



BERATENDER REDAKTIONSAUSSCHUSS

Nationalpreisträger *W. Albert*, Minist. Land u. Forst, Dipl.-Ing. *G. Albinus*, Direktor d. IfL, Forstmeister *W. Baah*, AdL, *G. Bergner*, VdgB, Ing. *H. Bültner*, K.d.T., Fachverband Agrartechnik, Obering. *E. Dageroth*, LBH Fortschritt, Dr.-Ing. *E. Follin*, VVB LBH, Prof. Dr.-Ing. *H. Heyde*, AdL, Werkdirektor Ing. *Kuhnert*, LBH BBG, Betriebsleiter *P. Kuhnke*, *M. Langenberg*, Gew. Land und Forst, *M. Marx*, Institut. f. Gartentechn., *H. Mehlig*, Minist. Land u. Forst, Ing. *Rolle*, Minist. f. Maschinenbau, Fahrzeugbau, Dipl.-Ing. *F. Ruhnke*, Institut. f. Landmasch.

3. Jahrgang

BERLIN, JANUAR 1953

Heft 1

Aufgaben und Schwerpunkte für die Landmaschinenindustrie im Planjahr 1953

Von **G. KEIL**, Staatliche Plankommission Berlin

Das hinter uns liegende Jahr 1952 war reich an politischen Höhepunkten und brachte große Entscheidungen in politischer und wirtschaftlicher Hinsicht, die nicht nur jeden Zweig unserer Volkswirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik, sondern darüber hinaus jeden Menschen in Deutschland angehen. Denken wir dabei nur an die II. Parteikonferenz der Sozialistischen Einheitspartei, an den XIX. Parteitag der KPdSU und die erste Konferenz der Vorsitzenden der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften, so können wir feststellen, daß unser Weg aus dem totalen Zusammenbruch von 1945 bis heute, bis zum Beginn des planmäßigen Aufbaues des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik, den wir Seite an Seite mit der Sowjetunion und mit der tatkräftigen Hilfe des Sowjetvolkes zurücklegten, der einzig richtige war.

Wir erinnern uns alle daran, wie unsere Herzen höher schlugen und welche Begeisterung hervorgerufen wurde, als der Generalsekretär der Sozialistischen Einheitspartei und Stellvertreter des Ministerpräsidenten, *Walter Ulbricht*, auf der II. Parteikonferenz der SED den Beschluß des Politbüros über den planmäßigen Aufbau des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik verkündete. Dieser Beschluß eröffnet uns herrliche Perspektiven auf ein besseres, reicheres Leben. Er legt uns aber gleichzeitig die Verpflichtung auf, verstärkt für die Erreichung unserer großen Ziele zu kämpfen. In seinem Referat auf der 10. Tagung des Zentralkomitees der SED sagte *Walter Ulbricht*, daß manche Leute aus dem von *Stalin* in seinem klassischen Werk über „Ökonomische Probleme des Sozialismus in der UdSSR“ entwickelten ökonomischen Grundgesetz des Sozialismus die Schlußfolgerung gezogen hätten, daß in der Deutschen Demokratischen Republik die materiellen und kulturellen Bedürfnisse der gesamten Gesellschaft schon heute voll befriedigt werden können. Er wies darauf hin, daß es ein Irrtum ist zu glauben, der Sozialismus falle vom Himmel. Ganz klar wurde auf der 10. Tagung des Zentralkomitees, die sich mit den Lehren des XIX. Parteitages der KPdSU für den Aufbau des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik befaßte, zum Ausdruck gebracht, daß wir uns in der ersten Phase des sozialistischen Aufbaues befinden, das heißt, daß bei uns erst die Grundlagen des Sozialismus geschaffen werden müssen. Schaffung der Grundlagen des Sozialismus aber bedeutet „das ununterbrochene Wachstum und die stetige Vervollkommnung der sozialistischen Produktion auf der Basis der höchstentwickelten Technik“ (*Stalin*, Ökonom. Probl.) und Vorrang der Produktion von Produktionsmitteln beim sozialistischen Aufbau.

Welche konkreten Forderungen an die Landmaschinenindustrie ergeben sich nun aus unserer gegenwärtigen Situation heraus? Es ist schon sehr oft eindringlich darauf hingewiesen worden, daß die Steigerung der Erträge in allen Zweigen der Landwirtschaft mit der Technisierung unlösbar verbunden ist. Nachdem die II. Parteikonferenz der SED, den Forderungen des fortschrittlichsten Teiles unserer werktätigen Bauernschaft folgend, der Gründung von landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften auf freiwilliger Basis zugestimmt hatte, wurde die Notwendigkeit der schnellen Mechanisierung unserer Landwirtschaft, der verstärkten Belieferung unserer Maschinen-Traktoren-Stationen mit verbesserten Traktoren und landwirtschaftlichen Großgeräten noch zwingender. Während im Juli von den werktätigen Bauern 59 Produktionsgenossenschaften gebildet wurden, waren es Anfang Dezember 1952 bereits 1335 mit mehr als 100000 ha Land. Außerdem bestanden noch viele Gründungskomitees von werktätigen Bauern, die bereit waren, in ihren Gemeinden weitere Genossenschaften zu organisieren. Dieses stürmische Wachsen der Genossenschaftsbewegung ist zu einem erheblichen Teil auf die großzügigen Förderungsmaßnahmen unserer Regierung zurückzuführen, die unter anderem auch darin bestanden, daß die Maschinen-Traktoren-Stationen verpflichtet wurden, sämtliche schweren Arbeiten für die Produktionsgenossenschaften vordringlich und in bester Qualität zu den günstigsten finanziellen Bedingungen durchzuführen. Die MTS können ihre mit den landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und mit den Einzelbauern abgeschlossenen Verträge nur einhalten, wenn sie die im Volkswirtschaftsplan festgelegte Zahl an Maschinen und Geräten zur rechten Zeit und in einwandfreier Qualität geliefert erhalten. Für das Jahr 1952 muß festgestellt werden, daß dies bei einer Reihe von wichtigen Geräten nicht der Fall war. So war z. B. der Stand der Auslieferung an die Maschinen-Traktoren-Stationen Ende November: bei Traktorenpflügen, Traktorendrillmaschinen, Traktorenkultivatoren und Anbaumähbalken völlig unbefriedigend.

Was die Mängel hinsichtlich der Qualität betrifft, so sei auf den Artikel von *Bruno Bibach* in „Neues Deutschland“ vom 14. 10. 52 verwiesen, in dem das verantwortungslose Verhalten der Produktionsleitung des VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig bei der Auslieferung der Kartoffelroder „Schatzgräber“ scharfsten kritisiert wurde. Das Federmaterial war so beschaffen, daß von diesem Betrieb an die MTS gelieferte Kartoffelroder nach viertelstündigem Einsatz wegen Federbruches ausfielen. Später gelieferte Ersatzfedern waren genauso schlecht wie die ersten.

Auch in der schleppenden Auslieferung und in der mangelhaften Qualität landwirtschaftlicher Maschinen muß eine Form der Unterschätzung der Technisierung der Landwirtschaft gesehen werden, die *Albert Schäfer* in seinem Referat auf der 10. Tagung des ZK der SED als Sozialdemokratismus in der Praxis bezeichnet. Damit muß man im Planjahr 1953 endgültig Schluß machen.

