungsanlage und bei der nachfolgenden Bio-Vergasung ist der kurze Häckselung leichter zu befördern. Auch die Dungausringung mit dem Dungsreuer ist bei Häckselstroh wesentlich erleichtert und eine gleichmäßige Feinverteilung gewährleistet. Da die Strohmenge für die jährliche Einstreu kaum ausreicht, muß durch Verwendung von Häckselstroh gegenüber Langstroh eine sparsame Verteilung ermöglicht und die vorhandene Strohmenge besser ausgenutzt werden. Das Stroh wird über einen Häckselabwurfschacht, der im Mittelgang des Stalles angeordnet ist, in einen Häckselkarren geworfen (Bild 8). Dieses Transportgerät besteht aus einem gummibereiften Dreiradkarren mit leicht abnehmbarem Drahtaufsatz. Beim Einstreuvorgang wird erreicht, daß das Häckselstroh direkt auf den Mittellangstand gebracht wird, ohne daß es in die Mistrinne fällt, da diese durch die abgeklappte Bordwand überdeckt ist.

Das Fassungsvermögen dieses Häckselkarrens beträgt etwa 1,7 m³ und ist ausreichend für 30 GVE. Die größte Höhe des Karrens beträgt 1,80 m, die größte Breite 0,90 m und die Tragkraft 500 kg. Das über dem Stall liegende Heu wird durch Abwurfschächte in einen gummibereiften Dreiradkarren ohne Drahtaufsatz geladen und den Tieren zugeführt.

Die automatische Entmischung des 60er Rinderstalls wird in einer Kotrinne durchgeführt, die sich zwischen Mittellangstand und Mittellanggang befindet und 510 mm breit und 100 ··· 120 mm tief ist. An der Mittellangstandseite im inneren Teil der Kotrinne läuft die Schubstange, an der bewegliche Schaufeln mit

einem Abstand von 1000 mm angebracht sind. Die Schubstange wird durch die ganze Stalllänge geführt, sie ragt in einer Höhe von 2 m und einer Länge von 5 m in einem Winkel von 20° aus dem Stall heraus. An der Stallaußenseite liegen die Antriebsaggregate der Schubstange. Der Antrieb selbst wird durch Zahnstangen bewirkt. Durch das Hin- und Herbewegen der Schubstange mit einer Hublänge von 1000 ··· 1800 mm wird der Dung automatisch aus dem Stall herausgefördert (Bild 9 und 10).

Der ausgebrachte Stallmist kann dann sofort in einem Fahrzeug vom Hof gebracht werden. Dadurch könnte man hygienischere Verhältnisse auf dem Hof schaffen.

Nach dem System von Prof. Kertscher kann im nachfolgenden Arbeitsprozeß der Stallmist vererdet werden.

Man kann den Stallmist bei der Ausbringung aber auch mit der Schubstange in einen Allesförderer abwerfen und durch ihn auf einer Stapelmistplatte ablegen lassen (Bild 10). Bei diesem Verfahren ist die Entnahme und das Verladen von der Stapelmistplatte auf das Transportfahrzeug mit einem fahrbaren Dungschwenkkran auszuführen. Bei Verwendung von Stapelmist wird die Jauche unmittelbar an der Stapelmistplatte in einer Jauchengrube gesammelt. Die Entleerung der Grube erfolgt durch eine Motorjauchepumpe mit einer Leistung von 30 m³ bei 4 m Förderhöhe und einem Kraftbedarf von 1,3 PS bei 1400 U/min. Die in Fässer geförderte Jauche wird mit dem Breitverteiler auf dem Feld ausgestreut (Bild 11).

Milchgewinnung

Das Melken soll im Stall mit einer Melkanlage erfolgen. Hierbei kann entweder die sowjetische Melkanlage mit zehn Melkzeugen oder die Elfa-Melkanlage mit sechs Melkzeugen verwendet werden. Die so gemolkene Milch wird durch gummibereifte Dreiradkarren zum Milchbehandlungsraum befördert. Die Kannen werden unter Ausnutzung des Vakuums entleert und die Milch wird über einen Flächenkühler in im Kühlbecken befindliche Kannen geleitet. Dort wird die Milch mit Kannenrieselringen weiter gekühlt. Anschließend erfolgt die Abfuhr der Milch in Kannen oder auch in Tanks zur Molkerei.

Zusammenfassung

Das hier vorgeschlagene Mechanisierungsbeispiel basiert auf Arbeitskettensystemen, deren Untersuchung und Prüfung den günstigsten Wirkungsgrad ergeben. Außerdem läßt sich diese Form der Mechanisierung auch in vorhandenen Ställen älterer Bauart durchführen, da größtenteils deckenlastige Ställe vorhanden sind. Das Mechanisierungsbeispiel erhebt nicht den Anspruch auf eine volle Mechanisierung aller notwendigen Arbeitsrichtungen. Es stellt lediglich einen realisierungsfähigen Lösungsweg dar, der in Verbindung mit der Bauplanung zur Diskussion gestellt wird.

A 2062

Der hochleistungsfähige Silofutter-Mähhäcksler SK-2,6¹⁾

DK 631.352 (47)

Die Anwendung spezieller Silofutter-Mähhäcksler und gewöhnlicher für die Silofutterernte umgebauter Mährescher zeigte, daß dieses Ernteverfahren wesentliche Vorzüge gegenüber dem Ernten in geteilten Arbeitsgängen mit einfachsten Maschinen, d. h. Gras- oder Getreidemähern und Silofutterhäckslern, besitzt. Bei der Anwendung von Mähhäckslern steigt die Arbeitsproduktivität und der Nährwert

der Futterpflanzen wird besser erhalten. Die Leistung der bis in die letzte Zeit verwendeten Silofutter-Mähhäcksler SK-1,2 ist jedoch ungenügend und bei der Verwendung von umgebauten Mähreschern ist die Güte des gewonnenen Silofutters nicht immer befriedigend.

Die Kollektive der Unionsforschungsinstitute für den Landmaschinenbau und die Mechanisierung der Landwirtschaft haben den hochleistungsfähigen Silofutter-Mähhäcksler SK-2,6 entwickelt, der von diesen Mängeln frei ist. Er mäht die Silofutterpflanzen, zerkleinert

¹⁾ Aus *Машино-Тракторная Станция* (Maschinen-Traktoren-Station) Moskau (1954) Nr. 7, S. 26; Übers.: Dipl.-Ing. W. Balkin.

sie und verladet sie in Lastkraftwagen oder Fuhrwerke. Mit der Maschine SK-2,6, die vom Schlepper DT-54 oder STS-NATI gezogen wird, können im Dichtreihen-Säverfahren gesäte Gräser und im Breitreihen- oder Quadratnest-Säverfahren gesäte hochstielige Silofutterpflanzen (Sonnenblumen und Mais) mit einer Stiellänge bis zu 4 m und einem Ertrag bis zu 80 t/ha geerntet werden.

Die Hauptteile der Maschine sind: Die Haspel, das Messerwerk, der Zerteiler, das Förderband des Mähwerks, Förderschnecke, die Häckseltrommel, ein waagrechtes und ein geneigtes Verladeförderband, die Laufräder, das Getriebe sowie Aushebevorrichtungen für Mähwerk und Haspel.

Die Haspel hat sechs Leisten und einen Durchmesser von 2,0 oder 2,6 m. Sie ist mit einer Vorrichtung versehen, mit der sie 300 mm vor und 200 mm hinter die Schnittlinie verschoben werden kann. Mit der Hebel-Aushebevorrichtung kann die Höhe der Haspelachse über der Erdoberfläche im Bereich von 1,5 bis 3,7 m geregelt werden. Das Ausheben der Haspel wird dadurch erleichtert, daß in der Aushebevorrichtung auf jeder Seite je eine die Haspel nach oben drückende Feder vorhanden ist. Die Haspel wird von einem Laufrad angehoben.

Das Messerwerk der Maschine gleicht den Grasmäher-Messerwerken für Normalschnitt. Fingerabstand und Messerweg betragen 76,2 mm. Das Messer wird von der Antriebswelle des Mähwerkförderbandes angetrieben.

Der Zerteiler trennt die abgeschnittenen Halme von den nicht abgeschnittenen. Er besteht aus einer Spitze, einer Schnecke und der Schneckenverkleidung. Die Spitze teilt die Pflanzen kurz über dem Erdboden. Die höheren Pflanzen werden durch die viergängige Schnecke geteilt, deren unverkleideter Teil sich in der Richtung zum Mähwerk dreht.

Wenn die Maschine über das Feld fährt, trennt der Zerteiler einen Pflanzenstreifen vom Felde zum Abmähen ab und die Haspel biegt

die Pflanzen zum Messerwerk, von dem sie abgeschnitten werden. Die abgeschnittenen Halme werden von der Haspel auf das Förderband gelegt, das aus Latten besteht, die an umlaufenden Ketten befestigt sind. Die Förderschnecken erfassen das vom Förderband ablaufende Futter und befördern es auf die Schnittplatte der Zerkleinerungsmaschine.

Die Zerkleinerungsmaschine besteht aus einer vierteiligen Trommel mit vier spiralförmigen Messern in jeder Abteilung. Die Trommel dreht sich mit 1050 U/min. Das in Längen von 40 bis 45 mm zerkleinerte Futter gelangt auf das horizontale Förderband, das sich unter der Trommel befindet und den Boden der Zerkleinerungskammer bildet. Es nimmt das zerkleinerte Futter auf und befördert es auf ein schräges Förderband, das das Futter in die Lastkraftwagen oder Fuhrwerke schüttet. Das schräge Förderband hat eine Neigung von 40°. Bei dieser Neigung rutscht das zerkleinerte Futter nicht nach unten. Die Maschine wird von der Zapfwelle des Schleppers über ein Getriebe angetrieben.

Technische Daten:

Länge	6000 mm	Arbeitsbreite	2600 mm
Breite	5000 mm	Schnitthöhe ... 70 ... 80 mm	
Höhe	3000 mm	Leistung	0,9 ... 1,7 ha/h
Gewicht	2500 kg		

Das Aggregat Mähhäcksler-Schlepper wird von einem Mähhäckslerführer, einem Schlepperführer und einem Arbeiter bedient, der das Silofutter im Behälter gleichmäßig verteilt.

Der Silofutter-Mähhäcksler SK-2,6 erleichtert die Arbeit wesentlich. Die Güte des Silofutters wird erhöht, die Kosten seiner Zubereitung werden gesenkt und die Ernte wird beschleunigt. Im Jahre 1955 sollen weitere 5000 Maschinen gefertigt werden.

AU 1808 Ing. A. Woida, Moskau

Über meine Erfahrungen als Maschinenwart in der LPG „Thomas Münzer“ Burgwerben

Von H. THÜMLER, Burgwerben

Die III. Konferenz der Vorsitzenden und Aktivisten der LPG faßte u. a. den Beschluß über die verstärkte Mechanisierung der Innenwirtschaft. Die Verantwortung der MTS für diese Aufgabe legte die Schweriner Konferenz der MTS fest. Danach sollen in den MTS zweite Techniker als Innenmechanisatoren stationiert werden. Über die Aufgaben der Innenmechanisatoren wurde bereits vom Kollegen *Willart* berichtet¹⁾. Dabei wird auch der Maschinenwart der LPG erwähnt. Ich möchte nun im nachfolgenden schildern, wie die technischen Aufgaben bei uns gelöst wurden.

Wenn ich darauf hinwies, daß die MTS die Verantwortung für die weitere Mechanisierung der Innenwirtschaft trägt, dann muß ich gleich hinzufügen, daß wir bei unserer MTS davon noch nichts spüren. Als Entschuldigung könnte noch gelten, daß der als Innenmechanisator vorgesehene Kollege sich noch zum Studium in Friesack befindet. Wie soll aber dieser Kollege seine ihn erwartenden großen Aufgaben erfüllen, wenn das gesamte Leitungskollektiv der Station sich zu diesen Aufgaben vollkommen uninteressiert verhält. Dabei erwarten außer unserer LPG auch alle anderen LPG im Stationsbereich die Unterstützung der MTS in der weiteren Mechanisierung ihrer Innenwirtschaft.

Die technische Entwicklung in unserer LPG ist gut vorangeschritten. Das war nur möglich, weil wir schon vor Jahren den Grundstein dazu legten und uns eigene Werkstätten einrichteten. Im Januar 1954 stellten wir einen guten Dorfschmied ein, der bisher in der Industrie gearbeitet hatte. Außerdem befinden sich unter unseren Mitgliedern Schlosser, Zimmerleute und Maurer. Diese Handwerker und verschiedene Vorstandsmitglieder stehen der Mechanisierung sehr aufgeschlossen gegenüber. Das ist damit zu erklären, daß diese Kollegen teilweise vorher in einem mechanisierten Industriebetrieb gearbeitet hatten. Deshalb begrüße ich besonders die Aktion „Industriearbeiter aufs Land“. Unter den anderen Mitgliedern wurde eine gute Aufklärungsarbeit geleistet. Damit änderte sich auch das Bewußtsein in unserer LPG. Viele Mitglieder, die vorher eine abweisende Haltung einnahmen, freuen sich heute über das gute und leichte Arbeiten beim Einsatz der neuen Maschinen. Je weiter aber die Mechanisierung in unserer LPG voranschreitet, desto größer werden die Aufgaben für uns. Um nicht mißverstanden zu werden, möchte ich diese Aufgaben erläutern, sonst könnten andere LPG die Meinung bekommen: „Da lassen wir lieber die Finger davon.“ Diese Ansicht wäre aber sehr schädlich. Zuerst möchte ich den Perspektivplan der LPG er-

wähnen. Es wird höchste Zeit, daß in allen LPG ein Perspektivplan aufgestellt wird. Ohne ihn ist es unmöglich, alle zu beachtenden Faktoren gegenseitig abzustimmen. Es genügt nicht mehr, in der LPG nur für ein Jahr zu planen, dies muß auf lange Sicht geschehen.

Was muß ein Perspektivplan beinhalten?

1. Die Produktionsrichtung: Das richtige Verhältnis bei der Entwicklung der zwei Hauptzweige Ackerbau und Viehwirtschaft. Vergrößerung der Viehwirtschaft und Erweiterung der Futterbasis. Entwicklung zusätzlicher Produktionszweige, z. B. Gärtnerei, Brüterei, Deichwirtschaft usw. Geregelter Fruchtfolgeplan und bestmögliche Ausnutzung aller landwirtschaftlichen Nutzflächen.
2. Das Anwachsen des Produktionsumfangs muß beachtet werden, um die erforderlichen Energiequellen und Arbeitskräfte darauf abzustimmen.
3. Die kapitalwirtschaftlich richtigen Investitionen der LPG dürfen nicht zu groß sein. Sie müssen im Verhältnis zur Größe der LPG stehen.

Diese Punkte müssen wir beim Bau von Gebäuden und Ställen sowie bei der Anschaffung von Maschinen beachten. Wir sehen daraus, daß die Mechanisierung der Innenwirtschaft mit der gesamten Struktur der LPG zusammenhängt. Die Tagung der „Kammer der Technik“ am 1. und 2. April 1955 in Leipzig (Mechanisierung im Rinderstall) zeigte mir, daß wir uns auf einem sehr guten Weg befinden. Es wäre nur noch zu wünschen, daß an solchen Veranstaltungen auch Vertreter der Wasserwirtschaft, Energiebeauftragte und Verantwortliche für Verkehr und Straßenbau teilnehmen. Mit diesen Dienststellen haben wir in unserer LPG die größten Schwierigkeiten gehabt. Es entstehen hierbei oft Fragen, die nicht im Kreismaßstab geregelt werden können. Unser Ort hat z. B. einen viel zu schwachen Orts-transformator. Beim Bau unseres Rinderstalls (für 88 Rinder) stellte ich fest, daß die Kraftleitung unzureichend entwickelt worden war. Wie wollen wir in der Zukunft alle Maschinen der Innenwirtschaft in Betrieb nehmen, wenn solche Fragen nicht gelöst werden. Wir mußten über ein Jahr lang das Wasser für diesen Rinderstall aus 1 km Entfernung heranholen. Aus allen diesen Erfahrungen habe ich die Lehren gezogen und gleichzeitig mein jetziges Arbeitsgebiet kennengelernt. So mancher Tag mußte geopfert werden, um die auftretenden Probleme zu lösen. Deshalb ist es notwendig, einen Perspektivplan aufzustellen, der auch diese Anlagen beinhaltet. Dann können wir schon zwei bis drei Jahre vorher an unsere Verwaltungen in Kreis und Bezirk herantreten und unsere Wünsche mitteilen.

¹⁾ Deutsche Agrartechnik (1955) H. 4, S. 126 und 127.