Im Volkswirtschaftsplan 1953 findet die Schaffung der Grundlagen des Sozialismus in den Produktionszielen ihren Ausdruck. Der Aufbau des Sozialismus auf dem Lande und der damit verbundene Übergang zur Großproduktion bedingt eine Steigerung der Leistungen der Maschinen-Traktoren-Stationen und damit eine Erhöhung ihrer Maschinen- und Traktorenbestände, die weit über der im Fünfjahrplan für das Jahr 1953 vorgesehenen Entwicklung liegt. Weiterhin ist es notwendig, auf den volkseigenen Gütern die Mechanisierung bedeutend zu verstärken. Für die landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften, die heute schon zu einem Teil nicht nur ihre Ackerflächen gemeinsam bearbeiten, sondern auch zur genossenschaftlichen Viehhaltung übergegangen sind, muß eine große Zahl an Geräten für die Futterzubereitung, die Saatgutreinigung, die Düngung, die Schädlingsbekämpfung, die Erntebearbeitung und überhaupt für die Erleichterung der kraft- und zeitraubenden Arbeiten bereitgestellt werden.

Rein mengen- und wertmäßig gesehen bedeutet dies alles für die Landmaschinenindustrie eine Erhöhung ihrer Produktion gegenüber 1952 auf 146,1%. Im Verhältnis zum Jahre 1936 wird damit eine Steigerung auf 161,2% erreicht, während die Produktion des ersten Nachkriegsjahres 1946 um nahezu das Neunfache überschritten wird. Diese Aufgabe ist groß und wird die volle Ausnutzung der vorhandenen Produktionskapazitäten in Anspruch nehmen. Sie erfordert die rationellste Verwendung des zur Verfügung stehenden Materials, eine hohe Qualifikation der Arbeiter und der technischen Intelligenz sowie eine Steigerung der Arbeitsproduktivität bei Durchsetzung fortschrittlicher Arbeitsnormen. Dabei muß jedoch mit allem Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß es nicht darauf ankommt, irgendeine Produktion in der Höhe des für den einzelnen Betrieb entsprechend seiner Kapazität festgelegten Wertes zu bringen, sondern vielmehr darauf, entsprechend der für jeden Betrieb geplanten Sortimente und zum richtigen Zeitpunkt der Landwirtschaft die Maschinen zu geben, die sie braucht und deren Lieferung vertraglich festgelegt ist. Jeder Betriebsleiter, jeder Arbeiter in der Landmaschinenindustrie sowie alle diejenigen, die für die Bereitstellung des Materials verantwortlich sind, müssen sich stets der Tatsache bewußt sein, daß die Verzögerung der Lieferung von Landmaschinen nicht nur eine Angelegenheit ist, die eine Konventionalstrafe nach sich zieht, sondern daß infolge der sich daraus in vielen Fällen ergebenden Vertragsbrüchigkeit der MTS gegenüber den Produktionsgenossenschaften und werktätigen Einzelbauern das Bündnis zwischen Arbeitern und werktätigen Bauern beeinträchtigt und das Vertrauen der Bauern zu unserer Regierung geschmälert wird.

Es wird infolge der für die Industrie notwendigen etwa gleichmäßigen Auslastung ihrer Kapazität über das ganze Jahr oft schwierig sein, die Wünsche der Landwirtschaft hinsichtlich des Zeitpunktes der Auslieferung in vollem Umfang zu befriedigen. Unbedingt muß jedoch gefordert werden, daß der größte Teil der wichtigsten Geräte für die verschiedenen Arbeitsspitzen in der Landwirtschaft bereitgestellt wird. Im Jahre 1952 ist es noch teilweise vorgekommen, daß die Produktion von Traktorengeräten zugunsten der Geräte für den privatrechtlichen Sektor zurückgestellt wurde. Im Betrieb Torgau der VVB-LBH z. B., der im ersten Quartal 1952 für die MTS 430 Traktorenvielfachgeräte zu liefern hatte, wurde in dieser Zeit gerade ein Musterexemplar fertiggestellt, während in der gleichen Zeit 1000 Gespannkultivatoren produziert wurden. Diese und ähnliche Erscheinungen lassen erkennen, daß man entweder die Erfordernisse der modernen Agrartechnik nicht erkannt hat oder aber einer Umstellung der in eingefahrenen Gleisen laufenden Produktion ausweicht und das produziert, was zwar von geringerer Bedeutung ist, aber „wie geschmiert“ läuft.

Auch zu den wissenschaftlichen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Agrartechnik muß hier noch etwas gesagt werden. Die im Novemberheft dieser Zeitschrift veröffentlichte Arbeit „Läßt sich die genormte Kartoffellegewanne noch verbessern?“ von Dr. A. Bail und Dipl.-Landw. G. Ehrenpfordt vom Institut für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitslehre an der Martin-Luther-Universität in Halle ist eine Bestätigung für die Feststellung *Walter Ulbrichts* in seinem Referat auf der 10. Tagung des ZK der SED, daß sich das Institut in Halle mit Forschungen zur Verbesserung landwirtschaftlicher Handarbeitsinstrumente befaßt, während die Forschungsarbeiten zur Mechanisierung der Landwirtschaft ungenügend behandelt werden. Die am Anfang des genannten Aufsatzes gebrachte Bemerkung, daß in Deutschland rund 70% aller Arbeiten in der Landwirtschaft mit Handgeräten gemacht werden, sollte die Verfasser in erster Linie dazu anregen, sich damit zu beschäftigen, wie ein großer Teil dieser Arbeiten recht schnell mechanisiert werden kann. Die für die vorliegende, zweifellos recht gute und gründliche Bearbeitung dieses, im Hinblick auf den notwendigen Übergang zur Großproduktion und auf unsere schwierige Arbeitskräftelage zweitrangigen Problems, aufgewandte Mühe und Zeit könnte, wenn sie auf die Technisierung und Mechanisierung unserer Landwirtschaft gerichtet wäre, für unsere Bauern sicher eine schnellere und nachhaltigere Erleichterung ihrer schweren Arbeit bringen.

Anfang Dezember 1952 fand in Berlin die erste Konferenz der Vorsitzenden der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften statt, deren große Bedeutung durch die Anwesenheit unseres Präsidenten *Wilhelm Pieck* und durch ein grundlegendes Referat des Generalsekretärs der SED und Stellvertreters des Ministerpräsidenten, *Walter Ulbricht*, unterstrichen wurde. Auf dieser Konferenz kamen noch einmal, und hier besonders eindringlich, die Forderungen zum Ausdruck, die die Landwirtschaft für das Jahr 1953 an die Landmaschinenindustrie sowie an den Traktoren- und Fahrzeugbau stellt.

Die Produktion der wichtigsten landwirtschaftlichen Maschinen ist 1953 wie folgt zu erhöhen:

	1952	1953
Traktoren aller Typen	5415	10150
(davon 2200 Raupenschlepper)		
Traktorenpflüge	4500	10775
Traktorendrillmaschinen	900	2108
Traktorenmähbinder	2400	4465
Traktorenkultivatoren	1800	6225
(einschl. Kombinatoren u. Tieflockerer)		

Das Ministerium für Maschinenbau wurde verpflichtet, die Konstruktion der Mährescher, Rübenvollerntemaschinen und Kartoffelvollerntemaschinen beschleunigt durchzuführen, damit deren Produktion bei uns anlaufen kann. Für den sowjetischen Mährescher S 4 sind die Vorbereitungen zum Lizenzbau zu treffen. Die zu produzierenden Rübenvollerntemaschinen sollen auf dem Prinzip der sowjetischen Rübenkombi SKEM 3 aufgebaut sein. Bis zur Kartoffelernte ist auch eine große Zahl von Siebrostrodern für leichte und mittlere Böden und von Schlepperradrodern für schwere und bindige Böden zu produzieren.

Da für die Bestellarbeiten im Frühjahr noch nicht genügend Raupenschlepper zur Verfügung stehen werden, ist dafür zu sorgen, daß für die Radschlepper Gitterräder und Spurlockerer in ausreichender Zahl vorhanden sind.