In diesen Fragen muß uns künftig vor allem der Innenmechanisator der MTS unterstützen. Natürlich wird es unmöglich sein, daß sich dieser Kollege um jede einzelne LPG bis ins kleinste kümmern kann. Deshalb müssen die Maschinenwarte der LPG so weit qualifiziert werden, daß sie andere Kollegen an den Maschinen ausbilden oder die Arbeitsweise eines Gerätes erklären können. Vor allem ist es notwendig, im Jahre 1955 Arbeitsanalysen über den Einsatz neuer Maschinen aufzustellen, um zu erkennen, wo sich noch Schwerpunkte der Handarbeit befinden bzw. ob eine Maschine durch unzweckmäßigen Einsatz nicht zu teuer und damit unrentabel wird. Innenmechanisator und Maschinenwart müssen sich außerdem kämpferisch dafür einsetzen, daß die gekauften Geräte und Maschinen auch zum Einsatz kommen.

Die Arbeit des Maschinenwarts

Mein Arbeitsplatz ist unsere Werkstatt. Dort werden die anfallenden Reparaturen erledigt. Außerdem führe ich meine Kontrollgänge ein- bis zweimal in der Woche in den einzelnen Ställen und Gebäuden durch und überzeuge mich von dem Zustand der verschiedenen technischen Einrichtungen. Wir haben auch Geräte, die nur saisonmäßig Verwendung finden. Bei diesen Geräten müssen wir uns vorher über ihre Einsatzfähigkeit informieren (kurzer Probelauf). Stellen wir erst in der Ernte fest, daß ein Körnergebläsemotor nicht einwandfrei in Ordnung ist, dann fällt dieses Gerät in der größten Arbeitsspitze aus. Darum sollte der Maschinenwart den „Tag der Bereitschaft“ richtig einschätzen. Er trägt eine große Verantwortung gegenüber dem Genossenschaftsgedanken, denn er soll durch den erfolgreichen Einsatz dieser Geräte andere Menschen überzeugen und dokumentieren, daß unsere genossenschaftliche Entwicklung die richtige ist. Im umgekehrten Fall kann es zu einer Gefährdung unserer Mechanisierung kommen. Wir sehen also, daß die Arbeit der Maschinenwarte durchaus wichtig ist und nicht unterschätzt werden darf. Leider ist das in den LPG noch sehr häufig der Fall.

Bei der Berechnung der Arbeitseinheiten eines Maschinenwartes lassen sich feste Normen für diesen Kollegen kaum aufstellen. Mein Vorschlag geht deshalb dahin, Stundenzettel auszufüllen.

Neuanlagen, Ersatzteile

Zur Anschaffung neuer Maschinen und Anlagen wäre auch einiges zu sagen. Beim Einbau von stationären Schrot-, Getreidetrocknungs-, Melkanlagen usw. ist es meiner Ansicht nach notwendig, daß nach Vertragsabschluß mit dem Kreiskontor die Lieferwerke sich sofort direkt mit der LPG in Verbindung setzen. Es hat sich gezeigt, daß der Schriftwechsel über das Kreiskontor wegen mangelnder Sach-

kenntnis in Spezialfragen oder Überlastung der Sachbearbeiter oftmals verzögert wird. Die Lieferwerke müßten beim Einbau ihrer Anlagen mehr Interesse zeigen. So läßt z. B. in unserer LPG der VEB Petkus, Wutha, bei der Getreidetrocknungsanlage die erforderliche Unterstützung vermissen. Die Verordnung vom Ministerium für Maschinenbau zur Mitlieferung von Hauptverschleißteilen bei neuen Maschinen wird nur in wenigen Herstellerwerken beachtet. Der VEB Bleichert, Leipzig, lieferte Ersatzteile zum Elektrokarren mit. Dagegen erhielten wir vom VEB Fahrzeugbau, Ludwigsfelde, für die Diesellampe nicht ein einziges Ersatzteil. Es war mir auch bis heute nicht möglich, bei irgendeiner DHZ oder Vertragswerkstatt nur ein einziges Ersatzteil für dieses Fahrzeug zu bekommen, vom Bezirkskontor Halle ganz zu schweigen. Zur Ersatzteilversorgung der Maschinen und Geräte für die Innenwirtschaft ist es notwendig, beim Kreis- oder Bezirkskontor einen Ersatzteilstock zu bilden, da nicht alle Teile von der LPG schon ein Jahr im voraus geplant werden können. Die Versorgung mit Material für Werkstätten hat sich gegenüber den Vorjahren gebessert, besonders in Stabstahl und Schrauben. Ein großer Mangel besteht bei uns aber in Holz und elektrischem Kabel. Unsere Pferdegespannswagen stammen zum größten Teil noch aus der Bodenreform. Rahmen und Bereifung sind meistens in gutem Zustand, nur der Holzaufbau ist durch die starke Belastung in der Landwirtschaft verbraucht. Ferner brauchen wir für fast alle Maschinen Holz zu Reparaturzwecken.

Einrichtung von Werkstätten in den LPG

Es genügt vorerst eine einfache Dorfschmiede. Damit kann man sich schon sehr gut helfen. Nach und nach können wir diese Werkstatt erweitern und mit solchen Geräten bestücken, die wir unbedingt benötigen. (Bei größeren Arbeiten werden uns unsere MTS unterstützen.) Ich denke hier besonders an folgende Einrichtungsgenstände: Bohrmaschine bis 20 mm, Autogen- und Elektroschweißapparat, Luftkompressor mit Luftkessel und Sprühpistole zum Einsprühen unserer hochbeanspruchten Landmaschinen sowie eine mittlere Drehbank. Für die Holzbearbeitung: Bandsäge, Abrichte- und Hobelbank. Diese Maschinen sind vom Staatlichen Vermittlungsbüro für Maschinen oft in gebrauchtem aber gutem Zustand billig zu erhalten. Es müssen für unsere Zwecke nicht unbedingt neue Maschinen sein.

Ich wollte mit meinem Beitrag ein neues Arbeitsgebiet in unseren LPG behandeln und dabei andere LPG zum Erfahrungsaustausch hierüber aufrufen. Das wird wesentlich dazu beitragen, unsere LPG rentabel zu gestalten und unsere Großraumwirtschaft zu einem festen Bollwerk des Friedens zu machen.

A 2017

Die Heizung im Deckel

Neuartige Konstruktion im Elektro-Kippdämpferbau¹⁾

DK 643.336

Die Mechanisierung der bäuerlichen Innenwirtschaft erfordert eine neuzeitliche Landtechnik, die vor allem dazu beitragen soll, der Landfrau Arbeiterleichterung und -entlastung zu verschaffen. In der Reihe neuer landtechnischer Konstruktionen, die diesem Zweck dienen wollen, darf der „Eschu“-Elektro-Kippdämpfer nicht unerwähnt bleiben, da dieses Gerät zufriedenstellende Leistungen aufweist und seiner konstruktiven Vorzüge wegen besondere Beachtung verdient.

Die Deckelbeheizung – für einen Elektro-Kippdämpfer etwas ganz Neues – bringt der Landwirtschaft erhebliche Vorteile. So wird z. B. der Behälter, vor allem der Boden, nicht mehr durch die Beheizung

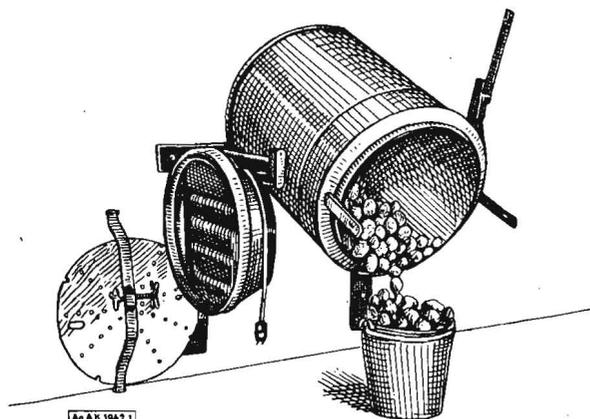
beansprucht und hält dadurch viel länger. Bei größeren Reparaturen braucht nur der Deckel und nicht mehr der ganze Dämpfer in die Werkstatt gebracht zu werden. Außerdem lassen sich die im Deckel angeordneten Heizpatronen von jedermann leicht auswechseln. Weil die Beheizungsanlage leicht zugänglich ist, läßt sie sich ohne Mühe sauberhalten; es braucht niemand mehr in den Behälter hineinzukriechen. Nicht zuletzt aber ergibt sich eine gute Wirtschaftlichkeit dadurch, daß die geringe Wassermenge (4 l) in der sinnvoll konstruierten Wanne die Heizröhren allseitig umspült und so bei kurzer Anheizzeit (20 min) eine intensive Dampfungwicklung und damit kürzeste Dämpfzeit ermöglicht. Die gute Wärmeausnutzung führt zu einem niedrigen Stromverbrauch.

Der Nährwert des Dämpfgutes bleibt im „Eschu“-Elektro-Kippdämpfer voll erhalten, weil die im Dämpfer aufgespeicherte Wärme das Nachdämpfen gestattet. Will man Kartoffeln nicht sofort restlos verfüttern, dann kann der Rest bei geschlossenem Deckel noch lange Zeit im Dämpfer warmgehalten werden. Ohne Stromzuführung bleibt das Dämpfgut dann bis zum nächsten Tag warm.

Besonders günstig erscheint die Montage des Dämpfers auf einer Wandkonsole, weil dadurch der Raum unter dem Gerät voll ausnutzbar ist und sich auch leicht säubern läßt. Bild 1 zeigt den Dämpfer auf solchen Wandkonsolen gelagert, links im Bild ist die Innenseite des Deckels mit der Wasserpanne und den Heizröhren sichtbar. Der daneben aufgestellte Lochrost verhindert, daß die Kartoffeln während des Dämpfens in die Heizwanne fallen. Erläuternd dazu muß noch bemerkt werden, daß das Gerät vor dem Dämpfen um 180° gekippt wird, der Deckel beheizt also das Dämpfgut von unten.

Die neuen Serien sollen durch wasserdichte Verkleidung des Festanschlusses und Montage eines Kugelventils am Boden des Behälters die Verwendung des Gerätes als Warmwasserbereiter ermöglichen. Ebenso ist die Mitlieferung von Nachtschaltuhren geplant.

AK 1942 C. Kneuse



¹⁾ S. a. Prüfung des Elektro-Futterdämpfers „Eschu“, Deutsche Agrartechnik (1955) H. 3, S. 77 und 78.

Diskussion

Hochschul- oder Fachschulingenieur?

[4. Beitrag in unserem Rundgespräch zu diesem Thema¹⁾]

Einleitung

Die Stellungnahme zu dieser Frage von Seiten der Fachschule für Landtechnik kann sich natürlich nur auf den Einsatz von Hoch- und Fachschulingenieuren in den MTS und VEG beziehen.

Bevor dieses Thema behandelt wird, muß jedoch einiges über die bisherige Tätigkeit des Technischen Leiters und über seine zukünftigen Aufgaben in den MTS und VEG gesagt werden.

Wenn man die Entwicklung der MTS betrachtet, stellt man fest, daß für die Aufgaben des Technischen Leiters bis vor einiger Zeit die Qualifikation eines Meisters genügt; denn im allgemeinen oblag ihm die Besorgung von Ersatzteilen für Landmaschinen und Schlepper, die Durchführung der Reparaturen und der Einsatz der Maschinen. Inzwischen sind jedoch, durch die Entwicklung der Landmaschinen-Industrie neue bessere Maschinen in die Landwirtschaft gekommen. Außerdem erhielten wir viele moderne Landmaschinen aus der Sowjetunion.

Alle diese neuen Maschinen verlangen aber eine bessere Qualifikation, außerdem besteht die Verpflichtung, die Maschinen wirtschaftlicher einzusetzen, um auch die MTS zu einem Betrieb zu machen, der ohne größere staatliche Zuschüsse arbeiten kann. Diese Tätigkeit setzt voraus, daß der Technische Leiter Kenntnisse in der Betriebsökonomie, in der Errechnung von Arbeitszeiten und der Belastungen der Maschinen und Geräte hat. Die Forderung des 21. Plenums des ZK der SED, bis 1960 20 Prozent Hochschulingenieure und 80 Prozent Fachschulingenieure in den Stationen einzusetzen, hat also sehr reale Grundlagen.

Nach diesem kurzen Aufriß der zukünftigen Aufgaben des Technischen Leiters soll nun das eigentliche Thema behandelt werden.

Hochschul- oder Fachschulingenieur?

Zunächst möchte ich die in Zusammenarbeit vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft - HA MTS - und Fachschule für Landtechnik, Berlin-Wartenberg, erarbeitete Qualifikations-Charakteristik für Technische Leiter der MTS behandeln.

Der Ingenieur für Landtechnik als Technischer Leiter einer MTS oder eines VEG hat folgende Aufgaben:

1. Verwaltung der gesamten technischen Ausrüstung der MTS oder des VEG.
2. Aufstellung der Perspektivplanung der MTS oder des VEG.
3. Den Maschinenpark von MTS bzw. VEG rechtzeitig instand zu setzen oder instand zu halten. Hierfür ist die Organisation eines Reparaturdienstes sowie die Versorgung mit Ersatzteilen, Betriebsstoffen, Schmiermitteln zur laufenden Instandhaltung notwendig. Die Aussonderung der Maschinen und Geräte für die Verschrottung ist zu beurteilen.
4. Kontrolle des Einsatzes der Maschinen und Geräte besonders auf zweckgerechte Verwendung für die entsprechende Bodenart und Bodenbearbeitung oder für die Bearbeitung verschiedener Fruchtarten.

Bei Geräten und Maschinen, die der Innenmechanisierung dienen sollen, ist auch die Auswirkung auf Mensch und Tier zu beachten. Wichtig ist, daß der Zusammenhang zwischen praktischer Notwendigkeit und technischen Er-

fordernissen jederzeit erkannt wird und die entsprechenden Maßnahmen eingeleitet werden.

Besonderes Augenmerk ist auf die rationelle Auslastung der Maschinen und Geräte zu legen.

Es sind Analysen über Einsatz, Bewährung und Auslastung der Maschinen und Geräte für Verbesserungsvorschläge auszuarbeiten. Hierunter fallen auch die Maschinen der Werkstatt sowie die Ausrüstung.

5. Die Traktoristen, Brigadiere, Werkstattleiter und anderes technisches Personal der MTS oder des VEG sind zu kontrollieren und durch Schulung und Vorträge weiter zu qualifizieren. Insbesondere obliegt dem Technischen Leiter die Anleitung der Mechanisatoren und des Werkstattleiters.

Nach dieser Übersicht könnte man zu dem Schluß kommen, daß die Qualifikation eines Fachschulingenieurs vollauf genügt. Diese Auffassung besteht auch in gewissen Grenzen zu Recht. Nun soll die Entwicklung der Landtechnik aber nicht stehenbleiben, sondern die Arbeitsorganisation und der Einsatz der Maschinen müssen mehr und mehr verbessert werden. Dazu ist es nötig, daß im Bezirksmaßstab und auch in einzelnen größeren Stationen Diplomingenieure eingesetzt werden, die diese Arbeiten auf wissenschaftlicher Grundlage durchführen. Das heißt also, man soll die Diplomingenieure in den MTS dort einsetzen, wo neue Arbeitsmethoden zu schaffen oder Versuchsmaschinen aus der Industrie auf ihre praktische Bewährung zu erproben sind.

Die Grundlagenforschung im Gebiet der Landtechnik soll dem Hochschulingenieur vorbehalten bleiben. Daß wir eine Grundlagenforschung und auch eine Zweckforschung in der MTS dringend benötigen, dürfte jedem Landtechniker klar sein.

Zusammenfassung

Die Technische Leitung normal arbeitender MTS und VEG soll von Fachschulingenieuren durchgeführt werden. Für die Stationen, die neben ihrer üblichen Arbeit noch die Erprobung von Landmaschinen, Erforschung neuer Arbeitsmethoden, Versuche zur Verbesserung des wirtschaftlichen Einsatzes von Landmaschinen usw. durchführen, ist es notwendig, an die Spitze des gesamten technischen Apparates einen Hochschulingenieur zu stellen. Des weiteren sollten auch in den Verwaltungen - z. B. Räte der Bezirke, Ministerium für Land- und Forstwirtschaft - Hochschulingenieure eingesetzt werden.

Schlußbetrachtung

Auf einer Zusammenkunft zwischen Vertretern der Fachschule für Landtechnik Nordhausen und der Fachschule für Landtechnik Berlin-Wartenberg wurde der Vorschlag gemacht, eine gemeinsame Aussprache aller beteiligten Stellen, die die Ausbildung mittlerer und höherer landtechnischer Kader durchführen, zu vereinbaren.