Damit die MTS in stärkerem Maße als bisher die Grasmahd durchführen können, müssen im ersten und zweiten Quartal Anbaumähbalken für die leichteren Schlepper vordringlich produziert werden. Die Geräteträger RS 15 sind mit Anbaumähbalken und Graszetteln auszurüsten.

Die Arbeiten zur Bergung der Ernte erfordern eine viel stärkere Mechanisierung. Um beim Einsatz von Mähreschern die anfallenden großen Strohmassen pressen zu können, müssen bis zur Getreideernte genügend Räum- und Sammelpressen hergestellt werden. Zur Abfuhr des Erntegutes muß der Bestand an Lastkraftwagen sowie an Anhängern bedeutend erhöht werden. Ein Teil der Anhänger ist mit kippbaren Ladeflächen zu versehen. Die 1953 zu bauende beträchtliche Anzahl Dreschmaschinen ist zur Erhöhung der Leistung und zur Erleichterung

der Arbeit mit Ferneleger, Sackheber, eingebautem Elektromotor und mit Beleuchtung für den Nachtdrusch auszustatten.

In Anbetracht der Größe und volkswirtschaftlichen Bedeutung der geschilderten Produktionsaufgaben erscheint es unerlässlich, daß die schon mehrfach geforderte Strukturänderung im Ministerium für Maschinenbau sowie in der Organisation der Betriebe schnellstens vorgenommen wird. Diese Forderung wurde auch in den Vorschlägen zur verstärkten Mechanisierung der Landwirtschaft anlässlich der Konferenz der Vorsitzenden der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften gestellt. Zur strafferen Lenkung der Landmaschinen- und Traktorenproduktion muß im Ministerium für Maschinenbau eine Hauptverwaltung für Landmaschinen geschaffen und bereits in dieser Ebene der Landmaschinenbau aus dem allgemeinen Maschinenbau herausgelöst werden. Gleichzeitig sollen die Betriebe zu Kombinatzen zusammengefaßt werden, die nach der Art ihrer speziellen Produktion gegliedert sind. Eine Beibehaltung der bisherigen Koppelung von Landmaschinenbetrieben mit Betrieben der Baumaschinen- und Holzbearbeitungsmaschinenindustrie würde nicht nur eine Vernachlässigung der Landmaschinenproduktion, sondern eine Unterschätzung der Technisierung der Landwirtschaft überhaupt bedeuten.

Eine dringende Aufgabe für die Landmaschinenindustrie ist die Typisierung und Normung ihrer Produktion. Diese kann selbstverständlich nur in Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Maschinenbau, Wissenschaftlern und Praktikern durchgeführt werden. *Albert Schäfer* sagte unter anderem in seinem Referat auf der 10. Tagung des Zentralkomitees der SED zu dieser Frage:

„Wir haben eine Menge von Typen an landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten. Es ist jetzt an der Zeit, die besten Typen auf Grund der Erfahrungen der Sowjetunion herauszusuchen, sie zu entwickeln und der Landwirtschaft bessere Maschinen zu liefern.“

Diese Forderung ist berechtigt. Es ist an der Zeit, die bewährtesten Typen auszuwählen und diese an Hand der Erfahrungen der besten Traktoristen und Techniker der MTS und VEG sowie der Genossenschaftsbauern weiter zu verbessern. Dabei stehen uns die reichen Erfahrungen der sowjetischen Agrartechnik zur Verfügung. Unbedingt beachten muß man dabei auch, daß die Geräte für die Bestellung mit denen für die Pflege und Ernte übereinstimmen und daß die bei vielen Feldarbeiten durchzuführende Gerätekoppelung eine Übereinstimmung der Arbeitsbreite der verschiedenen zu koppelnden Geräte erforderlich macht.

Im Zusammenhang mit der Typisierung und Normung ist auch die Ersatzteilfrage zu sehen. In den vergangenen Jahren mußten die Werkstattarbeiter, Techniker und Lagerverwalter einen Teil ihrer Arbeitszeit damit vergeuden, für die Vielzahl der vorhandenen Typen von Landmaschinen passende Ersatzteile zu suchen bzw. einzeln anzufertigen. Außerdem entstanden natürlich dadurch hohe Ausfallzeiten für die einzelnen Maschinen, die Arbeit wurde erschwert und die Selbstkosten wurden erhöht.

Das Planjahr 1953 stellt uns vor große Aufgaben. Wir werden sie meistern, wenn wir das beherzigen, was *Walter Ulbricht* auf der 10. Tagung des ZK der SED sagte:

„Die vordringlichste Aufgabe bei der Schaffung der Grundlagen des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik ist die Aneignung und Anwendung der fortgeschrittenen Wissenschaft und Technik der Sowjetunion.“

Denken wir immer daran, daß der Aufbau des Sozialismus in der Landwirtschaft ohne eine moderne Technik und ohne stärkste Mechanisierung der Arbeiten unmöglich ist. Je besser die Werkstätten in der Landmaschinenindustrie ihre Planaufgaben im Jahre 1953 erfüllen, desto größer wird der Schritt sein, den wir auf dem Wege zum Sozialismus tun.

A 1060

Der ersten landtechnischen Tagung in der Deutschen Demokratischen Republik zum Geleit

Etwa 300 Landtechniker der Deutschen Demokratischen Republik werden sich zum erstenmal seit 1945 am 27. und 28. Januar 1953 in den Leipziger Zoo-Festsälen zu einer Fachtagung treffen, die von der Sektion Landtechnik der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften (DAL) zu Berlin veranstaltet wird. Die Mitglieder der Sektion werden dabei in ihren Referaten über aktuelle Fragen einen wissenschaftlich begründeten Standpunkt entwickeln, eingeladene Experten werden wesentliche Beiträge leisten und Mitarbeiter des Institutes für Landtechnik (IL) der DAL werden über ihre Arbeiten berichten. Der Kreis der Eingeladenen mußte zwar aus organisatorischen Gründen beschränkt werden, umfaßt jedoch in einem gut abgewogenen Verhältnis die Praktiker der Technik, und zwar technische Leiter der MTS, Traktoristen, werktätige Bauern, Vertreter der Herstellerbetriebe für Landmaschinen ebenso wie Wissenschaftler und Funktionäre der Verwaltung und der Organisationen.

Die landtechnische Tagung ist eine Vorausveranstaltung der gleichfalls in Leipzig voraussichtlich im Februar stattfindenden Gesamttagung der DAL.

Selbstverständlich können auf der Veranstaltung des IL von 2 Tagen Dauer nicht alle wichtigen Themen behandelt werden, sondern nur eine Auswahl, und zwar vor allem:

1. Technische Hilfsmittel und Gesunderhaltung der Böden,
2. Mechanisierung der Halmfrüchtereinte,
3. Mechanisierung der Hackfrüchtereinte,
4. der neuzeitliche Schlepper und seine wirtschaftliche Verwendung,
5. Auswertung von Vorschlägen der Neuerer und Aktivisten.

Durch den Direktor des Institutes für Landtechnik, Dipl. Ing. *Albinus*, wird einleitend eine Übersicht über „Die Möglichkeiten der Technik, die Forderungen der Landwirtschaft zu erfüllen“ gegeben.

Einige wichtige und aktuelle Aufgaben stehen noch nicht auf der Tagungsordnung. Dies gilt insbesondere für die „Innenwirtschaft“, d. h. diejenigen landwirtschaftlichen Arbeiten, die auf dem Hofe zu leisten sind, wozu vor allem die Arbeit in den Ställen gehört. Die Mechanisierung dieser Arbeiten hängt sehr eng mit der Gestaltung der landwirtschaftlichen Gebäude zusammen. Desgleichen findet das landwirtschaftliche Bauwesen auf der Tagung noch keinen Platz. Es wird deshalb notwendig sein, eine weitere Zusammenkunft unter starker Beteiligung der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften im Laufe des Jahres einzuberufen, die sich hauptsächlich mit diesen Dingen befaßt.