Ich möchte diesen Vorschlag auch hier nochmals unterstützen. Diese Aussprache soll das Ziel haben, eine gemeinsame Abstimmung der Lehrpläne an den Fachschulen und an der Hochschule entsprechend den Anforderungen der MTS und Industrie zu erreichen.

Wir werden in nächster Zeit alle Stellen zu diesem Zweck anschreiben, um den Vorschlag zu verwirklichen. Wir sind davon überzeugt, daß eine solche Aussprache dringend notwendig ist, um eine Koordinierung zwischen Hoch- und Fachschule zu erreichen.

AK 2060 Ing. G. Buche, Wartenberg

¹⁾ S. a. H. 4 (1955), S. 139; H. 5 (1955), S. 185; H. 6 (1955), S. 232.

Zur Frage der Anwendung der Malzew-Methode unter unseren Verhältnissen

[Beitrag zum Aufsatz von Prof. I. I. SMIRNOW, Moskau¹⁾]

DK 631.582.9.001.8

Von Dr. K. RAUHE, Müncheberg (Mark), Institut für Acker- und Pflanzenbau (Direktor: Dr. Rübensam)

Auch in unserer Republik hat die neue Bodenbearbeitungsmethode von Malzew in der Praxis und unter den Wissenschaftlern eine lebhafte Diskussion ausgelöst.

In der Abteilung Bodenbearbeitung und Düngung des Instituts für Acker- und Pflanzenbau in Müncheberg befassen wir uns seit einigen Jahren mit der Frage neuer Bearbeitungsmethoden. Gestützt auf unsere bisherigen Erfahrungen und wissenschaftlichen Untersuchungen möchten wir hier kurz zu der neuen Methode Stellung nehmen.

Bevor von unseren eigenen Versuchen berichtet wird, soll zunächst auf die entscheidende Rolle hingewiesen werden, die den Faktoren Boden und Klima bei der Anwendung der Malzew-Methode zukommt.

Einfluß von Boden und Klima

Malzew hat bekanntlich unter sehr trockenen Verhältnissen gearbeitet. Im Gebiet von Kurgan (Westsibirien) fallen außerordentlich geringe Niederschlagsmengen, die sich einmal sehr ungünstig auf die Vegetationsperiode verteilen und zum anderen infolge hoher Temperaturen schnell verdunsten; daher kommt es in diesen Gebieten kaum zu einem Absickern des Bodenwassers.

Im Gegensatz zu jenem ariden bzw. semiariden Klima herrschen bei uns semihumide Klimaverhältnisse vor. Den im allgemeinen höheren Niederschlägen stehen niedrigere Temperaturen und eine entsprechend geringere Verdunstung gegenüber; das Bodenwasser sickert hier nach unten ab, mit ihm wandern Nährstoffe, Kolloide und Feinerdeteilchen in die unteren Bodenschichten, bis sie für die Pflanzen nicht mehr erreichbar und somit verloren sind.

Wie hoch z. B. das Sickerwasser in der Lage ist, Kolloide auszuschlämmen, zeigten Untersuchungen von Hall, Rothamsted [1]. Er untersuchte bei Vollbrache den Anteil der Bodenteilchen mit einem Durchmesser von unter 0,02 mm in verschiedenen Schichten. In den ersten 22 cm der Krume fand er 17,6%, in der zweiten Schicht 28,7% und in der dritten, also in einer Tiefe über 45 cm, 40% dieser kostbaren kolloidalen Substanz. Auch bei unseren Untersuchungen in Müncheberg konnten wir die gleiche Tendenz feststellen. Zwar waren die Unterschiede nicht so groß, jedoch nahm mit zunehmender Tiefe der prozentuale Anteil aller Fraktionen über 0,02 mm ab. Dies sind die Folgen einer Durchschlämmung bei unseren verhältnismäßig feuchten Klimaverhältnissen, sie wirken sich um so verhängnisvoller aus, je größer das Bodenskelett ist. Ein typisches Beispiel dafür sind die Podsolböden im Norden unserer Republik. Durch die großen Feuchtigkeitsmengen haben sich im Laufe von vielen Jahren Bleichhorizonte gebildet, die an Nährstoffen und Feinerdeteilchen völlig verarmt sind.

Diese große Gefahr der Verarmung unserer Ackerkrume dürfte der Hauptgrund sein, weshalb wir unter unseren semihumiden klimatischen Bedingungen eine Wendung des Bodens vornehmen müssen. Die in die unteren Schichten der Krume gewaschenen, wertvollen Bestandteile sollen nach oben geholt und durch die weitere Bearbeitung wieder eingemischt werden.

Rückblick auf ähnliche Versuche

Was die Bearbeitung ohne Pflug betrifft, so hatten wir in Deutschland nach 1918 auch schon einmal eine starke Bewegung, die den Pflug mit einem Lockerungsgerät vertauschen wollte. Sie wurde ausgelöst durch eine Mitteilung Holldacks [2], wonach der Franzose Jean auf seinem Gute Bru (bei Carcassonne) in Südfrankreich seinen Acker erfolgreich nur mit dem Grubber bearbeitete.

Auf dem stark kalkhaltigen Lehmboden dieses Gutes wurde der Grubber gleich nach der Ernte zunächst flach, dann mit zunehmender

¹⁾ S. H. 1 (1955) S. 3.

Tafel 1. Kornserträge bei gepflügten und nur gelockerten Parzellen 1942—1949 in bushel/acre¹⁾

Bodenbearbeitungsmethode	Weizen nach Weizen								Durchschnitt 1942—49
	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	
Gepflügt . .	20,1	6,0	24,5	6,3	2,6	28,4	4,6	21,5	14,2
Gelockert . .	19,0	7,1	26,4	6,9	6,0	34,3	6,2	19,4	15,7
	Weizen nach Brache								
Gepflügt . . .	—	11,9	28,4	16,7	8,5	33,1	13,9	36,0	21,2
Gelockert . .	—	14,6	28,4	20,4	13,9	36,8	15,7	38,4	24,0

¹⁾ 1 bushel/acre = 0,68 dz/ha.

Lockerungstiefe bis auf 15 cm in 14 tägigen Abständen eingesetzt. Betont werden muß allerdings, daß auch hier unter sehr trockenen klimatischen Verhältnissen gearbeitet wurde und der Boden eine außerordentliche hohe Fruchtbarkeit aufwies. Das äußerte sich darin, daß die Anwendung von Mineraldünger ohne Wirkung blieb, obwohl kaum Stallmist zur Verfügung stand. Jean betrieb eine ausgesprochen extensive Bewirtschaftung, die in dem hohen prozentualen Anteil der Getreidefläche von 85% zum Ausdruck kommt.

Zwar warnte Holldack damals vor einer schematischen Übertragung dieser Methode auf die deutschen Boden- und Klimaverhältnisse; dennoch konnte er nicht verhindern, daß sich Anhänger fanden, die sich auf die Dauer aber nicht durchzusetzen vermochten.

Bei Versuchen, die diesbezüglich in späteren Jahren in Deutschland angelegt wurden, zeigte sich die Pflugarbeit allen anderen Wühl- oder Lockerungsmethoden überlegen. So berichtete z. B. Tacke [3] aus der Versuchswirtschaft Middelswehr (Nordwestdeutschland) von vierjährigen Versuchen auf Marschböden mit verschiedenen Feldfrüchten, bei denen die Arbeit des Grubbers mit der einer normalen Pflugfurche verglichen wurde. Nur in zwei von zehn Fällen erreichten die mit dem Grubber bearbeiteten den Ertrag der gepflügten Parzellen; bei allen anderen erwies sich die deutliche Überlegenheit des Pfluges. Besonders groß war der Ertragsunterschied beim Raps, bei dem durch das Pflügen der doppelte Ertrag erreicht wurde.

Sechsjährige vergleichende Untersuchungen auf schwerem Lahn- talboden des Versuchsinstituts Gießen mit Grubber, Fräse, Pflug und Klasingpflug, von denen Schwindt [4] berichtet, zeigten ähnliche Ergebnisse. Schwindt stellte durch die hohen Auswaschungsverluste bei den gegrubberten Parzellen nicht nur eine starke Versauerung, sondern auch eine Festlegung der Phosphorsäure und einen hohen Ertragsabfall fest.

Im zweiten Weltkrieg und in den folgenden Jahren sind in Deutschland keine weiteren Untersuchungen bekanntgeworden. Aus diesem Grunde sollen hier einige neuere Arbeiten aus den Vereinigten Staaten von Amerika Erwähnung finden, die die erfolgreiche Anwendung von Lockerungsgeräten, wie sie auch Malzew vorschlägt, für Gebiete mit semiaridem Klima durchaus bestätigen.

In einem großen Teil des Mittelwestens wird die Bearbeitung des Bodens ähnlich wie im System Malzew durchgeführt. Auch hier wendet man den Boden nicht, sondern bearbeitet ihn nur mit einem grubberähnlichen Tiefenlockerer, wobei alle Stoppelrückstände als Schutz gegen Austrocknung und Erosion an der Oberfläche liegenbleiben.

Untersuchungen von Duley und Russel [5] beweisen, daß unter diesen trockenen Klimaverhältnissen eine Tiefenlockerung mit gleichzeitiger Stoppelbedeckung nicht nur zu geringeren Verlusten an Bodenfeuchtigkeit und Feinerdeteilchen führte, sondern auch höhere Maiserträge brachte. Bei den bedeckten, tiefgelockerten Parzellen konnte gegenüber den gepflügten die doppelte Menge an Bodenfeuchtigkeit erhalten und Erosionsschäden, die in den USA zu einem Problem geworden sind, um 75% vermindert werden. Nur in feuchten Jahren mit überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen war das Pflügen der Lockerung überlegen. Auch achtjährige Versuche von Johnson [6] in der Versuchstation Amarillo beweisen die Überlegenheit der Lockerungsarbeit beim Weizenanbau. In den Jahren der Versuchsanstellung war nur im Jahre 1949 die Arbeit des Pfluges schwach überlegen, als nämlich ausnahmsweise 675 mm Regen fielen (Tafel 1).

Diese zunächst verblüffenden Erfolge in semiariden Gebieten führten zu einer umfangreichen Versuchstätigkeit auch in anderen Regionen. Free [7] berichtet von siebenjährigen Versuchsergebnissen aus dem nordöstlichen, kühleren Teil des Landes mit einem ähnlichen

Tafel 2. Absolute Erträge bei verschiedenen Bearbeitungsmethoden in bushel/acre

Jahr	Kulturart	Gepflügt	Gelockert	Gescheibt
1944	Mais	56,0	50,0	36,2
1945	Mais	41,3	27,4	31,9
1946	Hafer	29,3	25,6	25,1
1947	Weizen	30,1	22,8	18,8
1948	Kleegras ¹⁾	2,0	2,0	2,0
1949	Mais	92,1	60,1	61,8
1950	Hafer	50,9	48,9	33,6

¹⁾ Hserträge in t/acre.

Klimacharakter wie bei uns (Tafel 2). Hier konnte die Überlegenheit der Bodenlockerung nicht festgestellt werden; bei allen zum Anbau kommenden Früchten war die Pflugarbeit weit überlegen. Die geringen Erträge führt *Free* in erster Linie auf die schlechtere Struktur und auf eine starke Verunkrautung bei der Nur-Lockerung zurück, die das Wachstum der Kulturpflanzen sehr behinderte und keinen geschlossenen Bestand aufkommen ließ.

Natürlich lassen sich diese Ergebnisse nicht unmittelbar auf unsere Verhältnisse übertragen. Sie zeigen aber eindeutig, daß das Klima der entscheidende Faktor bei der Frage Bodenwendung oder Nur-Lockerung ist.

Versuche in Müncheberg

Angeregt durch die erwähnten Untersuchungen und durch die Tatsache, daß in Deutschland nur Versuche mit oberflächlicher Lockerung bekannt waren, griffen wir diese Frage auch in Müncheberg auf. Die Tieflockerung wurde mit einem CU 3 mit breitem Gänsefußschar in einer Tiefe von 50 cm durchgeführt. Die weitere Bearbeitung erfolgte nur mit dem Grubber und einer Egge, also ausschließlich ohne Pflug. In diesem in sechsfacher Wiederholung angelegten Versuch wurden normal gepflügte (28 cm) und zweischichtig bearbeitete (18/10 cm) Parzellen gegenübergestellt. Zum Anbau gelangten Hafer, Süßblupinen und Zuckerrüben.

Schon beim Aufgang der Saaten zeigte sich eine deutliche Überlegenheit der normal gepflügten Parzellen. Während hier die Saat gleichmäßig und schnell aufging, wurde die erste Entwicklung der jungen Kulturpflanzen auf den nur gelockerten Parzellen durch einen üppigen Unkrautwuchs beeinträchtigt. Das hatte später eine geringere Bestandesdichte, besonders bei Rüben, zur Folge. Auszählungen ergaben bei der gelockerten Parzelle 77 Pflanzen gegenüber 100 auf der normalgepflügten. Mit dem üppigen Unkrautwuchs war gleichzeitig ein vermehrtes Auftreten tierischer Schädlinge verbunden. Auch im Leguminosenbestand war der größere Unkrautbestand bei den nicht gepflügten Parzellen deutlich zu erkennen. *Free* [7] hatte in seinen Untersuchungen unter ähnlichen Klimabedingungen die gleiche Feststellung machen können. Je niederschlagsreicher das Klima und je schwerer der Boden ist, um so schwieriger wird bekanntlich die Unkrautbekämpfung. Hier kommen wir ohne Pflugarbeit nicht aus. Alle durch die Schälfrucht zum Aufgang gekommenen Unkräuter werden durch die Saat- oder Winterfurche in die tieferen Schichten gestürzt und damit vernichtet.

Viel einfacher dagegen ist die Unkrautbekämpfung in trockeneren Lagen. Durch Wind und Sonne vertrocknen hier die durch Grubber und Egge im Wachstum gestörten Unkräuter in sehr kurzer Zeit. Hinzu kommt noch, daß durch die Einschaltung der Schwarzbrache jederzeit eine wirksame Unkrautbekämpfung möglich ist.

Mit oder ohne Streichblech?

Noch eine dritte Frage wäre bei der Betrachtung des Problems zu erörtern: können wir mit einem Lockerungsgerät ohne Streichblech den gleichen Lockerheitsgrad erzielen wie mit einem Pflug? Welche Struktur verlangen die einzelnen Kulturpflanzen und wie lange hält eine Lockerung vor?

Wie bereits erwähnt, werden bei Böden unter aridem klimatischem Einfluß kaum Nährstoffe ausgewaschen. Die Folge davon ist, daß der Boden neben anderen Nährstoffen einen viel höheren Kalkgehalt aufweist, der ihm jederzeit eine lockere Struktur verleiht. Hinzu kommt, daß die Wurzeln in den meisten Fällen in tiefere Schichten gehen, weil sie an der Oberfläche keine Feuchtigkeit finden und infolge der hohen Temperatur bald vertrocknen würden.

Hervorgehoben durch die Anreicherung der organischen Massen in den tieferen Schichten verfügt dieser Boden über gute Strukturverhältnisse. Er ist jederzeit in der Lage, Niederschläge aufzunehmen und einen guten Luft- und Gasaustausch zu gewährleisten.

Anders sind die Verhältnisse bei uns. Die wichtigste Bodenschicht ist die Krume. Infolge intensivster „Kulturmaßnahmen“ der letzten Jahrzehnte ist unser Boden an Humus verarmt.

Dadurch fehlen ihm Gerüstsubstanzen, durch die mit Hilfe des Bodenlebens die Möglichkeit gegeben wäre, eine stabile Struktur aufzubauen. Die Folge davon ist, daß er im Laufe einer Vegetations-

periode immer wieder in ein dichtes Gefüge zusammensinkt. Wie schnell z. B. ein anlehmiger Sandboden in Müncheberg die mit einem Pflug erzielte Struktur verliert, soll Tafel 3 wiedergeben.

Die Untersuchungen erfolgten bei Hafer vor der Bestellung im Frühjahr und nach der Aberntung im Herbst. Wir sehen, daß das Porenvolumen allein in 6 Monaten um rund 25% abgenommen hatte.

Dieses Zurückgehen des Bodens in den Zustand des dichten Gefüges führt zu einer wesentlichen Verschlechterung der Wachstumsbedingungen für die Pflanze. Es ist nun Aufgabe der Bodenbearbeitung, ein günstiges Verhältnis zwischen Bodensubstanz und Porenvolumen wiederherzustellen. Nach unseren Untersuchungen ist hierzu der Pflug das geeignetste Gerät. Nicht nur weil die beste Wirkung durch die Bearbeitung selbst erzielt wird, sondern weil auch später im Vergleich zu anderen Lockerungsgeräten der größte Lockerheitsgrad erhalten bleibt. Dies wurde durch Messungen des Porenvolumens mit Stechzylindern sowie durch laufendes Abtasten mit einer Boden-sonde bestätigt. Eine Gegenüberstellung des Gesamtporenvolumens in verschiedenen Schichten ergab folgendes Bild:

Tafel 4. Gesamtporenvolumen bei verschiedenen bearbeiteten Parzellen

Bodenschicht in cm	Gesamtporenvolumen in %		
	Gepflügt 28 cm	Zweischichtig bearbeitet 20/10	Gelockert 50 cm
	im Frühjahr nach der Einsaat		
5...10	39	39	34
10...20	39	38	35
20...30	32	28	28
	kurz vor der Ernte		
5...10	32	31	31
10...20	30	29	28
20...30	28	26	25

Durch die Pflugarbeit war in allen Schichten der Krume der höchste Lockerheitsgrad erzielt worden und erhalten geblieben. Dies konnten auch andere Versuche bestätigen.

Diese aufgezeigten unterschiedlichen Verhältnisse stehen in engem Zusammenhang mit den Ertragszahlen. Auf allen nur gelockerten Parzellen war gegenüber der normalgepflügten ein Minderertrag zu verzeichnen. Besonders hoch war der Ertragsausfall bei Zuckerrüben und Hafer, er betrug hier im Durchschnitt 37,5 bzw. 30%. Obwohl bei den Süßblupinen der geringere Ertrag nicht so in Erscheinung trat, zeigte sich die Pflugarbeit dennoch überlegen.

Aus diesen aufgeführten Gründen werden wir auf die Dauer unter unseren klimatischen Verhältnissen ohne Wendung der Krume nicht auskommen. Wohl aber hat eine zusätzliche Tiefenlockerung, wie sie auch in der Malzew-Methode vorgesehen ist, eine große Bedeutung.

Zur Versorgung der Pflanzen mit Wasser ist bekanntlich nicht nur ein guter Übergang von der Krume zum Unterboden erforderlich, sondern auch in tieferen Schichten muß der Boden gesund sein, d. h. er darf keine Verdichtungen aufweisen. Zu diesen Verdichtungen gehören besonders Raseneisenstein- und Ortssteinbildungen.

Durch den Plan der Überleitung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis haben wir hierzu in der Praxis verschiedene Versuche laufen, um zu zeigen, wie hoch die Mehrerträge durch das Aufbrechen von Verdichtungsschichten sein können.

Besonders in dem Wasserentzugsgebiet der Lausitz konnten wir durch Tiefenlockerung mit dem CU 4 beträchtliche Mehrerträge erzielen, die in einigen Fällen bis zu 40% betragen.

Malzew betont selbst, daß nicht alle von ihm ausgearbeiteten agrotechnischen Maßnahmen seines Bearbeitungssystems überall in der Sowjetunion angewandt werden können. Das würde eine schablonenhafte Handhabung seiner Methode bedeuten, vor der er ausdrücklich warnt. Wir haben gesehen, daß unter unseren Boden- und Klimaverhältnissen eine Tiefenlockerung, wie sie *Malzew* vorschlägt, wesentlich zur Ertragssteigerung beitragen kann, daß andererseits aber die Notwendigkeit einer jährlichen Bodenwendung durch weitere Versuche geklärt werden muß.

Literatur

- [1] Hall, A. D.: Aus fünfzigjährigen Erfahrungen auf den Rothamstedter Versuchsfeldern. Transact. Chemical Society (1904).
- [2] Holladck, L.: Die Kulturmethode Jean. Mitteilung der DLG 33 (1918).
- [3] Tacke, B.: Ackerbau ohne Pflug (Methode Jean). Mitteilung der DLG 38 (1923) S. 234.
- [4] Schwindt, R.: Der Einfluß von Grubber, Pflug, Kläuspflug und Fräse auf Wachstumsbedingungen und Erträge unserer Kulturpflanzen. Ein sechsjähriger Bodenbearbeitungsversuch. Gießen 1938.
- [5] Duley und Russel: Effect of stubble mulching on soil erosion and runoff. Society of America Proceedings vol. 7, 1942.
- [6] Johnson, W. C.: Stubble-mulch. Farming on Wheatlands of the Southern high Plains. Circular Nr. 860. United States Department of Agriculture. Washington, D. C.
- [7] Free, G. R.: Stubble-mulch-Tillage in New York. Soil Science Proceedings 17, 1953.

Tafel 3. Porenvolumenmessungen vor und nach einer Vegetation bei normaler Pflugfurche (28 cm)

Untersuchte Bodenschicht [cm]	Porenvolumen [%]		Trockengewicht [g/100cm ³]	
	Frühjahr	Herbst	Frühjahr	Herbst
0...10	42	39	145	168
10...15	40	32	148	162
20...25	37	31	153	166
25...30	33	28	160	172

Prof. I. I. SMIRNOW, Moskau, Gastprofessor an der TH Dresden

antwortet Dr. K. Rauhe, Müncheberg:

DK 631.582.9.001.8

Die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit und der Arbeitsproduktivität im Ackerbau beschäftigt zur Zeit die Wissenschaftler aller Länder. Es ist daher kein Zufall, daß die Wissenschaftler und die Praktiker in der Landwirtschaft die von *Malzew* vorgeschlagene Methode der Bodenbearbeitung mit lebhaftem Interesse verfolgen.

Dr. K. Rauhe (Institut für Acker- und Pflanzenbau, Müncheberg) weist in seinem Artikel auf die Bedeutung von Klima und Boden hin, die bei der erfolgreichen Anwendung der *Malzew*-Methode eine entscheidende Rolle spielen. Er bemerkt dabei, daß man die neue Methode mit Erfolg auf ariden und semiariden Böden anwenden kann, während auf humiden und semihumiden Böden eine gewisse Vorsicht geboten sei, da dies ein den meisten Fällen nicht die gewünschten Ergebnisse bringen. Man kann mit diesen Ausführungen in gewissem Grade einverstanden sein. Die Versuche von *Malzew*, aber auch die anderen im Artikel von Dr. Rauhe erwähnten Untersuchungen, haben bestätigt, daß bei Versuchen, die Pflugarbeit durch die Bodenlockerung zu ersetzen, günstigere Resultate in trockenem Klima mit geringen Niederschlägen erzielt werden können. In den Gebieten mit derartigem Klima betrug nach den Versuchen von *Malzew* die Ertragssteigerung bei Weizen auf dem ohne Streichblech gepflügten Brachland 6 bis 9 dz/ha.

Die von der Wissenschaft und Praxis vorläufig durchgeführten Experimente und Versuche zeigen jedoch, daß eine wirksame Anwendung neuer Bodenbearbeitungsmethoden sich nicht nur auf die Gebiete Ostsibiriens beschränkt, sondern auch in den südlichen Gebieten der Ukraine und in anderen Gebieten der Sowjetunion gute Ergebnisse zeigt. Im Stawropoler Gebiet (mittelschwerer und schwerer Lehm-boden) z. B. werden erhöhte Mais-, Weizen- und Gerstenerträge auf Böden geerntet, die durch Tiefenlockerung, d. h. ohne alljährliches Pflügen und ohne Wendung der Bodenschicht, bearbeitet wurden. Es gibt eine Reihe ähnlicher Beispiele auch in anderen Gebieten der Sowjetunion. All das bestätigt, daß die Methode von *Malzew* nicht allein für die Gebiete auf aridem und semiaridem Klima geeignet ist.

Es muß zugestanden werden, daß die Methode von *Malzew* in verschiedenen Gebieten mit unterschiedlichen Boden- und Klimaverhältnissen und überwiegenden Saatkulturen noch nicht eingehend untersucht wurde. In der Hauptsache geht es jetzt bei diesem Problem nicht darum, Vergleiche zwischen der Methode *Malzew* und der üblichen Bodenbearbeitung durch den Pflug anzustellen oder festzulegen, welche Methode die bessere ist, sondern es geht darum, daß die Wissenschaftler und Praktiker, die wohl wissen, daß die einjährigen Pflanzen unter bestimmten Voraussetzungen den Boden mit organischen Stoffen und Humus anreichern und damit seine Fruchtbarkeit erhöhen, daran gehen müssen, Fragen der Pflügtiefe ohne Streichblech, der Anbaudauer von Kulturen auf gelockertem und nicht gepflügtem Boden, der Anwendung von Geräten (Bodenfräsen, Bodenlockerer, Pflug ohne Streichblech usw.) unter Berücksichtigung der örtlichen Boden- und Klimaverhältnisse noch einmal zu überprüfen und zu lösen.

Niemand denkt daran, die Bodenbearbeitung mit dem Pflug bei gleichzeitiger Wendung der Bodenschicht völlig aufzugeben. Es ist wohl möglich, daß bei stärkeren Niederschlägen und verhältnismäßig tiefen Temperaturen auf humiden und semihumiden Böden die Ausschlämmung begünstigt wird, also die Nährstoffe, die Kolloiden, als die feinsten Bodenteilchen mit dem Bodenwasser in die unteren Schichten gespült und damit starke Verarmung der Bodenkrupe und Ertragsminderung herbeigeführt werden. Unter diesen Bedingungen wird man wahrscheinlich auf die Bodenbearbeitung durch Pflügen mit Streichblech nicht verzichten können, obgleich auch in diesem Falle die Zweckmäßigkeit des alljährlichen Pflügens untersucht werden muß. Es wäre zu prüfen, ob dabei nicht trotzdem eine zusätzliche Tiefenlockerung erfolgen müßte und das Pflügen mit Streichblech und Wendung des Erdbalkens nur in den unbedingt notwendigen Zeitabständen durchzuführen ist. Bei der Einbringung des Stall-dungs in den Boden wird man selbstverständlich noch nicht auf einen Pflug bzw. einen Schälplug mit Streichblech verzichten können [zur Frage von Dr. R. Teipel, Jena, Deutsche Agrartechnik (1955) H. 3].

Was die Einbringung anderer organischer Dünger betrifft, die von außerordentlicher Bedeutung für die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit sind, so soll auf folgendes hingewiesen werden. Die Lenin-Akademie der Landwirtschaftswissenschaft (Moskau) hat ein Verfahren ausgearbeitet, das die Einbringung von organischen und mineralischen Düngemitteln in kleinen Mengen mit der Saat auf solchen Feldern gestattet, die mit dem Scheibengerät nach der Methode *Malzew* bearbeitet werden. Dieses Verfahren wird jetzt in der Feldbestellung angewendet und ohne Zweifel zu einer Erhöhung der Ernteerträge führen.

Ein aufmerksames Studium verdient im Zusammenhang mit der neuen Bearbeitungsmethode die Frage der Unkrautvertilgung. Es ist möglich, daß im Kampf gegen die Verunkrautung in einzelnen Gebieten noch Maßnahmen erforderlich sind, wobei der Pflug mit Streichblech benötigt wird. Es wären aber noch andere Verfahren im Kampf gegen das Unkraut zu überlegen und anzuwenden: Einführung der Schwarzbrache, Anlegung von speziellen Saatgutflächen außerhalb des Fruchtfolgesystems, wodurch dem natürlichen Vorkommen von Unkrautsamen im Saatgut von vornherein begegnet wird, weiter das Aufgehenlassen des Unkrauts mit nachfolgender Vernichtung durch Scheibenbearbeitung und andere Maßnahmen, die zur Unkrautbekämpfung auf den Feldern geeignet wären. Das Bodenbearbeitungssystem nach *Malzew* stellt den Fachleuten in Wissenschaft und landwirtschaftlicher Praxis eine bedeutende Aufgabe, indem es ein weit ausgedehntes Studium der Physiologie der Pflanzen unter den Bedingungen des neuen Systems der Bodenbearbeitung verlangt. Die ersten Ergebnisse von Beobachtungen Prof. *Henkels* (Institut der Physiologie der Pflanzen bei der Akademie der Wissenschaften der Sowjetunion) zeigten, daß bei der neuen Bodenbearbeitung nach der *Malzew*-Methode die physischen Eigenschaften und die Luftaufnahme des Bodens sich veränderten, die Pflanzen mehr Sauerstoff und Wasser erhielten, die Bodenfruchtbarkeit zunahm und auch die Mikroflora einer Veränderung unterlag.

Sehr richtig stellte Dr. K. Rauhe die Frage: „... kann durch Bodenlockerungsgerät und Pflug der gleiche Lockerungsgrad erzielt werden? Welche Struktur verlangen die unterschiedlichen Kulturpflanzen und wie lange hält die Bodenlockerung vor?“ Es ist dabei zu bedenken, daß hier auch noch eine weitere Verbesserung der Mechanisierung von Bearbeitungsprozessen vorgesehen ist, also in erster Linie die Verbesserung der Geräte. Die von *Malzew* erarbeitete neue Agrartechnik fordert neue Bodenbearbeitungsgeräte, deren Konstruktion noch nicht endgültig entwickelt wurde. Hier sei nochmals auf die bedingte engere Zusammenarbeit der Landmaschinenkonstruktoren mit den Agronomen und Mechanisatoren hingewiesen. Es muß verlangt werden, daß sie die neuen Forderungen der Theorie und der Praxis des Feldanbaues sehr gut kennen. Ohne tiefes theoretisches Wissen und ohne die Erkenntnisse der Praxis kann man keine guten Maschinen konstruieren. Ein gutes Beispiel liefert die Arbeit *Malzews*, der in schöpferischer Zusammenarbeit mit Konstrukteuren und Maschinenbauern mit Erfolg neue Geräte und Mechanismen für die Bodenbearbeitung nach seiner Methode entwickelt¹⁾.

Was den Anbau von Gemüse und technischen Kulturen auf Böden mit Bearbeitungsverfahren nach *Malzew* betrifft, so hat man bisher nicht genügend Erfahrungen zur Hand, die eine endgültige Beurteilung im Verhalten dieser oder jener Kulturen zulassen.

In der Sowjetunion werden aber 1955 große Versuchsfelder für Gemüse und technische Kulturen in den verschiedensten Gebieten des Landes angelegt, nach denen Schlußfolgerungen über den Einfluß der neuen Bodenbearbeitungsmethode auf die Entwicklung dieser Kulturen bezogen werden können.

Zum Abschluß soll gesagt werden, daß es nur wünschenswert sein kann, wenn in der Deutschen Demokratischen Republik die Arbeiten über die Zweckmäßigkeit der Anwendung dieser neuen Bodenbearbeitungsmethode fortgesetzt würden, und zwar schöpferisch unter Beachtung der konkreten Eigenheiten jedes Gebietes und jeder Wirtschaft; denn die neue Bodenbearbeitungsmethode birgt ohne Zweifel große Möglichkeiten für die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit in sich.

A 2028

¹⁾ S. a. H. 5 (1955), S. 185.

Für praktische Versuche mit der Malzew-Methode

Von Ing. P. NAETHBOHM, Schwerin¹⁾

Trotz mangelnder Erfahrungen lassen einige Versuchsergebnisse die erfolgversprechende Anpassung des Systems der Bodenbearbeitung von *Malzew* an unsere Verhältnisse durchaus als möglich erscheinen. So berichtet *Gliemerth* über die „Bearbeitung und Düngung des Unterbodens in ihrer Wirkung auf Wurzelentwicklung, Stoffaufnahme und Pflanzenleistung“ [1]. In den diesem Bericht zugrunde gelegten Versuchen ist unter anderem die Wirkung unterschiedlicher Bodenbearbeitungsarten auf die Bodendurchwurzelung beobachtet worden. Verglichen wurden die Bearbeitungsarten bei

- a) einer 30 cm tiefen Wendung des Bodens;
- b) einer Zweischichtbearbeitung mit 21 cm Vollwendung und weiteren 11 bis 16 cm Lockerung;
- c) einer normalen Wendung auf 21 cm Tiefe;
- d) einer flachen Wendung auf 15 cm Tiefe.