Was kann man von der landtechnischen Tagung erwarten?

Die Aufgabe der Tagung wird zunächst darin bestehen, allen Teilnehmern eine möglichst gute Information zu bieten, und zwar

1. über den internationalen Stand der technischen Entwicklung,
2. über die geleistete Arbeit,
3. über Vorhaben, Möglichkeiten und Aussichten.

Jedoch kann die Information über diese Punkte gewiß noch nicht den Aufwand einer solchen Veranstaltung rechtfertigen. Der Hauptwert der Veranstaltung wird vielmehr darin liegen, daß die Teilnehmer nicht nur hören, sondern auch ihrerseits Stellung nehmen.

F. Ruhnke AK 1068

Eröffnung der I. Landtechnischen Tagung

Aus der Begrüßungsansprache des Prof. Dr.-Ing. Heyde, Berlin

Die entscheidende Bedeutung, die der Landtechnik für die Entwicklung unserer Landwirtschaft zukommt, braucht wohl in diesem Kreise nicht besonders betont zu werden, obgleich wir an anderen Stellen, nicht zuletzt bei den Studierenden der Technik, immer wieder erleben, daß das Landmaschinenwesen als ein ebenso wichtiges wie lohnendes Aufgabengebiet nicht genügend anerkannt wird.

Der Zweck unserer landtechnischen Tagung als einer ausgesprochenen Fachtagung ist ein mehrfacher:

Zunächst soll ein Überblick über den augenblicklichen Stand unseres Fachgebietes gegeben werden.

Ferner wird über Ergebnisse der bisherigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten berichtet und schließlich sollen vorhandene Möglichkeiten und Aussichten für den Fortschritt unserer Landtechnik erörtert werden.

Dipl.-Ing. G. ALBINUS, Berlin

Gegenwartsaufgaben der Landtechnik

Im Volkswirtschaftsplan 1953 werden Wissenschaftler, Techniker und Ingenieure aufgerufen, in ständig steigendem Maße die fortgeschrittene Wissenschaft und Technik zu meistern, ihre Arbeiten auf die Aufgaben der erfolgreichen Durchführung des Fünfjahrplans zu konzentrieren und ihre Kraft zur Lösung der wissenschaftlichen Probleme beim Aufbau unserer Wirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik einzusetzen. Weiter heißt es, zur Förderung der landwirtschaftlichen Großproduktion die Entwicklung und Konstruktion landwirtschaftlicher Großgeräte unter Ausnutzung der reichen Erfahrungen der Sowjetunion sofort zu beginnen und für die wichtigsten Geräte alsbald abzuschließen.

In diesem Zusammenhang wurden vom Ministerrat in seiner Sitzung vom 19. Dezember 1952 einstimmig Beschlüsse über die verstärkte Mechanisierung der Landwirtschaft und Verbesserung der Arbeit der MTS im Zusammenhang mit der Bildung der LPG sowie über die Reorganisation der Dienststellen, die landtechnische Fragen zu bearbeiten haben, gefaßt. Diese wenigen Sätze schließen so gewaltige Aufgaben ein, daß mancher zunächst etwas ratlos vor ihnen steht und vor lauter Bedenken dann nicht weiß, wie an diese großen und umfangreichen Arbeiten herangegangen und wo der Hebel zuerst angesetzt werden muß. Andererseits ist man sich der Schwierigkeiten der uns gestellten Probleme oft nicht ganz bewußt und unterschätzt sehr leicht diese Arbeiten. Wir haben aber keinen Anlaß, vor dem großen Berg der Schwierigkeiten zu kapitulieren, wir brauchen nur auf die vergangenen Jahre zurückzuschauen und uns die Entwicklung unserer Volkswirtschaft näher zu betrachten.

Genauso wie alle anderen Wirtschaftszweige, lag auch die Landmaschinenindustrie im Jahre 1945 völlig am Boden. Zudem befanden sich zwei Drittel dieser Industrie im Westen Deutschlands. Daher waren unsere Werke nicht in der Lage, der Landwirtschaft moderne Maschinen zur Verfügung zu stellen. Ihre Hauptaufgabe war damals, den vorhandenen Maschinenpark so instand zu setzen, daß er noch einigermaßen verwendet werden konnte. Erst langsam begannen hier und da die vorbereitenden Arbeiten für die Fertigung größerer Serien.

In den folgenden Jahren, vor allem nach der Gründung der MTS, setzte dann ganz allmählich eine planmäßige Produktion von Maschinen und Geräten ein. Moderne Neuentwicklungen standen nicht zur Verfügung. Es wurde

in einem besonderen Punkt des Programms wendet sich die Sektion gerade an die Neuerer und Aktivisten, und das Amt für Erfindungs- und Patentwesen ist hierbei nicht nur durch den Vortrag seines Herrn Vizepräsidenten beteiligt, sondern hält im Anschluß an die Vorträge auch noch Konsultationen ab.

Die Ergebnisse der Tagung sollen schließlich in Form von Vorschlägen an die maßgeblichen Stellen hergetragen werden. Selbstverständlich können wir auf einer zweitägigen Veranstaltung nicht alle Gebiete der so vielgestaltigen Landtechnik behandeln, sondern nur die dringenden Punkte, und auch dabei mußten die Fragen der Innenwirtschaft, unter denen die Technisierung der Stallarbeiten und im Zusammenhang damit auch Probleme des landwirtschaftlichen Bauwesens gewiß sehr wichtig sind, zunächst für eine spätere gemeinsame Beratung zurückgestellt werden.

zunächst auf alte Vorkriegstypen zurückgegriffen, um wenigstens den dringenden Bedarf zu decken. In der Landbevölkerung setzte sich inzwischen die Überzeugung durch, daß die Ausrüstung der Landwirtschaft mit modernen Produktionsmitteln ein äußerst wichtiger Faktor zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Leistung sowie zur Hebung des Lebensstandards des ganzen Volkes ist.

In anderen Ländern — und hier vor allem in der Sowjetunion — war die Bedeutung der Mechanisierung der Landwirtschaft schon sehr früh (1925/1926) erkannt worden. Wir sind also auf diesem Gebiet im Vergleich zu anderen Ländern stark zurückgeblieben und müssen jetzt die größten Anstrengungen machen, um den Abstand der Entwicklung der fortgeschrittenen Landwirtschaft zu der eigenen durch eine starke Anwendung technischer Möglichkeiten zu verringern.

Wenn wir einmal die neu entwickelten Maschinen und Geräte in den einzelnen Jahren nach 1949 eingehend überprüfen, so stellen wir fest, daß im Laufe der letzten Jahre von den anfänglich völlig planlosen Entwicklungsarbeiten sich zwar immer mehr eine klare Entwicklungsrichtung abzeichnete, und daß immer mehr brauchbare Geräte geschaffen wurden, die den Anforderungen der Landwirtschaft in steigendem Maße entsprechen, daß aber noch lange nicht das vor uns liegende Ziel erreicht ist.

Wir haben im vergangenen Jahr allgemein feststellen können, daß wir uns auf dem besten Wege zu einer normalen Entwicklung befinden, d. h., daß nach der Entwicklung einer neuen Mustermaschine die Erprobung einer Nullserie folgt und erst dann die Aufnahme der Großserienfertigung begonnen werden kann, genauso wie in der SU und den meisten anderen Ländern.