Bei diesen Bearbeitungsarten wurden in verschiedenen Untersuchungszonen die Wurzelmassen ermittelt. Die Ergebnisse zeigen allgemein ein Abfallen der Wurzelmassen in der obersten Untersuchungszone (8 bis 14 cm Tiefe) von der flachen bzw. normalen Wendung (15 bis 21 cm Tiefe) über die Zweischichtenbearbeitung (21 und 11 cm Tiefe) zur tiefen Wendung des Bodens (30 cm Tiefe). Demgegenüber wurde in der nächsten Untersuchungszone (22 bis 29 cm) die höchste Menge an Wurzelmassen auf der Parzelle mit tiefer Bearbeitung festgestellt. Sie nimmt gerade entgegengesetzt zum bereits oben angeführten Verlauf zur flachen Bearbeitung ab. Auf den Wert eines großen Anteils von Wurzelmassen in der Krume weist auch *Sekera* hin. Er sieht die verbreiteten Wurzelmassen in der Krume als das zur Gareibildung unbedingt nötige Bakterienfutter an und betont, daß durch die tiefe, wendende Pflugarbeit dieses Futter mit der dünner durchwurzelten Unterschicht vermischt und verdünnt und damit die an sich geringe Ration an Bakterienfutter noch weiter verkleinert wird. Unter diesen Gesichtspunkten sind die Feststellungen *Gliemerth*s bezüglich der Bearbeitung des Bodens durchaus interessant:

„Bei dem Streit – ob Tieffurche oder Zweischichtenpflug – muß auch im Hinblick auf die Durchwurzelungsverhältnisse festgestellt werden, daß beim Tiefpflügen der besseren Durchwurzelung des Unterbodens ein Abfallen der Wurzelmassen in der Ackerkrume gegenübersteht, bei der Zweischichtenbearbeitung dagegen die Gareerhaltung in der Oberkrume mit einem geringen Nährstoffgehalt und einer schwächeren Durchwurzelung in der Tiefe bezahlt werden muß. Die sich hieraus anbietende Patentlösung wäre theoretisch die, daß man die Lockerungszone zusätzlich mit Nährstoffen versorgt.“ [1]

Sekera und *Gliemerth* streben also durch eine flache Bodenlockerung die Gareerhaltung in der Oberkrume an. Auch das Malzewsche System verfolgt diese Tendenz durch eine besonders flache Bearbeitung mit dem Scheibenschälplflug. Dabei werden die Scheibenschälgeräte nicht nur zum Schälen der Stoppeln, sondern darüber hinaus auch zur Bekämpfung der nachträglich keimenden Unkräuter eingesetzt. Egge und Ringelwalze ergänzen die flache Arbeit der Scheibenegge. Auf Grund des oben angeführten Versuchsergebnisses, das unter für uns herrschenden Boden- und Klimaverhältnissen ermittelt wurde, und der daraus abgeleiteten Schlußfolgerungen, kann unbedingt für eine sinngemäße Anwendung dieses Teils des Malzewschen Bodenbearbeitungssystems eingetreten werden.

Ein wesentliches Merkmal der Malzew-Methode besteht außerdem im Verzicht auf die vollwendende, tiefe Pflugarbeit, die durch eine Lockerung des Unterbodens ersetzt wird. Diese Lockerung wird auch auf die tieferen Bodenschichten (bis zu 50 cm Tiefe) ausgedehnt, um auch für diese gute Verhältnisse bezüglich Wasser-, Luft- und Nährstoffanreicherung zu schaffen. Als Arbeitsgerät benutzt *Malzew* einen Spezialpflug ohne Streichbleche und Vorschäler. Trotz der wenigen hierüber bekannten Untersuchungsergebnisse muß man jedoch eine erfolgreiche Anwendung dieses neuen Bearbeitungssystems für unsere Böden erwarten und die Durchführung weiterer Versuche bei uns vorantreiben. So nehmen *Opitz* und *Tamm* unter anderem Bezug auf die von *Schwind* berichteten sechsjährigen Bodenbearbeitungsversuche über den Einfluß von Grubber, Pflug, „Klausing“-Pflug und Fräse auf die Wachstumsbedingungen und Erträge unserer Kulturpflanzen. Diese Versuche sind in Gießen durchgeführt worden.

„Schon in den ersten Jahren wurden Anzeichen einer Versauerung bei flacher Bearbeitung (Grubber und Fräse) und in den weiteren

Jahren Zunahme dieses Zustands beobachtet. Auch bei gewöhnlicher Pflugarbeit machte sich spätestens nach vier Jahren zunehmende Basenverarmung bemerkbar. Bei alljährlicher „Klausing“-Bearbeitung mit Untergrundlockerung war Versauerung selbst nach sechs Jahren nicht nachzuweisen. Die Beeinflussung des Nährstoffzustands war entsprechend“ [2].

Die Vorteile einer flachen Bearbeitung in Verbindung mit einer tiefen Lockerung in Form der „Klausing“-Bearbeitung sind gegenüber allen anderen Bearbeitungsarten, ja selbst der des Pfluges, in diesen Versuchen offensichtlich geworden. Sie würden noch deutlicher aus nachstehender Folgerung, wenn sich „Tiefkultur“ besonders auf die Zweischichtenbearbeitung beziehen sollte. Es heißt da:

„Flache Bearbeitung bewirkte besondere Festlegung der Phosphorsäure, während Tiefkultur zu ihrer Aufschließung beigetragen hat, was neben dem Kalkzustand der besseren Durchlüftung, dem Bakterienleben und der verstärkten Wurzelaktivität zugeschrieben wird“ [2].

Diese Versuchsergebnisse zeigen, daß das alljährliche Umpflügen der Kulturen nicht immer zu den besten Erfolgen führte, solche aber durch eine flache Bodenbearbeitung in Verbindung mit einer möglichst tiefen Lockerung – ohne wesentliche Durchmischung der Ober- und Unterkrume – auch für unsere Böden und Klimaverhältnisse erzielt wurden. Das neue Bodenbearbeitungssystem von *Malzew* beinhaltet diese letztgenannten Bearbeitungsarten. Natürlich muß eine Anpassung an unsere Verhältnisse erfolgen, da unser Gebiet wohl eine größere Jahresniederschlagsmenge, keineswegs aber einen so harten und lang anhaltenden Winter aufzuweisen hat wie das Kurgangebiet, in dem *Malzew* seine Versuche anstellte. Vielleicht sind es gerade diese beiden klimatischen Unterschiede, die z. B. einen Verzicht auf die alljährliche Lockerung nicht zulassen. Hingegen wird nach dem Malzewschen System nur einmal die Brache innerhalb eines drei- oder vierjährigen Fruchtfolgewechsels gelockert. Hier müssen Versuche eine entsprechende Klärung herbeiführen. Dabei sollte man sich nicht nur der bereits bekannten Bearbeitungsgeräte bedienen. *Malzew* selbst hat die Forderung nach neuen Arbeitsgeräten für dieses neue Bodenbearbeitungssystem ausgesprochen. Voraussetzung ist jedoch, daß die zuständigen Stellen besonders auch solche Geräte für die Versuche heranziehen, die keine oder nur eine bedingte Bodenwendung herbeiführen. Aber nicht nur die Auswirkung auf den Boden ist ausschlaggebend für die Gestaltung neuer Geräte. Mehr als bisher müssen die arbeitswirtschaftlichen und nicht zuletzt die technischen Belange mit in die Waagschale geworfen werden. Meist zu schnell trifft man auf das „Aber“ von seiten der Landwirtschaft, die ihre Erträge gesichert wissen will. Natürlich müssen diese gesichert, ja sogar noch gesteigert werden. Sie aber mit dem geringsten Energieaufwand herbeizuführen, hängt entscheidend von der zum Einsatz kommenden Geräteart ab. Ein geringerer Energieaufwand für die Bodenbearbeitungsgeräte bedeutet gleichzeitig eine Steigerung der Flächenleistung bei gleicher Schlepperleistung und damit eine Erhöhung der Schlagkraft des Maschinenparks, die sicherlich im Interesse einer termingerechten Bearbeitung des Bodens von der Landwirtschaft begrüßt wird. Um dieses Ziel herbeiführen zu können, genügt es nicht, nur in der Theorie weiterzugehen. Es ist an der Zeit, die Voraussetzungen für Versuche mit neuen Geräten zu schaffen und unverzüglich mit ihnen zu beginnen, um die sinngemäße Übertragung des neuen Bodenbearbeitungssystems von *Malzew* auch auf unsere Verhältnisse vorzubereiten. Die Einführung des Trawopolnaja-Systems ist bei uns gelungen und von der Wissenschaft anerkannt worden. Warum sollte das nicht auch bei einer Methode möglich sein, die auf Grund kritischer Betrachtungen als eine gewisse Weiterentwicklung des Trawopolnaja-Systems angesehen werden kann?

Literatur

- [1] *Gliemerth*: Bearbeitung und Düngung des Unterbodens in ihrer Wirkung auf Wurzelentwicklung, Stoffaufnahme und Pflanzenleistung; Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau, Bd. 96, (1953) H. 1.
- [2] *Opitz, E.*, und *Tamm, E.*: Die Bedeutung der Bearbeitungstiefe in Zusammenhang mit Düngungsmaßnahmen für die Bodenfruchtbarkeit im Lichte der Dahlemer Dauerversuche. Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau, Bd. 96 (1953) Juli H. 3.
- [3] *Malzew, T. S.*: Über Methoden der Bodenbearbeitung und der Aussaat, die zur Erzielung höherer und beständiger Ernteerträge beitragen. Presse d. SU (1954) Nr. 101.
- [4] *Smirnow, I. I.*: Neue Verfahren bei der Bodenbearbeitung und der Aussaat nach der Methode Malzew. Deutsche Agrartechnik (1955) H. 1, S. 3 bis 6.
- [5] *Schlegel, F.*: Das Bodenbearbeitungssystem von Malzew. Die Deutsche Landwirtschaft, Jg. 6 (1955) Februar H. 2. A 2008

¹⁾ Beitrag zum Aufsatz von Prof. *Smirnow*, Deutsche Agrartechnik (1955) H. 1, S. 3 bis 6.

Über notwendige Versuche mit der Malzew-Methode in Ungarn

Von Dipl.-Landw. P. SARKÖZY, Budapest

DK 631.582.9.001.8

Die Malzew-Methode hat auch in unserer Heimat lebhaften Widerhall gefunden. Ihre Versuchsergebnisse wurden in ungarischen fachwissenschaftlichen Kreisen gerade zu einer Zeit veröffentlicht, als zwischen den Anhängern der Flach- und Tiefkultivierung eine lebhafte Diskussion im Gange war. Zwar waren sich alle maßgebenden Fachleute darüber einig, daß der Boden von Zeit zu Zeit eine Tieflockerung erfordert, doch vertraten manche entschieden die Ansicht, daß in gewissen Fällen, so vor allem bei der Saatvorbereitung von Herbstgetreide nach Erbsen, Mais, Rüben usw. die Scheibenege bessere Dienste leistet als der Pflug. *Kemenesy* und *Manninger* konnten die Gültigkeit dieser Annahme auf Grund zahlreicher großwirtschaftlicher Versuchsergebnisse nachweisen. Viele Anhänger dieser Theorie fanden in den Malzew'schen Versuchen die Bestätigung ihrer eigenen Ansichten.

Meiner Meinung nach besteht zwischen den beiden Methoden ein grundlegender Unterschied. Doch hält es schwer, einen befriedigenden Vergleich anzustellen, solange den einzelnen Produktionsmethoden wesentlich voneinander abweichende Voraussetzungen zugrunde liegen. Wenn wir das westsibirische Gebiet, in dem Malzew seine vorzüglichen Ergebnisse erzielte, mit den ungarischen Gegebenheiten vergleichen, fällt uns vor allem der bedeutende Unterschied zwischen dem Humusgehalt des betreffenden Bodens ins Auge, doch könnte außerdem noch auf eine ganze Reihe anderer Faktoren hingewiesen werden, die ähnliche unterschiedliche Verhältnisse aufweisen.

Malzew übte dennoch auf die ganze heimische Landwirtschaft und

innerhalb dieser auf die Bodenbestellungsmethoden eine außerordentlich tiefgreifende Wirkung aus. Seine mutige Initiative und Pionierarbeit gilt uns als Ansporn, vor unbetretenen Wegen nicht zurückzusehen und warnt gleichzeitig davor, uns dort an überkommene Vorschriften und Schablonen zu klammern, wo wir dem ständigen Fortschritt heischenden Leben gegenüberstehen. Die konkreten Ergebnisse seiner Arbeit müssen wir in erster Linie unter den heimatischen Bodenverhältnissen auf die Probe stellen, und es trifft sich gut, daß die eingangs genannten ungarischen Wissenschaftler bereits Versuche ähnlicher Art angestellt haben und wir uns bei Beschreiten des von Malzew vorgezeichneten Weges bereits auf eigene Erfahrungen stützen können. Diese Versuche gewinnen für uns mit Rücksicht auf die besonderen klimatischen Verhältnisse unseres Landes erhöhte Bedeutung. Ohne Zweifel würde in Ungarn die jeweilige Niederschlagsmenge für die gebräuchlichen Kultivierungsmethoden ausreichen, doch ist ihre Verteilung recht ungünstig. Deshalb darf kein Mittel unbeachtet bleiben, das geeignet ist, dem Boden den notwendigen Feuchtigkeitsgrad zu erhalten. Eine der wichtigsten Voraussetzungen hierfür ist die Beibehaltung der Krümelstruktur, die Malzew-Methode bedeutet auch in dieser Hinsicht eine wertvolle Hilfe.

Schließlich fördert die Malzew-Methode die Agrarwissenschaft nicht nur auf theoretischem Gebiet, sondern auch in der Praxis. Deshalb ist es von größter Wichtigkeit, die den gegebenen Verhältnissen entsprechenden Versuche mit gebührender Wertung der Ergebnisse Malzew's baldmöglichst in die Wege zu leiten. AK 2013

Diskussionsbeitrag zum Aufsatz von H. WANKA und A. MEHLER:

Milchviehstall mit deckenlastiger Lagerung von Rauhfutter und Streustroh¹⁾

DK 636.083.1.001.8

Von Dipl.-Landw. H. PECHERT und Dipl.-Landw. H. FÜHRER, DAL-Forschungsstelle für Tierhaltung Knau (Kreis Pöbneck)

Der hier zur Diskussion gestellte Stall für 60 Kühe mit deckenlastiger Rauhfutter- und Strohlagerung ist eine Abwandlung des 60er-Stalles aus dem Jahre 1954. Im Gegensatz zur früheren Ausführung ist ein besonderes Milchhaus, das früher im Rübenlager bzw. Futterzubereitungsraum lag, vorgesehen. Außerdem wurden die Stützenstellungen im Stall derart geändert, daß sie mit beiden Enden der Standplatte abschließen. Damit ergeben sich als positive Merkmale größere Arbeits- und Lagerräume und ungehinderte Arbeitswege.

Das Rübenlager mit 40 m² Grundfläche dürfte bei 3 m Schütthöhe für 6 bis 8 Wochen ausreichen, seine Nutzung als Grünfütterlager im Sommer mit 0,7 m² je GVE entspricht der Norm.

1500 m³ Deckenraum erlauben die Einlagerung des ganzjährigen Heu- und Futterstrohbedarfs sowie des Streustrohs für etwa 7 Monate. Bei Betrieben ohne Weidegang macht sich damit ein zweimaliges Beschicken mit Streustroh notwendig, was jedoch den Arbeitsablauf des landwirtschaftlichen Betriebes nicht hindert.

Die deckenlastige Unterbringung des Kraftfutters erscheint vorteilhafter. Dadurch würde sich der Bergeraum für Rüben erweitern, und man hätte bei Beschickung des Stalles mit Futter gerade Arbeitswege. Die Fahrtmöglichkeit durch das Futterlager ist unbedingt beizubehalten.

Die vorgesehenen Unterbrechungen der Längsaufstallung an der Südseite des Stalles sind für den eventuellen Einbau einer mechanischen Entmistung unvorteilhaft. Werden hingegen die Stände unter Beibehaltung nur der mittleren Unterteilung zusammengelegt, so bleibt genügend Platz für den Austrieb, und die Übergänge der Entmistung reduzieren sich auf zwei.

Die vier Grünfütterluken (zur direkten Beschickung der Futtergänge gedacht) erscheinen überflüssig, da eine Vorratslagerung auf Futtergängen nicht zweckdienlich erscheint. Sie ruft einmal bei den Tieren Unruhe hervor, zum anderen soll das Grüngut kühl gelagert werden. In Frage käme diese Einrichtung nur im Falle der Frühfütterung, die jedoch eine Werbezeit des Grünfutters in den frühen Morgenstunden (5 bis 6 Uhr) erfordert.

Die Anordnung der vier Abwurfschächte an den Giebelseiten (jeweils über den Quergängen in Höhe der Mittellängstände) bietet arbeitswirtschaftlich keine Vorteile. Erstens entfallen dann gerade Arbeitswege und zweitens muß das Futter über etwa 18 m bis zur letzten Kuh transportiert werden. Die Abänderung der Lage dieser Schächte direkt über den Futtergängen, wobei deren Standorte jeweils die Mitte einer Abteilung darstellen, beseitigt diese Mängel. Die Abflutschächte über dem Mistgang müßten gleichzeitig als Strohabwürfe benutzbar sein, wobei an die besondere Konstruktion der Drosselklappen und der Einwurfluken auf dem Bergeraum zu denken ist.