Die rasche Entwicklung der sonstigen Industrie, der immer stärker werdende Arbeitskräftemangel in der Landwirtschaft zwingen uns, zeitweilig von diesem normalen Entwicklungsgang abzugehen und die eine oder andere Stufe zu überspringen. Wir wissen, daß dies für uns ein großes Risiko bedeutet, aber nur dieser Weg bleibt uns übrig, um möglichst schnell den dringenden Bedarf der Landwirtschaft decken zu können.

Diese allgemeinen Betrachtungen sind notwendig, um alle jene Zusammenhänge zu verstehen, die sich daraus ergeben haben. Als Landtechniker hatte ich in dankenswerter Weise Gelegenheit, mich näher über die landtechnische Organisation, die Entwicklung und die Anwendung

von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten in der Sowjetunion, der Volksdemokratie Polen und neuerdings auch in Westdeutschland zu informieren. Die dabei gesammelten Erfahrungen müssen nun in Beziehung zum Aufbau der Wirtschaft in unserer Republik gebracht und daraus die erforderlichen Folgerungen gezogen werden. Im Rahmen der Arbeit der Sektion Landtechnik wurde eine ganze Reihe von organisatorischen Maßnahmen vorgeschlagen, die dem gesamten Fragenkomplex der Landtechnik das notwendige Schwergewicht verschaffen und die einzelnen Aufgaben zu einer raschen Entwicklung der Landtechnik im Zusammenhang mit einer verstärkten Mechanisierung der Landwirtschaft bringen sollen. Wir stellen fest, daß diese Vorschläge nicht unbeachtet geblieben sind. Nach den Beschlüssen des Ministerrats vom 19. Dezember 1952 wurde ein entscheidender Schritt zum schnellen Aufbau auf dem Lande, vor allem zur raschen Mechanisierung der Landwirtschaft, getan.

Eine äußerst wichtige und wohl eine der allernotwendigsten Maßnahmen ist die landtechnische Qualifizierung des Personals. Die umfangreichen Aufgaben können nicht von einigen hundert Büros gelöst werden, sie dürften nur dann zum Erfolg führen, wenn von höchster Stelle bis zum Landarbeiter, jeder Beschäftigte landtechnisch qualifiziert wird, daß er also mitten im Entwicklungsprozeß der gesamten Landtechnik stehen und mit dem technischen und gesellschaftlichen Fortschritt engstens verbunden sein muß. Wir leiden unter dem großen Mangel an Fachkräften. Es ist dies besonders der Mangel an qualifizierten Fachkräften, die über langjährige Erfahrungen verfügen. Diese können wir nicht in wenigen Monaten aus dem Boden stampfen; wir können aber auf die Erfahrungen der Sowjetunion zurückgreifen und ähnliche Maßnahmen bei uns einleiten. Die Sowjetunion war vor etwa 35 Jahren zweifellos auf dem Gebiet der Landtechnik wesentlich weiter zurück, als wir es zu dem gleichen Zeitpunkt waren; sie erkannte aber recht bald, daß sie ihre großen Aufgaben nur dann lösen kann, wenn sie die Mechanisierung der Landwirtschaft vorantreibt. Aus diesem Grunde setzte im Jahre 1926 in der Sowjetunion die Entwicklung technischer Kader bei äußerst umfangreichen Vergleichsversuchen verschiedener landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte ein. In systematisch durchgeführten Untersuchungen wurden die Funktionen, die Konstruktionselemente, die Materialgüten genauestens studiert und das Fachpersonal auf breiter Basis spezialisiert. Diese Versuchsarbeiten haben dazu geführt, daß in den folgenden Jahren die sowjetische Landtechnik einen noch nie dagewesenen Aufschwung erlebte. Auch die Volksrepublik Polen, deren Vorkriegs-Regierung den Aufbau einer eigenen Landmaschinenindustrie, Fahrzeugindustrie usw. vernachlässigte, hat nach demselben Vorbild die besten Maschinen und Geräte zusammengezogen und an umfangreichen Vergleichsversuchen die erforderlichen Erfahrungen gesammelt, die notwendig sind, um eine gute Landmaschinenindustrie aufzubauen. So wurden z. B. Pflüge aus der Sowjetunion, aus der Tschechoslowakei, Polen, Deutschland, England, USA, Italien, Australien und anderen Ländern untersucht und die gemachten Erfahrungen entsprechend ausgewertet. Was heißt das für uns? Auch wir müssen einen ähnlichen Weg beschreiten. Durch umfangreiche Vergleichsversuche müssen wir unsere Landtechniker weiter qualifizieren, d. h., den Arbeiter an der Werkbank und den Traktoristen zum Techniker, den Techniker zum Ingenieur und den Fachschulingenieur zu einem qualifizierten Entwicklungsingenieur. Dieser Entwicklungsgang kann mit Erfolg durchlaufen werden, wenn wir der landtechnischen Ausbildung wesentlich mehr Beachtung schenken, als das bisher der Fall war. Wir haben auf dem Verhandlungswege bereits einige Ergebnisse erzielt und sind dabei, weitere Erfolge zu erreichen. Wir brauchen eine moderne, allen Forderungen gerechtwerdende Landmaschinen-Ingenieurschule, wo nicht nur der Konstrukteur und der Fertigungsingenieur, sondern auch der Technische Leiter der MTS ausgebildet wird;

gerade diese müssen zu Mechanisatoren unserer Landwirtschaft, unserer LPG werden und ein hohes landtechnisches Wissen besitzen. Diese Mechanisatoren bilden die Keimzellen der Mechanisierung in den Stationsbereichen. Wir brauchen aber darüber hinaus Schulen für Landtechniker, wo in längeren oder mehreren kürzeren Kursen laufend über die neuesten Erfahrungen und den technischen Fortschritt gelehrt wird. Parallel hierzu muß aber allen Kollegen, die ihre verantwortungsvollen Arbeiten nicht unterbrechen können, die Gelegenheit für ein Fernstudium gegeben werden, durch das sie sich laufend weiterqualifizieren können.

Das gleiche gilt auch für die Schaffung landtechnischer Literatur, die bei uns noch sehr im argen liegt. Von unseren Fachleuten kann aber kaum einer noch zusätzlich schriftstellerische Arbeiten übernehmen, wenn er seine Arbeitskraft erhalten will. Wir sind aber überzeugt, daß auch diese Lücke schrittweise geschlossen werden kann, wenn sich eine zentrale Stelle um die Schaffung von Fachliteratur in Form von kleinen Handbroschüren, von Handbüchern und Lehrbüchern bemüht. Hier sehe ich für die Kammer der Technik eine dankbare Aufgabe. Sie sollte nicht den Verlagen allein überlassen bleiben.

Welche Möglichkeiten haben wir nun, um die rasche Mechanisierung der Landwirtschaft besonders zu unterstützen?

Die außerordentlichen Schwierigkeiten, die unsere Landmaschinen während der Arbeit infolge der wechselnden Witterungseinflüsse und der Boden- und Pflanzenzustände zu überwinden haben, verlangen eine andere Einstellung des Konstrukteurs als z. B. heute der Bau einer neuen Dieselmachine oder eines neuen PKW-Motors, einer neuen Dampfmaschine erfordert, wo die betreffenden Naturgesetze durchforscht und einigermaßen vorausbestimmbar sind und wo Vorbilder und langjährige Erfahrungen zur Verfügung stehen. Hinzu kommt noch, daß uns kein Ackerbauer mit mathematischer Sicherheit sagen kann, wie der Boden wirklich vor der Bestellung beschaffen sein muß; kein Pflanzenbauer kann exakt sagen, welche Aussaamethode die tatsächlich richtige ist. Erst auf gut und eindeutig formulierten Forderungen können wir Landtechniker weiter aufbauen.