Bei Benutzung des „Gruber“-Halbfütterisches ist die Höhe der äußeren Kante zum Futtergang nicht geklärt. Der Abstand darf wegen der Beschickung vom Futterwagen nicht höher als 40 cm sein. Diese Entfernung entspricht einer Krippenhöhe von etwa 30 bis 35 cm (tiefster Punkt der Futterschale 5 bis 8 cm über dem Stand), oder der Futtergang wird erhöht. Gleiche Höhe von Futtergang und Futterlagerraum ist dann jedoch Voraussetzung.

Ferner soll an dieser Stelle die Frage des gemeinsamen Futtergangs oder des gemeinsamen Mistgangs aufgeworfen werden. Ersterer hat insofern seine Berechtigung, als im Laufe eines Arbeitstages mehr Futter als Mist transportiert werden muß. Bei mechanischen Entmistungsanlagen entfällt der Misttransport von Hand ohnehin. Die Gefahr der Tbc-Infektion, die als Gegenargument angeführt werden könnte, besteht bei gleichen Grundrissen mehr oder weniger. Besitzt der gemeinsame Futtergang eine Mindestbreite von 2 m von Freßgitter zu Freßgitter, die sich aus der absoluten Breite des Futtergangs und den Maßen der beiden Halbfütterische ohne weiteres ergibt, so erscheint das Risiko einer Ansteckung gering. Sollte man dieses Argument aber trotzdem als stichhaltig ansehen, dann muß erwidert werden, daß es z. Z. oder in Bälde schon zahlreiche Tbc-freie Bestände geben dürfte. Deshalb sollte bei der Projektierung auch dieser Gesichtspunkt berücksichtigt werden.

Als ungünstig für die ganztägige Austeuchtung des Stalles sowie für den Wärmehaushalt erscheint uns die direkte Nordlage.

Ein Geräteraum für Gabeln, Besen usw. ist in jedem Falle zu fordern. A 2014

¹⁾ Deutsche Agrartechnik (1955) H. 4, S. 133.

Einiges über Stallbauten für Milchvieh und Jungtiere

DK 636.083.1

Die in dieser Zeitschrift ab Januar 1955 neu eingerichtete Rubrik für unsere LPG ist vornehmlich einem Problem gewidmet, das unsere gesamtdeutsche Landwirtschaft augenblicklich sehr stark beschäftigt und besonders für die Entwicklung unserer LPG von wesentlicher Bedeutung ist: Die Anwendung der Technik in der Innenwirtschaft im Zusammenhang mit einer rationellen, der Entwicklung möglichst vorgehenden Bauplanung. Meisterbauer *Bode* und Genossenschaftsbauer *Thümmler* stellen die Aktualität und das gegenseitige Zusammenwirken dieser Probleme klar in den Vordergrund und unterstreichen besonders die Forderung nach Weitsichtigkeit in der Bauplanung: „Die Mechanisierung und die Durchführung von Bauvorhaben erfordern eine langfristige Planung in den LPG.“ Die Forderungen der Praxis sollen daher Anlaß sein, zu einigen Problemen Stellung zu nehmen und Vorschläge zu erläutern.

In Heft 4 (1955) wird von *Wanka* und *Mehler* eine Verbesserung des Rinderstalltyps für 60 Kühe zur Diskussion gestellt. Dieser Entwurf sieht unter Beibehaltung der Hauptmaße und Funktion – deckenlastige Lagerung, Längsaufstallung – einen übersichtlichen technologischen Aufbau vor. Damit wird auch eine spätere Mechanisierung wesentlich erleichtert. Grundsätzlich werden auch hier alle Arbeitsgänge einer Hauptarbeitsrichtung (von der Futterternte bis zum Bodenraum über den Stallgang zur Dungplatte) untergeordnet. Diese klare Anordnung vermeidet außerdem das in anderer Beziehung unerwünschte Überschneiden der Arbeitswege für Futter und Dung. Der Milchweg kann sich diesen Prinzipien nicht so strikt unterordnen, da die Milchgewinnung eigenen Gesetzen und technischen Möglichkeiten unterliegt. Allgemein ruht während des Melkens jede andere Arbeit im Stall, so daß Überschneidungen auf dem Wege zum mitt-

dürfte (Bild 1). Es ist daher zu überlegen, ob eine zentrale Stellung der Abwurfschächte in der Mitte des Stalles (Bild 2) nicht besser ist, wenn auch hiermit einige Nachteile verbunden sind. Für jede Stallseite würden zwei Standbreiten benötigt, die evtl. durch Ausdehnung der Stände bis an die Außenwand ausgeglichen werden können. Die Lichtbehinderung dürfte nur gering sein, auch die Stallübersicht im Mittelgang kann weitgehend erhalten bleiben, da die Kotplatten selbstverständlich frei bleiben müssen. Die Querteilung des Bodenraumes wird durch die Schächte vorgenommen, der Einwurf befindet sich entweder an der Heu- oder Strohseite. Der Stall würde dadurch eine Unterteilung in vier Gruppen zu je 15 Tieren erfahren, die jeweils mit Heu und Stroh von einer nahegelegenen Stelle versorgt werden können. Diese Gruppenunterteilung entspricht etwa der Arbeitsteilung im Stall, die durchschnittlich 12 Kühe je Pfleger vorsieht. Zum Zweck einer reibungslosen Arbeitsorganisation ist es angebracht, diese Arbeitsteilung bei der Ausstattung der Ställe zu berücksichtigen; damit die individuelle Pflege der Tiere gefördert und der Leerlauf für die einzelnen Pfleger herabgesetzt wird. In welchem Ausmaß eine Spezialisierung und Teilung der Stallarbeiten in Pflege- und Melkarbeit durchführbar und für uns geeignet ist, bedarf noch eingehender Untersuchungen. Im Interesse einer möglichst einfachen, jedoch alle Arbeiten umfassenden Mechanisierung im Stall erscheint es angebracht, die Transporte von Heu und Stroh besonders bei erdlastigen Ställen von den direkten Arbeiten des Fütterns und Ausmistens zu trennen. Heu und Stroh sind hierbei rechtzeitig, am besten pneumatisch (Häckselwirtschaft), in geeignete Vorratsbehälter im Stall zu befördern, von denen aus ein einfacher Handtransport zum endgültigen Verbrauch (Krippe oder Kotplatte) möglich ist. Be-

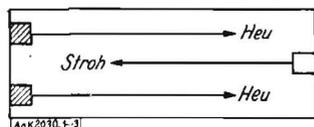


Bild 1. Schema der Transportwege für Heu und Stroh im Typenvorschlag für 60 Rinder

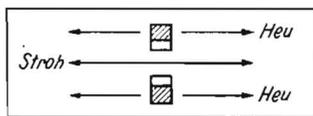


Bild 2. Vorschlag zur mittleren Stellung der Abwurfschächte zur Verkürzung der Arbeitswege

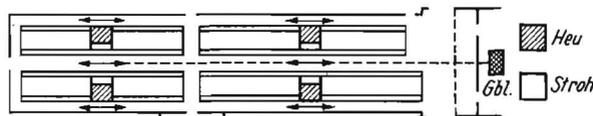


Bild 3. Vorschlag zum Einbau von Vorratsbehältern bei erdlastiger Lagerung im Rinderstalltyp für 90 Kühe mit Gebläseleitung

leren Milchhaus nicht zu befürchten sind. Der seitliche Anbau des Milchhauses hat besonders im Gegensatz zum bisherigen Typ für 60 Kühe den Vorteil, daß sich die häufig gleichzeitig erfolgende Futteranfuhr und der Milchtransport nicht behindern. Der übersichtliche Bau der Futterternte – hier sollten nur die notwendigen Deckenstützen stehen, sonst keine festen Trennwände – gestattet weiterhin eine bessere Aufstellung von Geräten, deren Ausmaße z. Z. noch nicht bekannt sind, und eine wechselnde Benutzung als Grünfütter- oder Rübenlager.

Allgemein dürfte von der Praxis die deckenlastige Lagerung begrüßt werden, gilt sie doch immer noch (allerdings häufig mehr als Tradition als aus zwingender Notwendigkeit) als die beste Lösung der Rauhfutter- und Einstreulagerung. Die notwendigen Säulen sind endlich von der Kotplatte verschwunden, diese Maßnahme ist bisher leider häufig vergessen worden! Wie soll eine einfache Entmistungsanlage später arbeiten, wenn die Kotplatte laufend durch Säulen unterbrochen ist? An die Verfasser des Entwurfs ist betreffs der Säulenzahl die Frage zu stellen: Sind die vier Säulenreihen notwendig oder ist der gleiche Zweck bei nur zwei Säulenreihen mit größerer Spannweite (4,29 m) zu erreichen? Zuviel Säulen erschweren häufig Übersicht und Arbeit im Stall. Bemerkenswert ist der Vorschlag zur Lösung der Abwurfschächte. Die in letzter Zeit angewandten außenliegenden Schächte haben nicht immer befriedigen können. Der Abwurf für Heu und Stroh war meist umständlich, da eine mehrmalige Unterteilung des Bodenraumes für je einen Abwurf schwierig ist und nur eine unzureichende Ausnutzung des Raumes zuläßt. Ferner ging nicht unerhebliche Fensterfläche durch diese Außenschächte verloren. Der vorgesehene Einbau der Abwurfschächte an den Schmalseiten hat offensichtliche Vorteile:

1. Die Schächte stören weder im Stall noch auf dem Boden und sind leicht zu bedienen;
2. der Bodenraum braucht nur einmal quer für Heu und Stroh geteilt zu werden;
3. die Fensterfläche wird nur wenig beeinträchtigt.

Nachteilig werden sich jedoch die längeren Arbeitswege auswirken, da von jedem Abwurf je eine Stalllänge (41 m) zu versorgen ist, und ein nochmaliges Verladen auf einen Karren nicht vorteilhaft sein

sonders vorteilhaft wird hierbei sein, wenn die Behälter Vorrat für einige Tage aufnehmen können.

Für den erdlastigen Typ für 90 Kühe zeigt Bild 3 eine schematische Darstellung: 4 Vorratsbehälter (je etwa 1,5 × 2,8 m) versorgen jeweils zwei Gruppen von etwa 12 Tieren mit Heu und Stroh (Einsatz von Rollkörben möglich). Durch die Hinzunahme eines Teils der Futterternte zum Stall kann die Stallkapazität erhalten bleiben. Das Grünfütter wird im Rübenlager, das nicht verbaut sein darf, aufbewahrt. Eine feste Gebläseleitung, die einen kleinen Rohrdurchmesser besitzen kann, führt zum Bergeraum, in dem ein entsprechendes Gebläse mit einer Häckselentnahmeverrichtung steht. Die Leistung des Gebläses braucht hierbei nicht von der Füllzeit der Behälter abhängig zu sein. Es läßt sich auch ein normales Gebläse mit großen Rohren verwenden, das für andere Zwecke eingesetzt werden kann, solange der Stallvorrat reicht. Die Versorgung jeder Tiergruppe aus einem gesonderten Behälter fördert die Verantwortlichkeit der einzelnen Pfleger und wird eine individuelle Behandlung der Tiere erleichtern.

AK 2030 Dipl.-Landwirt H. Goersch, Berlin

Berichtigung

H. 5 (1955) S. 161:

Der letzte Satz im 5. Absatz der linken Spalte muß richtig heißen: „Dort übernahm er den Lehrstuhl für landwirtschaftliches Bauwesen und den neuerrichteten Lehrstuhl für Technische Bauhygiene.“

H. 5 (1955) S. 169:

Im 3. Absatz der rechten Spalte ist in Zeile 5 die Dienststellenbezeichnung in „Zentralen Technischen Dienstes für Traktoren“ unzuändern.

H. 5 (1955) S. 185:

In der vorletzten Zeile der linken Spalte muß es richtig heißen: „Die Tätigkeit des Diplomingenieurs findet...“; in der 20. Zeile ist „Aussage und ein bestimmtes Verhältnis...“ in „Aussage über ein bestimmtes Verhältnis“ zu ändern. AZ 2058 Die Redaktion

13. Tagung der Landmaschinen-Konstrukteure in Völkenrode

Auf dieser Tagung (9. bis 11. März 1955) der Forschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig-Völkenrode trafen sich mehrere hundert Wissenschaftler und Landtechniker aus Gesamtdeutschland, Holland und den USA.

Dr.-Ing. Sack, Hannover, sprach als erster Referent über

Technische Probleme der Hackfrüchtere

Er ging zunächst auf die Unterschiede zwischen Halmfrucht- und Hackfrüchtere ein und wies dann nach, daß die Gestaltung der einzelnen Maschinenelemente für die Hackfrüchtere noch sehr verschiedenartig und an ihrer Entwicklung noch sehr zu arbeiten sei.

Bei der Kartoffelernte sei die Mechanisierung folgender Arbeitsvorgänge besonders problematisch:

1. Abtrennen des Erddammes und verlustfreie Weiterbeförderung der Kartoffeln;
2. Trennen der Knollen von Erde und Kraut;
3. Ausscheiden von Verunreinigungen;
4. Sammeln in Behältern.

Von den Trennoperationen bei der Rübenernte behandelte der Vortragende

1. Abtrennen der Rüben vom Boden;
2. Abscheiden des Bodens mit nachfolgendem Abschneiden des Blattes und
3. getrenntes Sammeln von Blättern und Rüben.

An Hand von Lichtbildern zeigte Dr. Sack die Vor- und Nachteile der Pfeilschare, der Schare mit vorgezogenen Ecken, der geteilten Schare, bewegten Schare und der Scheibenseche beim Kartoffelroden sowie der zweistieligen Schare, einstieligen Schare, bewegten Schare und Hilfsvorrichtungen zur Arbeit in den Rüben. Abschließend behandelte er dann noch die Trennung von Knollen und Steinen.

Über Aussichten für eine exakte Beurteilung des Arbeitserfolges von Bodenbearbeitungsgeräten

sprach Prof. Dr. Frese, Völkenrode. Bodenbearbeitungsgeräte werden bisher fast ausnahmslos empirisch entwickelt und eingesetzt. Das erschwert dem Ackerbauer und dem Ingenieur, die ursächlichsten Zusammenhänge zwischen der Werkzeugform und dem Arbeitseffekt näher zu erforschen. Eine genauere Kenntnis der hierbei geltenden Gesetzmäßigkeiten würde aber nicht nur die Entwicklung wirksamer und zugkraftsparender Geräte begünstigen, sondern auch eine objektive Prüfung von Bodenbearbeitungsgeräten wesentlich erleichtern bzw. überhaupt erst ermöglichen.

Diesem Bestreben stehen eine Reihe in der Natur des Bodens und seiner Bearbeitung liegende Schwierigkeiten entgegen, wie Bodenstruktur, Witterungseinflüsse, Ansprüche der Pflanzen an den Boden und die unterschiedlichen Auffassungen der Landwirte über Termin und Methode der Bearbeitung. Danach erläuterte Prof. Frese die Anforderungen, die der Landwirt an die wichtigsten Geräte stellt:

Der Pflugkörper soll bröckeln, wenden, mischen und formen; die Egge soll zerkleinern, lockern, mischen, entmischen, Unkraut vernichten und den Effekt der Erde berücksichtigen; die Walze soll zerkleinern, zerdrücken, Krusten brechen sowie verdichten.

Zur Frage der absoluten Meßwerte als Beurteilungsschema gab Prof. Frese eine Übersicht über die Möglichkeit der Messung am Gerät (Schollenanalyse, Messung des Porenvolumens, Versuch mit dem Stechwiderstand, Wassergehaltsbestimmung, Messen der Plastizität des Bodens. Überhöhungsmessung) und sprach über optische und photographische Methoden. Messen sollte man mit Modellboden und Festgeräten. Vor dem endlichen Erfolg stehen aber noch langwierige und schwierige grundlegende wissenschaftliche Untersuchungen auf den verschiedensten Teilgebieten.

Dr.-Ing. Söhne, Völkenrode, beschäftigte sich insbesondere mit den *Gesetzmäßigkeiten bei der Bodenverformung* unter Belastungen, z. B. durch Räder, ferner bei der Kraftübertragung zwischen Reifen und Boden und bei der Bodenbearbeitung. Als Verformungsart des Ackerbodens können auftreten:

1. Eine rein elastische Verformung, die nur bei dicht gelagertem, hartem und ziemlich trockenem Boden zu beobachten ist. Bei normalem Ackerboden findet man eine rein elastische Bodenverformung nur bei relativ kleinen Lasten und Drücken.
2. Die Bodenverdichtung, die unter Belastung vom Ausgangsporenvolumen und von der Feuchtigkeit abhängt. Sie steigt etwa proportional dem Logarithmus des aufgetragenen Druckes. Die Belastungsdauer ist von Einfluß.
3. Eine plastische Verformung, also ein *Fließen* des Ackerbodens, die vor allem bei nassen Böden festzustellen ist. Dabei nimmt die Festigkeit mit zunehmendem Wassergehalt stark ab.

4. Eine viskose Verformung, bei nassen, tonigen Böden im breiigen Zustand, bei der die Kräfte von der Verformungsgeschwindigkeit abhängen.

Sowohl im elastischen wie im plastischen Zustand ist es möglich, die Druckverteilung im Boden unter Lasten näherungsweise zu berechnen.

An Beispielen erklärte der Vortragende ferner, daß der Schlupf zwischen Reifen und Boden ebenfalls von der Bodenverformung, daneben aber auch von der Reibung zwischen Gummi und Boden und von Scharkräften und der inneren Reibung zwischen Boden und Boden abhängt.

Dipl.-Ing. Thier und Obering. Flerlage sprachen über *Probleme der Dreipunktaufhängung, vom Pflug aus gesehen*

Nach einer kurzen Beschreibung der Dreipunktaufhängung und ihrer Aufgaben wurden die praktischen und theoretischen Untersuchungen unter den verschiedensten Einsatzbedingungen mit verschiedenen Pflügen erklärt. Dabei hat die Dreipunktaufhängung sowohl bezüglich ihrer Ablenkung als auch ihrer Längenmaße in weitesten Grenzen variiert werden können. Schlepper als auch Geräte werden bezüglich ihrer Funktion beeinflusst, wenn bestimmte Änderungen an den Abmessungen oder der Lage des Dreipunktsystems erfolgen. Das Hubgestänge des Krafthebers und dessen Lage sind von wesentlicher Bedeutung. Weiter kam das Problem der Achslastverteilung in Verbindung mit der Lage des Dreipunktgestänges zur Sprache; es wurden Vorschläge für die Ausführung sowohl am Schlepper als auch am Gerät gemacht und schließlich die Ausgestaltung eines Normvorschlages besprochen.

Sehr interessant waren die Ausführungen des Dipl.-Phys. Gerlach, Völkenrode, über

Erste Untersuchungen der Kräfte in Zahnradgetrieben von Schleppern

Eine besondere Meßeinrichtung, bei der Meßwertgeber auf der Kupplungswelle und auf den beiden Triebbradwellen es gestatten, das Drehmoment am Getriebeeingang und am Getriebeausgang zu registrieren, wurde praktisch vorgeführt. Der Geber auf der Kupplungswelle erlaubt außerdem gleichzeitig die Messung der Drehzahl. Für ihn ist eine drahtlose Meßwertübertragungseinrichtung gebaut worden, die den Versuchsschlepper von den Registriergeräten unabhängig macht. Eine elektronisch arbeitende Auswertungsapparatur gestattet, die statistische Häufigkeit der einzelnen Belastungsstufen am Ende des Versuchs direkt von Zählwerken abzulesen;

Beanspruchungen, durch ungleichmäßiges Umlaufen der Motorschwungmasse verursacht, und Spitzenbelastungen, unter extremen Einsatzbedingungen über die Triebbräder ins Getriebe eingeleitet (z. B. bei der Benutzung von Spatengreifern) wurden als erster Teil des Meßprogramms untersucht. Ziel weiterer Messungen wird es sein, die Getriebebelastung während einer ganzen Vegetationsperiode bei allen vorkommenden Arbeiten statistisch zu erfassen.

Dipl.-Ing. Thiel stützte sich in seinem Vortrag über

Kräfte in Anbaumähwerken

insbesondere auf die schwer kontrollierbaren Einflüsse beim Mähen durch die Verschiedenheit der Grassorten usw. Um diese auszuschalten, wurden vom Institut für Grundlagenforschung Vergleichsmessungen und Versuche - bei einigen Varianten an den Mähwerken - im Leerlauf durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß die in horizontaler Richtung gemessenen Kraftspitzen am Messerkopf und die Kräfte am oberen Ende der Kurbelstange bei Erhöhung der Messerfrequenz etwa proportional dem Quadrat der Tourenzahlen ansteigen. Die gemessenen Kraftspitzen liegen etwa 25 ··· 50 Prozent über den durch Rechnung ermittelten Spitzenwerten. Das sei wohl dadurch bedingt, daß die Steilheit des Kraftanstiegs während des Hubes an verschiedenen Stellen größer ist, als sich nach der analytischen Berechnung ergibt.

Dr.-Ing. Mewes, Völkenrode, behandelte das Thema

Der Ausgleich von Massenkraften, insbesondere bei Mähwerken

Er wies an Beispielen für landwirtschaftliche Maschinen mit berechenbaren Massenkraften nach, daß der Massenausgleich zur Verbesserung der Standruhe von Maschinen verwendbar ist. Darüber hinaus ist es erwünscht, die Beanspruchungen durch Massenkraften in den Getriebeteilen herabzusetzen. Zwischen dem Entstehungsort und dem Ausgleichsort der störenden Massenkraft werden innere Kräfte fließen, die von den betroffenen Maschinenteilen aufgenommen werden müssen, auch wenn sich diese Kräfte nach außen hin ausgleichen.

Es ist Aufgabe der Konstruktion, diese Kräfte möglichst günstig zu führen und die Größe der Kräfte niedrig zu halten, indem die bewegten Massen und ihre Beschleunigungen relativ klein bleiben.

(Bild 2). Der Läufer des Reinigungsgeblasses *g* ist mit der Doppelkeilriemenscheibe *h* gekuppelt, um die Drehzahl und somit die Fördermenge des Geblasses konstant zu halten.

45 c, 28/50 „Mähdrescher“

Patent Nr. 875 098 30. April 1953 DK 631.354.2
Inhaber: Josef Dechentreiter, Bäumenheim/Bayern

Die bekannten Mähdrescher, bei denen das Getreide durch ein Mähwerk geschnitten und auf ein Förderband abgelegt wird, das es dem Dreschwerk zuführt, haben den Nachteil, daß das auf dem Förderband liegende Getreide an der Stoppelseite überragt und infolgedessen mit den Halmenden an die vordere Wand des Dreschwerks stößt. Dieser Vorgang ist bei den bekannten Ausführungen unabänderlich, da sich das Messer außerhalb und vor der Wand des Dreschwerks bewegen muß. Es bilden sich infolgedessen an der Stelle (Bild 3), an der das Getreide in das Dreschwerk eingeführt wird, Verstopfungen. Außerdem kommt das Getreide durch die bremsende Wirkung am Stoppelende schräg auf das Förderband zu liegen und wird infolgedessen auch schräg in das Dreschwerk eingeführt. Die Folge dieser Nachteile ist ein ungleichmäßiges Einlegen des Dreschgutes in das Dreschwerk.

Erfindungsgemäß wird das Erntegut *a* auf dem Förderband *b*, bevor es in das Dreschwerk einläuft, von einer in horizontaler Richtung

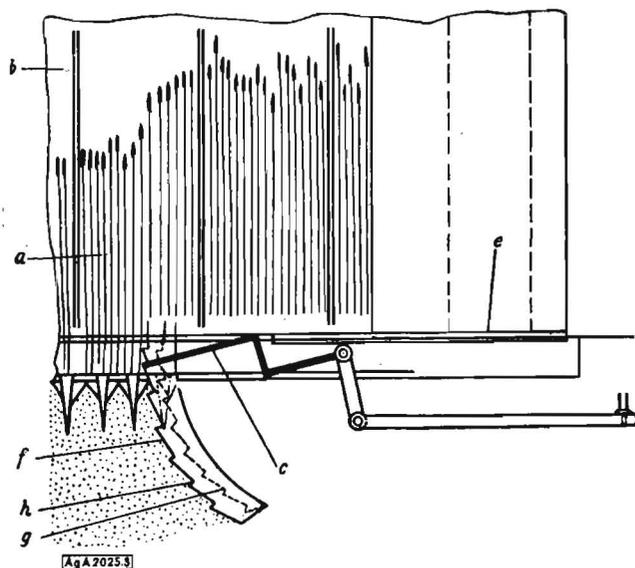


Bild 3. Stoppelendglätter an Mähdreschern

taktmäßig hin- und herschwingenden Schlag- oder Schiebvorrichtung *c*, die wie die bekannten Stoppelendglätter arbeitet, von der Stoppelseite her zur Ährenseite hin so weit verschoben, daß es beim Einlauf in das Dreschwerk nicht mit der Wand *e* in Berührung kommt.

Zweckmäßigerweise wird dieser Stoppelendglätter mit zwei oder mehreren übereinander angeordneten, segmentförmigen Blechen *f*, *g* verbunden. Die Blechsegmente *f*, *g* schwingen dabei mit dem Stoppelendglätter *c* mit. Die an den Blechsegmenten befindlichen Zacken *h* sind von solcher Form, daß sie die noch stehenden Halme in der Richtung nach dem Förderband hin führen. Hierdurch kommen die Halme auch auf dem Förderband *b* in die Lage, die sie beim Einlauf in das Dreschwerk einnehmen sollen, Störungen werden dadurch vermieden.

45 e, 28/50 „Vorrichtung am Einlegezylinder für das Getreide bei Mähdreschern“

Anmeldung: A 14 751. Ausgelegt: 17. September 1953 DK 631.354.2
Anmelder: Aktiebolaget Westersmaskiner, Morgongåva (Schweden)

In Mähdreschern wird das Getreide auf einem endlosen Förderer vom Schneidwerk nach oben zur Dreschmaschine geleitet. Am oberen Ende des Förderers befindet sich bei vielen Konstruktionen mit einem gewissen Spaltabstand über dem Förderer ein rotierendes Einlegeorgan. Dieses Einlegeorgan hat die Aufgabe, das Dreschgut schleierförmig dem Dreschwerk zuzuführen.

Das auf eine bestimmte Stoppelhöhe eingestellte Schneidwerk befindet sich immer in einem solchen Abstand vom Boden, daß kleinere Steine darunter hindurchgehen können, während größere Steine oder andere Gegenstände mit über 50 mm Höhe auf die Finger des Schneidwerks kommen und zusammen mit dem Dreschgut in die Dreschmaschine hinauftransportiert werden.

Das Einlegeorgan für das Getreide war bisher so ausgebildet und angebracht, daß diese großen Fremdkörper mit dem Dreschgut in die Dreschtrommel gelangen konnten. Dadurch entstehen leicht Schäden in der Dreschtrommel und anderen Teilen der Dreschmaschine, die oftmals zu einem Ausfall des Mähdreschers führen. Infolgedessen können äußerst unangenehme, langwierige Betriebsunterbrechungen in der Erntezeit vorkommen.

Die Erfindung will diese Nachteile beseitigen (Bild 4). Dazu ist das zylinderförmige Einlegeorgan *a* mit einem so geringen Spaltabstand *b* (40 bis 60 mm) vom Förderer *c* angebracht, daß dem Förderer *c* etwa zufließende Steine u. dgl. nicht durch den Spalt hindurchgehen können. In der Antriebstransmission des Einlegezylinders ist eine automatisch wirkende Überlastungskupplung angeordnet, die den Ein-

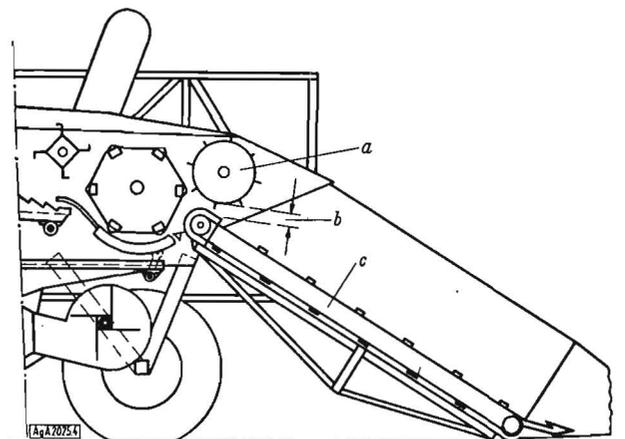


Bild 4. Einlegevorrichtung an Mähdreschern

legezylinderantrieb auskuppelt, wenn ein Fremdkörper am Spalt steckenbleibt. Transportiert also der Förderer einen Fremdkörper mit dem Dreschgut zur Dreschvorrichtung, so kann dieser bei einer bestimmten Größe nicht mehr in die Dreschmaschine hineinkommen, sondern er unterbricht das Einlegen.

Damit der Maschinenführer den Fehler gleich bemerkt, ist es zweckmäßig, die Überlastungskupplung mit einer Alarmvorrichtung zu kombinieren, die ausgelöst wird, wenn die Kupplung ausgerückt ist. Sobald der Maschinenführer darauf aufmerksam gemacht wird, braucht er nur den Stein zu entfernen, worauf der normale Betrieb augenblicklich fortgesetzt werden kann.

45 e, 28/50 „Rückführung der sogenannten Überkehr bei Mähdreschern“

Patent Nr. 802 112 1. Februar 1951 DK 631.354.2
Inhaber: Gebr. Claas, Harsewinkel/Westfalen

Gebr. Claas wurde die Rückführung der sogenannten Überkehr bei Mähdreschern geschützt, die normalerweise darin besteht, daß diejenigen Getreide- und Kurzstrohmengen, die von den vorhandenen Reinigungsanlagen nicht verarbeitet worden sind, abgefangen und durch einen sogenannten Überkehrrelevator der Dreschtrommel oder den Reinigungs erneut zugeleitet werden.

Um diesen an sich bekannten Überkehrrelevator zu verkürzen oder überhaupt entbehrlich zu machen, wird nach der Erfindung ein Teil des schräg ansteigenden Mähtuches für die Förderung mit herangezogen.

Im einzelnen geht aus den Bildern 5 und 6 der folgende Zusammenbau und dessen Wirkungsweise hervor:

Das Mähwerk *a* ist an das Dreschergehäuse *b* angebaut. Das Siebende *d*, das zur Überkehr herangezogen wurde, ist dem sogenannten Überkehrrelevator *e* benachbart. Das schräg ansteigende Mähtuch *f* fördert zur Dreschtrommel *c*. Der Körnerrelevator *g* ist bei derartigen Mähdreschern üblich. Aus dem Bild 5 ist ersichtlich, daß die Überkehr nicht nur von dem Überkehrrelevator *e* der Trommel zugeführt wird, sondern auch von einem Teil des ohnedies vorhandenen, schräg zur Trommel ansteigenden Mähtuches, indem die Überkehr bei Punkt *p* auf das Mähtuch gelangt. Durch diese Maßnahmen verkürzt und vereinfacht sich der Überkehrrelevator beträchtlich.

Will man den Überkehrrelevator völlig einsparen, so wählt man die in Bild 6 dargestellte Anordnung. In dieser wird bei sonst entsprechenden Bauteilen zusätzlich das Gebälge *v* der Reinigung angewendet. Das Sieb *d* wirkt jedoch mit einer Schüttelrutsche *u* zusammen, die die Überkehr zum nochmaligen Dreschen auf das Mähtuch *f* (ebensfalls wiederum beim Punkt *p*) wirft. Durch diese Anordnung wird der Überkehrrelevator völlig entbehrlich gemacht, da das schräg zur Trommel ansteigende Mähtuch die Förderung der Überkehr übernimmt.

45c, 21/06 „Gesteuerter Haspel“

Anmeldung Nr. C5646 Ausgelegt am: 13. Januar 1955 DK 631.352/354
Inhaber: Gebr. Claas, Harsewinkel/Westfalen

Für das Abteilen der Ähren, das Anlegen der Halme gegen das Schneidwerk und das Ablegen der geschnittenen Halme auf die Plattform ist bei Getreidemähmaschinen, Mähbindern und Mähdreschern

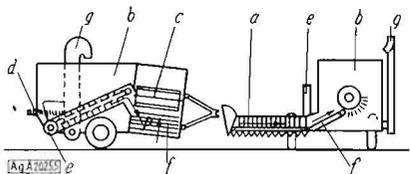


Bild 5. Rückführung der Überkehr bei Mähdreschern

die Anwendung von unlaufenden Haspeln allgemein bekannt geworden.

Der Haspel hat entweder glatte Holzleisten oder mit Zinken versehene Haspellatten oder Haspelrohre. Die Zinken dieses Haspels sind als gefederte Rundeisenzinken oder als fingerförmige Zinken aus Federstahlblech ausgebildet.