Welche Probleme stehen vor uns und wie müssen wir sie lösen? Im Institut für landtechnische Grundlagenforschung in Völknerode werden Reihenuntersuchungen an Maschinen bei wechselnden Umweltbedingungen und unterschiedlichen Betriebsverhältnissen durchgeführt, um daraus die mechanischen Gesetzmäßigkeiten zu erforschen, die dann für spätere Entwicklungsarbeiten verwendet werden können. Damit ist eine Arbeit von großem wissenschaftlichen Wert begonnen worden, die sozusagen auch für den Landmaschinenkonstrukteur die Schubfächer mit dem erforderlichen Zahlen- und Bildmaterial bereitstellt. Die Aufstellung von exaktem Zahlenmaterial erfordert in Einzelfällen Zehntausende von Messungen, die wiederum nicht nur Tage und Wochen, sondern Monate und Jahre in Anspruch nehmen. Wir haben jetzt weder die Fachkräfte noch die Zeit, die im Rahmen der Grundlagenforschung erforderlichen Arbeiten durchzuführen. Die rasche Entwicklung unserer Wirtschaft verlangt von uns vorübergehend eine andere Arbeitsmethode, verlangt andere Maßnahmen, als wir sie kennen und als wir sie normalerweise ergreifen würden. Wir sind oft gezwungen, Arbeiten durchzuführen, die mit einem Forschungsinstitut nichts mehr zu tun haben. So werden z. B. Geräte für Pflanzenpflegearbeiten zu einem so ungünstigen Zeitpunkt zur Erprobung gegeben, an denen keinerlei Erprobungsmöglichkeiten vorhanden sind.

Auch werden heute Geräte in Fertigung gegeben, die oft gewisse Mängel haben, die aber bei genauer Kenntnis der Funktion des Gerätes örtlich abgestellt werden könnten. Die moderne Landtechnik setzt also eine bessere Qualifizierung des Bedienungspersonals voraus.

Die landwirtschaftlichen Arbeiten erfordern ein hohes Maß an physischer Arbeit, aber auch in der Industrie geht es nicht ohne schwere körperliche Arbeit. Der Charakter industrieller Arbeiten, bei denen bleibende und größere Werte geschaffen werden, gestattet es, daß dort technische Hilfsmittel geschaffen werden konnten, die mitunter das Tausendfache, in der Landwirtschaft dagegen in den seltensten Fällen das Hundertfache, oftmals viel weniger leisten. Aus der Eigenart landwirtschaftlicher Arbeiten müssen wir folgern, daß die Arbeitsvorgänge genauso wie in der Industrie interessant gestaltet werden müssen. In dem Wort „interessant“ liegt ein Schlüssel zur Beschleunigung der Mechanisierung auf breitester Ebene. Wir können heute nicht mehr abseits stehen, wenn in der Industrie und in der Stadt das Leben und die Arbeit durch moderne Einrichtungen, durch arbeitssparende Errungenschaften einer hochentwickelten Technik immer interessanter gestaltet wird, dagegen auf dem Lande unsere Kollegen Landarbeiter und Traktoristen vielfach noch mit denselben Geräten arbeiten müssen, wie sie unsere Großväter bereits kannten. Hier gilt es für uns Landtechniker: Schafft die Voraussetzungen, damit die Landarbeit interessanter wird.

Interessantere Maschinen und interessantere Arbeitsmethoden werden nicht nur die Arbeits- und Lebensbedingungen auf dem Lande verbessern, sondern werden auch die gesamte landwirtschaftliche Produktion steigern.

Die Beseitigung jeder schweren körperlichen Arbeit steht im Vordergrund bei der Mechanisierung der Landwirtschaft. Es geht nicht darum, daß man nach irgendeinem System die zu mechanisierenden Handarbeiten herausgreift und diese von einer Maschine durchführen läßt, sondern daß man die gesamten landwirtschaftlichen Arbeiten als Komplex mechanisiert. Hierbei kommt es darauf an, daß dies auf eine interessante Art und Weise geschieht.

Die Mechanisierung der Landwirtschaft ist nicht eine Arbeit, die vom Schreibtisch oder auf dem Reißbrett durchgeführt werden kann. Sie ist eine Arbeit, die ein Wechselspiel zwischen Theorie und Praxis und zwischen Industrie und Landwirtschaft darstellt. Sie ist eine kollektive Arbeit. Sie kann nicht von einer Seite, d. h. von der Industrie oder von der Landwirtschaft allein durchgeführt werden. Sie verlangt eine enge Verbindung beider Teile, wenn diese große Aufgabe gelöst werden soll.

Im Zuge der verstärkten und beschleunigten Mechanisierung der Landwirtschaft wurde der Bildung von Forschungs- und Entwicklungskollektiven zugestimmt. Diese Kollektive stellen eine enge und lebende Verbindung der Landwirtschaft und der Industrie sowie der Wissenschaft mit der Praxis dar und werden jeweils für die Durchführung von Schwerpunktaufgaben über ganz spezielle Forschungs- und Entwicklungsarbeiten gebildet.

Eine besondere Bedeutung erhielt die Landmaschinenindustrie durch die Bildung des Ministeriums für Transportmittel- und Landmaschinenbau. Auf seiten der Landwirtschaft wurde eine koordinierende Abteilung im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft gebildet.

Damit sind zwei Säulen geschaffen worden, die sich gegenseitig ergänzen und absolut klare Verhältnisse schaffen sollen. Diese Säulen ohne lebendige Querverbindungen würden bürokratische Verwaltungsdienststellen bilden. Deshalb muß zwischen beiden eine enge Verbindung bestehen, deren Träger voller jugendlicher Vitalität an die Lösung der wichtigsten Probleme herangehen.

Dabei muß von dem Standpunkt ausgegangen werden, die Arbeiten auf breite Schultern zu verlagern und gemeinsam in kleineren Kreisen zu lösen. Anregungen und Vorschläge aus der Praxis sind auszuwerten. Dabei ist aber nicht gesagt, daß alles, was aus der Praxis kommt, brauchbar oder verwertbar ist. Es müssen oft auch brauchbare Vorschläge abgelehnt werden, weil das Prinzip der Entfeinerung der Landmaschinen unbedingt beibehalten werden muß.

Das Erfindungs- und Vorschlagswesen ist ein ernsthaftes Problem. Ganze Kisten von Vorschlägen wurden im ver-

gangenen Jahr von mir und meinen Kollegen bearbeitet. Nur wenige konnten direkt übernommen werden. Bei einem Teil konnten wir gewisse Anregungen auswerten, die große Mehrzahl mußte aber der Ablehnung verfallen. Diese Ablehnung hatte mehrere Ursachen. Entweder waren die mechanischen Vorgänge, die arbeitswirtschaftlichen Zusammenhänge nicht klar oder die volkswirtschaftlichen Notwendigkeiten blieben unbeachtet.

Trotzdem brauchen wir die Mitarbeit aller Kollegen, deshalb habe ich die Worte geprägt:

Gestaltet die Landtechnik interessant, damit alle Kreise zur Mitarbeit angeregt werden.

Man soll aber dabei auf dem Boden der Realität bleiben und nicht in irgendwelchen Illusionen schweben. Nehmen wir uns das sowjetische Vorschlagswesen zum Vorbild. Die sowjetische Landwirtschaft hat Maschinen-Standardtypen, die in Fertigung stehen. Die Vorschläge beziehen sich in der weitaus überwiegenden Zahl auf die Verbesserung der vorhandenen Typen und ihrer Anwendungsmethoden. Die Vielzahl unserer Maschinentypen stellt uns hier vor eine schwierige Situation. Wir werden aber auch diese Lage meistern und die besten Ideen der allgemeinen Auswertung zuführen.

Wie können die Forderungen der Landwirtschaft erfüllt werden?

Die allgemeinen Forderungen der Landwirtschaft lassen sich zusammenfassen:

1. Steigerung der pflanzlichen und tierischen Produktion,
2. Steigerung der Arbeitsproduktivität durch Mechanisierung von Arbeitsprozessen und Anwendung neuer Arbeitsmethoden,
3. Verbesserung der Arbeitsbedingungen,
4. Senkung der Selbstkosten.

Diese vier Forderungen sind in der fortschrittlichen Landwirtschaft so eng miteinander verknüpft, daß eine nicht von der anderen getrennt werden kann.

Das Herz der Mechanisierung bildet die Kraftmaschine. Während auf dem Hof der Elektromotor dominiert, hat sich in der Außenwirtschaft der Schlepper als Energiequelle unzweideutig das Feld erobert.

Der Schlepper mit Gummibereifung ist nicht nur eine Zugmaschine, sondern wird immer mehr zu einem vielseitigen und beweglichen Kraftlieferanten. Die erste große Aufgabe der MTS war, die schweren Zugarbeiten vor allem beim Pflügen durch den Traktor zu übernehmen. Seit einem Jahr haben sich aber die Aufgaben erheblich erweitert.

Wenn wir einmal einen kurzen Blick auf die Entwicklung der Industrie und des Bergbaues vor über 100 Jahren werfen, stellen wir fest, daß damals die Arbeitsbedingungen um vieles schlechter waren als heute. Der Industriearbeiter hat heute unzweideutig den Vorsprung, daß er bei der Erzeugung von Gütern durch seine Arbeit nicht allein auf die Kraft seiner Arme angewiesen ist, sondern daß fremde Energiequellen in Form von Hunderten investierter PS seine Anstrengungen unterstützen.

Der Bedeutung dieser Kraftquelle wurde bisher noch viel zuwenig Beachtung geschenkt. Beim Übergang zu einer höheren Stufe der Mechanisierung der Landwirtschaft muß der Schlepper entweder zu allen landwirtschaftlichen Arbeiten bei hoher Ausnutzung der Motorleistung hinzugezogen werden können, oder er wird für bestimmte Arbeitsvorgänge spezialausgerüstet. Die Landwirtschaft benötigt infolge der stark unterschiedlichen Arbeitsvorgänge mehrere Typen von Schleppern.

Ein Blick über die Grenzen gibt hierüber schnell Aufschluß. In der Sowjetunion enthält das Typenprogramm Radschlepper von 12^{1/2}, 23, 37 PS und Kettenschlepper von 35, 54 und 80 PS. Die einzelnen Typen können in mehreren Variationen geliefert werden. In den Volksrepubliken Polen und Tschechoslowakei überwiegt der Radschlepper von 25 PS (Zetor) neben einem kleineren und auch einem größeren Typ. Je weiter wir nach dem Süden kommen

und je größer die Produktionsflächen werden, desto mehr Kettenschlepper und schwere Radschlepper finden wir vor.

In Westdeutschland wurden seit 1945 über 100 verschiedene Schleppertypen entwickelt und gefertigt. Die Struktur der westdeutschen Landwirtschaft verlangt mehr kleinere Typen, die eine sehr vielseitige und wirtschaftliche Verwendung gestatten. Das Typenprogramm beginnt mit einem 2 $\frac{1}{2}$ -PS-Einachsschlepper und endet bei 90 PS.

In langen und sehr eingehenden Überlegungen hat sich in der DDR folgendes Typenprogramm herauskristallisiert:

Radschlepper von 15, 30 und z. Z. noch 40, später 45 PS. Kettenschlepper von z. Z. 62, später 45 PS und in Ablösung des 62 PS ein noch größerer Typ. Dabei wird die zahlenmäßige Zusammensetzung bestimmt durch die Struktur und die Eigenheit des Einsatzgebietes. Um allen Irrtümern vorzubeugen, möchte ich noch darauf hinweisen, daß wir noch lange nicht innerhalb dieser Typen die optimalen Formen und Ausführungen erreicht haben. Es gibt hier noch viel zu tun. Die Produktion mußte aber aus rein volkswirtschaftlichen Gründen anlaufen, um durch den vielseitigen Einsatz eine ständige Verbesserung der Maschinen vornehmen zu können. Unsere nächste Arbeit wird sein, die z. Z. in Fertigung gehenden RS 15 und 30 zu entfeinern und betriebssicherer zu gestalten.

Der Schlepper von morgen muß in seinem Grundaufbau so durchentwickelt sein, daß er mit jeder Spezialausrüstung geliefert werden kann, aber sie nicht haben muß.

Allgemein streben wir eine möglichst volle Auslastung der Schlepper an, haben aber übersehen, daß sich dadurch die Betriebssicherheit stark verringert. Es wird deshalb für zweckmäßig erachtet, dieser Erfahrungsregel rechtzeitig genügend Beachtung zu schenken.

Eine weitere Forderung der Landwirtschaft ist, daß Anbaugeräte leicht und schnell ohne besondere Werkzeuge auswechselbar sind. Der Kraftheber hat nur dann seine Aufgabe erfüllt, wenn er betriebssicher ist. Die Schwierigkeiten, die wir im letzten Jahr bei unserem System hatten, sind zu beseitigen. Ob wir aber bei der gegenwärtigen Form bleiben, möchte ich bezweifeln. Es wird also über kurz oder lang durch Vergleiche verschiedener Systeme zu überprüfen sein, ob es nicht doch etwas Besseres für den betreffenden Schleppertyp gibt. Über die Bodenbearbeitung möchte ich keine umfassenden Ausführungen machen, da wir mit den vorhandenen Geräten, wenn wir sie ordnungsgemäß, d. h. zum richtigen Zeitpunkt und unter den richtigen Bedingungen einsetzen, die wichtigsten Voraussetzungen für die Bestellungsarbeiten usw. ohne weiteres schaffen können. Über die Untergrundlockerung wird später ausführlicher gesprochen und ihre Bedeutung, darf auf keinen Fall verkannt werden, aber dann nur in den Gebieten, wo der Untergrund wirklich verdichtete und schädliche Horizonte aufweist. Es ist aber heute bereits in verschiedenen Gebieten der Ruf nach dem Einsatz des Untergrundlockerers laut geworden, wo nach unseren Feststellungen überhaupt keine Bodenverdichtungen vorhanden sind. Die Verwendung von Spurlockerern ist ebenfalls nur bedingt erforderlich. Sie kann sich erübrigen, wenn durch entsprechende Düngung das Bakterienleben so angeregt wird, daß Ertragsminderungen nicht eintreten. Das sind die neuesten Ergebnisse, die an verschiedenen Stellen auf Grund von Ertragsversuchen gesammelt wurden. Bei den derzeitigen Untergrundlockerern wird lediglich die oberste dünne Schicht der Spur leicht gelockert, während der darunterliegende verdichtete Klotz unangestastet liegenbleibt. Eine Probe kann jeden davon überzeugen, wenn er sich einmal der Mühe unterzieht, einen Spatenstich tief nach dem Durchgang des Spurlockerers die Struktur des Bodens zu untersuchen. Die Forderungen der Landwirtschaft nach Einsatz von Kettenschleppern für die Bodenbearbeitung sind durchaus berechtigt und im Volkswirtschaftsplan 1953 auch besonders berücksichtigt worden. Hier geben uns die Länder mit Großflächenbewirtschaftung, besonders aber die SU, ein gutes Beispiel. Sie haben die optimalen Arbeitsgeschwindig-

keiten beim Pflügen mit 4,5 bis 5,5 km/h und etwas darüber festgelegt und nutzen die Zugkraft durch größere Arbeitsbreiten aus. Die Qualität des Pflügens ist bei den sowjetischen, verhältnismäßig steil wendenden Pflügen, die eine gute Krümelung des Bodens bewirken, sehr gut.