Mit Rücksicht auf die Art und Länge des zu schneidenden Getreides verwendet man bei Getreidemähmaschinen vorzugsweise Haspel mit

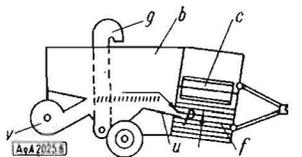


Bild 6. Rückführung der Überkehr ohne Überkehrelevator

großem Durchmesser, dagegen bei Mähdreschern solche mit kleinem Aktionsradius. Um die Rechen in das stehende Getreide eingreifen zu lassen, wodurch ein Ausschlagen von Körnern weitgehend vermieden und ein gutes Ablegen des geschnittenen Getreides auf die hinter dem Schneidwerk befindliche Plattform ermöglicht wird, werden die Haspelrechen gesteuert.

Zum Mähen von langem Getreide, wie Roggen und Weizen, ist ein mit Zinken versehener Haspel vorteilhaft. Dagegen wirken sich die Zinken beim Einsatz in kurzem Getreide (Hafer und Sommergerste) sehr nachteilig aus, weil sie in den kurzen Halmen keinen Widerstand finden und das Getreide nur durchkämmen, ohne es zur Anlage am Schneidwerk zu bringen.

Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß die Zinken bei einer tiefen Einstellung des Haspels in den Bereich des Schneidwerkes gelangen und dadurch erhebliche Beschädigungen des Messers und zeitweilige Betriebsstörungen hervorrufen können.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Zinken *a* durch eine abnehmbare Verkleidung *b*, die über die ganze Länge des Rechens reicht, abgedeckt werden. Als Material für diese Abdeckung läßt sich sowohl Blech als auch Holz verwenden. Wünscht man einen besonders schonenden Eingriff, dann wird eine Zinkenverkleidung aus Gummi, Leder, Gewebe oder anderen nachgiebigen Stoffen gewählt.

Eine besondere Wirkung des abgedeckten Rechens tritt ferner dadurch ein, daß der gesteuerte Haspel auch als fester Haspel verwendet werden kann. Hierbei wird die Steuerung ausgeschaltet, indem der Steuerungsring *c* in die zentrische Nullstellung gebracht wird. Die Zinken haben dann eine radial nach außen gerichtete Stellung (Bild 8).

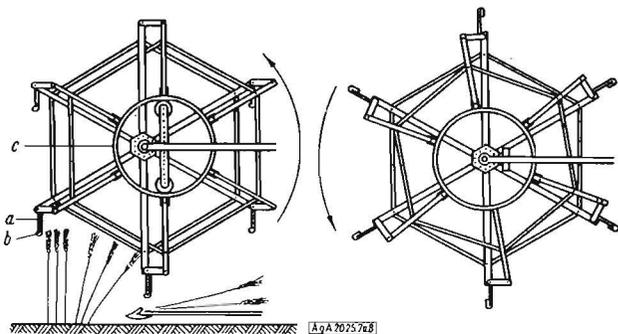


Bild 7 und 8. Gesteuerter Haspel (Querschnitt)

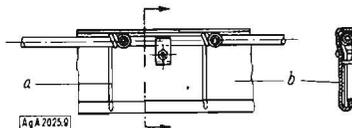
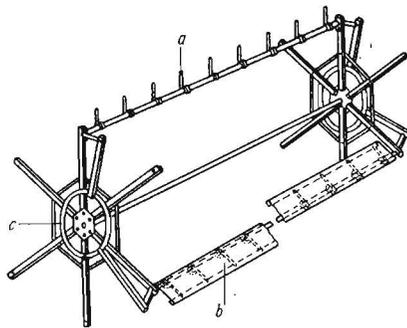


Bild 9. Gesteuerter Haspel mit Schutzverkleidung

Infolgedessen kann man nunmehr diesen Haspel für alle Zwecke verwenden, für die sonst ein großer Haspel mit fester Haspellatte gebraucht wurde.

In gleicher Weise ist eine radial nach innen gerichtete Stellung der Zinken *a* zu erreichen, wenn der Hebel des Rechens, an den das Gestänge des Steuerungsringes angeschlossen ist, um 180° geschwenkt wird. Hierdurch ist eine wesentliche Verringerung des Haspeldurchmessers möglich (Bild 9).

45c, 28/30 „Anbaumähdrescher“

DWP 2174 7. Oktober 1952 DK 631.354.2
Inhaber: Erwin Bayn, Singwitz über Bautzen/Sa.

Bei den bisher bekannten Mähdreschern werden entweder die selbständigen Mäh- und Dreschaggregate von einem Schlepper gezogen oder in einem Gerät zusammengefaßt als Selbstfahrer hergestellt. Die zweitgenannte Bauart ist der erstgenannten gegenüber im praktischen Einsatz anerkanntermaßen überlegen. Sie hat jedoch den Nachteil, daß die hierfür verwendete Kraftmaschine nur während der Ernte zum Einsatz kommt, für andere Zwecke im landwirtschaftlichen Betrieb aber nicht herangezogen werden kann.

Erfindungsgemäß werden diese Nachteile vermieden, indem an einem im Arbeitseinsatz rückwärtsfahrenden Schlepper *a* (Bild 10) das Mähwerk *b, c, d* vorn und das Dreschaggregat *e* hinten starr angeordnet sind. Zur Beförderung des Schnittguts vom Mähwerk *b, c, d* zum Dreschaggregat dient ein Förderband *f*. Die für diese Aggregate erforderliche Antriebskraft wird vom Schlepper in bekannter Weise geliefert. Das Mähwerk besteht aus dem Mähbalken *b*, der Haspel *c* und der Plattform *d* und ist als Anbaugerät an den rückwärtsfahrenden Schlepper *a* am Heck angebaut, wodurch dem Schlepperführer die gute Beobachtung des Mähvorganges gesichert ist. Auf dem Vorderradende des Schleppers *a* ist das Dreschaggregat *e* aufgesetzt. Das aufgesattelte Gerät läuft auf voll durchschwenkbaren Rollen *g*. Der als Tragelement ausgerüstete Schlepper ist so ausgebildet, daß die Einrichtungen zur Bedienung des Schleppers sowohl für die Vorwärtsfahrt, als auch für die Rückwärtsfahrt in geeigneter Weise verstellt werden können.

A 2025 Ing. A. Langendorf, Leipzig

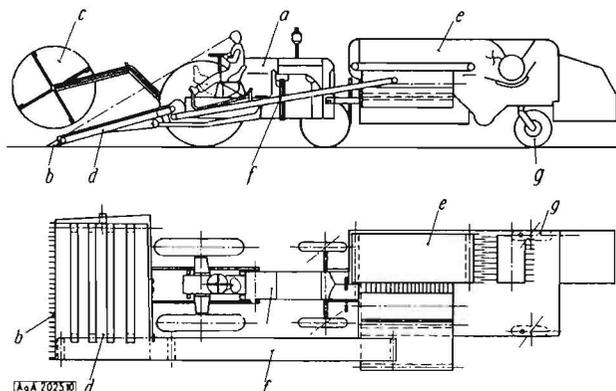


Bild 10. Anbaumähdrescher

Zeitschriftenschau

Trocknung von Hafer und Gerste¹⁾

DK 631.362.7: 631.563.2 (42)

Die letzten vom „British Society for Research in Agricultural Engineering“ herausgegebenen technischen Memoranden beziehen sich auf Arbeiten der „Scottish Machinery Testing Station“ über die Trocknung von Hafer in Säcken, über die Trocknung in ventilierten Behältern und über die Erforschung des Luftwiderstandes von Hafer und Gerste in ventilierten Behältern.

Prüfungen eines Ölbrennererhitzers und eines Plattformtrockners für 40 Säcke mit etwa 45,4 kg Hafer ergaben eine Verdunstungsrate von etwa 25 kg Wasser/h und einen Brennstoffverbrauch von etwa 4,18 kg/h (entspricht 1,13 %/h bei einer Trocknung von etwa 25% auf 16% Feuchtigkeit). In ventilierten Behältern wurden Trocknungstests mit Luft von 6 bis 9° C über der atmosphärischen Temperatur und mit Luftgeschwindigkeiten von 2,7 bis 6 m/min durchgeführt. Die Schichthöhe des Korns betrug 1,2 bis 3 m, der anfängliche Feuchtigkeitsgehalt 20 bis 28% und der Endfeuchtigkeitsgehalt 13 bis 17%. Unter diesen Bedingungen waren etwa 283 m³ Luft erforderlich, um 0,45 kg Wasser zu verdunsten. Das Korn wurde bis zu einem minimalen Feuchtigkeitsgehalt von 12 bis 14% getrocknet und der Trocknungsgrad in verschiedenen Höhen des Behälters registriert.

Der Luftwiderstand von Hafer in Schichthöhen von 0,3 bis 3 m wurde in Abständen von 30 cm in einem Behälter mit einem Durchmesser von etwa 4 m gemessen. Die Luftgeschwindigkeit betrug 2,4 bis 9,8 m/min in minimalen Schichthöhen und 1,8 bis 5,8 m/min in maximalen Schichthöhen. Die Resultate zeigten, daß der spezifische Widerstand von Hafer mit der Schichthöhe zunimmt und das Maß der Zunahme von der Luftgeschwindigkeit abhängt. Weitere Messungen des Widerstandes von Hafer bestätigten die Schlußfolgerung, daß der spezifische Widerstand mit der Schichthöhe wächst.

Messungen des Widerstands von Gerste in ventilierten Behältern bis zu Schichthöhen von 4,7 m zeigten, daß ihr Widerstand nahezu um 50% geringer ist als der des Hafers und ihr spezifischer Widerstand nicht mit der Schichthöhe zunimmt. AÜK 2012

¹⁾ Farm Mechanization Nr. 67, Nov. 1954, S. 440. Übers.: G. Walter.

Eine komplette Anlage zur Getreidereinigung, Trocknung und Sortierung¹⁾

DK 631.363: 631.563 (42)

Der Aufsatz beschreibt eine komplette Anlage zur Getreidebehandlung, bestehend aus einem Vorreiniger, einem Trockner und einem Sortierer. Die sich immer mehr durchsetzende Mähdrescher-Erntemethode verstärkte auch das Verlangen nach geeigneten Reinigungs- und Trocknungsanlagen. 1954 brachten Penney & Porter einen Heißlufttrockner heraus. Dieser Trockner wird mit elektrischer Heizung oder mit Ölheizung geliefert und ist ein aus zwei ineinandergestellten perforierten Zylindern bestehender Turmtrockner. Von einem Kegel am Oberteil des inneren Zylinders fällt das Korn in einen 89 mm breiten Zwischenraum der beiden Zylinderwandungen herab. Während das obere Dreiviertel des Turms von heißer Luft durchströmt wird, kühlt das getrocknete Korn im restlichen Teil seines Fallweges durch einen Kaltluftstrom ab. Das elektrische Modell ist mit einem 15-kW-Erhitzer und einem 1-PS-Motor ausgerüstet. Ein Teil der vom Gebläse angesaugten kalten Luft wird zur Kühlung des Korns durch den unteren Teil des Turms gelenkt und dann wieder mit dem Hauptansaugstrom vereinigt. Das Erhitzeraggregat ist auf eine Höchsttemperatur von 65° C begrenzt. Ein Thermostat übernimmt die Feinregelung der verlangten Endtemperatur. Die ölgeheizte Anlage hat eine feinere Anordnung zur Kontrolle der Trockentemperatur, bis zu einem Maximum von 82° C. Auf Grund der Tatsache, daß gereinigtes Korn schneller trocknet, ist diesem Trockner ein Vorreiniger vorgesetzt, der mit Hilfe von Schwingsieben und zwei Gebläsen Steine, Distelsamenköpfe, Mohnköpfe, Spreu usw. entfernt. Von einem Primärsieb fällt das Korn in einen Steigluftstrom, der Spreu usw. beseitigt. Nach Durchqueren eines zweiten Siebes besorgt ein gegenüberliegender Luftstrom die Endreinigung. Die staubgeladene Luft wird durch eine Rohrleitung ins Freie geblasen. In Verbindung mit Trockner und Vorreiniger liefert ein Schwingsiebsortierer beste Marktware an Korn. In diesem Sortierer fällt das Korn durch einen Gebläseluftstrom, um Schwebeteilchen abzusondern und gelangt über ein Schwingsieb in den Sortierzylinder, der in drei Sortierungen trennt:

1. Schmutz und Unkrautsamen,
2. kleines und zerschlagenes Korn,
3. großes Korn zum Mahlen, Mälzen und zur Saat.

Mit zehn Wechselsieben und einem Extrasatz von drei Sieben ist die Sortierung aller üblichen Körnerfrüchte und Sämereien möglich.

Alle drei Maschinen der Gesamtanlage können selbstverständlich jeweils für ihren Spezialzweck allein verwendet werden. AÜK 2010

¹⁾ Farm Mechanization Nr. 67, Nov. 1954, S. 449 bis 451. Übers.: G. Walter.

Ventilierte Behälter zur Korntrocknung¹⁾

DK 631.563.2 (42)

Die Trocknungs- und Lagerungsmethode von Getreide in durchlüfteten Behältern und Silos hat sich unter normalen Verhältnissen mit Erfolg bewährt.

Das Prinzip der Trocknung beruht auf dem Ausgleich zwischen der Getreidefeuchtigkeit und der relativen Feuchtigkeit der sich zwischen den Körnern befindenden Luft (Getreide von 14% Feuchtigkeit ist z. B. im Gleichgewicht mit Luft von 60 bis 65%).

Wie frühere Experimente zeigten, kann Getreide mit 20 bis 22% Feuchtigkeitsgehalt vor dem Erhitzen bewahrt bleiben, wenn ungeheizte Luft mit einer geringen Geschwindigkeit von etwa 0,9 m/min hindurchströmt. Steigert man die Luftgeschwindigkeit (auf mindestens 3,4 m/min) und reduziert die relative Luftfeuchte (auf 53%) durch Erwärmen der Luft, so können auch größere Getreideschichthöhen getrocknet werden. Eine unbedingte Notwendigkeit ist der ungehinderte Durchgang einer möglichst großen Luftmenge durch das Getreide. Als Behälterböden sind neben anderen Typen besonders solche aus perforierten Blechen mit 40 bis 50 Löchern von etwa 2 mm Dmr. Der Widerstand des Getreides ist von mehreren Faktoren abhängig (Feuchtigkeit, Lagerungsdichte und Verunreinigung), deshalb sollte das Korn vorher gereinigt werden. Kleinkörniger Sommerweizen hat größeren Widerstand als grobkörniger Weizen und Gerste. Hafer setzt der durchströmenden Luft einen noch größeren Widerstand entgegen. Im allgemeinen werden innerhalb der Gebäude rechteckige Behälter vorgezogen; für die Aufstellung im Freien dagegen (des niedrigeren Preises wegen) zylindrische Metallbehälter. Gemauerte Behälter sind meistens sehr teuer. Ein besonderer horizontal durchströmter Behältertyp besteht aus einem zylindrischen perforierten Metallmantel und einem in ihm konzentrisch angeordneten perforierten Ventilationsrohr mit Gebläse und Erhitzer am oberen Ende. Die benutzten Gebläse, ob Axial- (für Anlagen bis 55,7 m² Grundfläche) oder Radialausführung für große Anlagen, sollen imstande sein, 1/2 bis 2/3 des Behälterinhalts mit einer Luftgeschwindigkeit von etwa 2,5 m/min zu ventilieren. Als Erhitzer kommen meistens elektrische Geräte zur Verwendung (3 kW für je 1000 m³ Gebläseleistung). Ölbrenner kommen nur für große Anlagen in Betracht. Kieselgel dient vielfach als bewährtes Trocknungsmittel für Luft zur Verminderung der Luftfeuchte.

Über Temperatur- und Feuchtigkeitskontrolle, um Über- und Untertrocknung zu vermeiden, Behälterkonstruktionen, Gebläsecharakteristiken, Bedienungsmethoden und weitere Probleme gibt dieser Bericht ebenfalls Aufklärung. AÜK 2009 C. Culpin

¹⁾ Farm Mechanization Nr. 69, Januar 1955, S. 5 bis 6. Übers.: G. Walter.

Die Zeitschrift „Vermessungstechnik“

enthält in Heft 6 (Juni) 1955 ausschließlich Beiträge aus dem landwirtschaftlichen Vermessungswesen:

Zimmermann: Der Einsatz des Vermessungs- und Kartenwesens bei der Entwicklung der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften.

Hußl: Die Forderung der Landwirtschaft an das Vermessungs- und Kartenwesen.

Bartels: Zur Darstellung der Bodenverhältnisse in Wirtschaftskarten.

Wöhner: Die Photogrammetrie im Dienste der Landwirtschaft u. a. m.

Wir empfehlen deshalb unseren Lesern aus den LPG den Bezug dieses Heftes. AZ 2092 VEB Verlag Technik