In der ersten Etappe der verstärkten Mechanisierung der Landwirtschaft wurden in den letzten Jahren vor allen Dingen die Traktoren für die schweren Zugarbeiten beim Pflügen verwendet. Heute, bzw. seit geraumer Zeit, wird die Forderung der Landwirtschaft immer stärker, auch die Pflegearbeiten mit motorischen Kräften durchzuführen. In der Kartoffelpflege stehen wir vor keinen größeren Problemen. Anders ist es bei den Rübenhackarbeiten, wo wir mit unseren Arbeitsgeräten und verhältnismäßig großen Arbeitsgeschwindigkeiten dicht an die jungen Pflanzen heranfahren müssen und bei geringen Abweichungen bereits größeren Schaden anrichten können. Anbaugeräte am falschen Ende des Schleppers angebracht, reagieren zu langsam auf die Steuerung des Schleppers und verursachen dadurch eine unsaubere Arbeit und oftmaliges Aushacken von Nutzpflanzen. Ein angehängtes Gerät mit Feinststeuerung bringt eine wesentlich bessere Arbeit, erfordert aber eine zusätzliche Arbeitskraft. Von seiten der Landwirtschaft wird immer wieder die Forderung erhoben, daß dieser Arbeitsvorgang von einer Person allein durchgeführt werden muß und deshalb die Geräte entsprechend entwickelt sein müssen, damit vom landwirtschaftlichen Standpunkt aus eine einwandfreie Hackarbeit geleistet werden kann, d. h. möglichst keine Hackverluste und keine Nacharbeit von Hand.

Der überaus große Arbeitskräftemangel hat in der letzten Zeit immer häufiger gezeigt, daß ein Verziehen bzw. ein Verhacken der Rüben von Hand oft nicht mehr möglich war. Wo die Arbeitsgeräte nicht zur Verfügung standen, wurden also diese Arbeiten schlecht oder gar nicht durchgeführt. Dieser Zustand ist auf keinen Fall tragbar. Die bisherigen Vorschläge müssen in diesem Jahr auf breiter Basis ausgewertet werden, um die besten Geräte 1954 in Fertigung zu nehmen. Ich erachte es für unbedingt erforderlich, daß zur Lösung dieses brennenden Problems ein spezielles Kollektiv aus den Experten für Pflegegeräte gebildet wird, da diese Aufgabe kaum von einem einzelnen gelöst werden kann.

Die in manchen Jahren besonders den Unkrautwuchs begünstigende Witterung gestattet es nicht immer, daß die Unkrautbekämpfung ordnungsgemäß durchgeführt werden kann. So wird es notwendig werden, in stärkerem Maße als bisher chemische Bekämpfungsmittel einzusetzen. Inwieweit aber diese chemischen Bekämpfungsmittel einen anderen störenden Einfluß ausüben, ist z. Z. noch nicht eindeutig erwiesen. Es ist aber durchaus anzunehmen, daß die chemische Bekämpfung von Unkraut stärker eingeführt wird, als es bisher der Fall war.

Bei der Schädlingsbekämpfung wurden bisher verhältnismäßig einfache Geräte verwendet, die nicht immer den erwarteten Erfolg, insbesondere bei der Bekämpfung der Kartoffelkäfer, brachten. Wir wissen, daß der Kartoffelkäfer, bzw. seine Larven, besonders an der Unterseite der Blätter hängen und demzufolge mit einer einfachen Spritzung nur schlecht oder nur ungenügend zu vernichten sind. Es ist hier bereits eine Reihe von Verbesserungsvorschlägen eingereicht, die diese Mängel z. T. abstellen, aber kaum die Garantie geben für eine wirklich einwandfreie Schädlingsbekämpfung. Die beste Lösung hierzu ist zweifellos die Anwendung von entsprechenden Flüssigkeiten und die Zerstäubung trockener Schädlingsbekämpfungsmittel, deren einzelne Teilchen so klein sein müssen, daß sie sich längere Zeit schwebend über dem Erdboden halten können. Hierzu müssen aber gleichzeitig neben einem einwandfrei hergestellten und in der Wirkung gleichmäßigem Bekämpfungsmittel Geräte bereitgestellt werden, die eine intensive Großflächenbekämpfung gestatten. Bei der Bekämpfung von Schädlingen kann man auf den Motor kaum verzichten, nur er gibt uns die großen Kräfte, die für eine

großflächige und intensive Schädlingsbekämpfung erforderlich sind.

Die verstärkte Viehhaltung, wie sie im Fünfjahrplan vorgesehen ist, setzt voraus, daß die Futtergrundlage erheblich vergrößert wird. Eine flächenmäßige Vergrößerung ist nur durch den Zwischenfruchtanbau möglich. Große Reserven liegen in der Steigerung der Wiesenenerträge, wenn wir zu einer planmäßigen, auf den neuesten Erfahrungen aufbauenden Grünlandwirtschaft übergehen. Eine wesentlich größere Reserve erblicken wir aber in der Erhaltung aller jener Nährstoffe, die im grünen Gras bei der Mahd wohl noch vorhanden sind, aber bei der natürlichen Trocknung entweder durch mehrmaliges Wenden und Abbrechen der kleinen, schwachen, aber sehr nährstoffreichen Blättchen, oder durch das Auslaugen bei Regenfällen verlorengehen. Diese Verluste betragen nicht selten 40 und mehr Prozent. Hier liegt also ein ganz großes Aufgabengebiet der Erhaltung der Nährstoffe in den zu trocknenden Gräsern. Ganz besonders trifft dies auch bei Luzerne und Heu zu. Es wurde vor zwei Jahren in unserem Gebiet angestrebt, bei den durch Aufbrechen der schlecht trocknenden Halme eine Beschleunigung des Trocknungsprozesses zu erreichen. Dies ist ohne weiteres möglich, aber die Verluste, die durch überaus schnelles Trocknen der kleinen feinen Blättchen und ihr Abbrechen verursacht werden, können nur unbefriedigend gesenkt werden. Hier ist man in keinem Land über Versuche hinausgekommen. Ich halte es aber für zweckmäßig, dieses Problem näher zu untersuchen. Dessen ungeachtet muß ein anderer Weg gefunden werden zur Erhaltung der Nährstoffe im Grünfutter, und dieser führt entweder zur künstlichen Trocknung, zur Kaltlufttrocknung abgewelkten Grünfutters oder zur Silierung der gesamten Grünfuttermassen. Die künstliche Trocknung erfordert nicht nur hohe Bau- und Anlage-Investitionen, sondern auch hohe Betriebsmittelkosten, die unter den jetzigen Erfahrungen und Möglichkeiten nur bei lang anhaltendem Regenwetter zu vertreten sind. Die Kaltlufttrocknung ist eine verhältnismäßig billige Anlage und kann fast überall leicht eingebaut werden. Dabei wird das Grünfutter nach eintägiger Trocknung mit etwa 40 bis 45 % Feuchtigkeit eingelagert und dann mit Kaltluft im Heulager nachgetrocknet. Das so gewonnene Heu ist sehr hochwertig. Das Einsilieren von Grünfutter, besonders Gras, erfordert keine wesentlichen technischen Hilfsmittel.

Im Anschluß an die Grasernte beginnen die intensiven und äußerst umfangreichen Arbeiten der Getreideernte, die in den meisten Ländern der Erde in immer größerem Umfang und in der Sowjetunion gebietsweise schon ausschließlich mit Mähdreschern durchgeführt werden. Über die Arbeitsergebnisse des vergangenen Jahres beim Einsatz von Mähdreschern unter Anwendung verschiedener Erntemethoden wird der Kollege *Koswig* ausführlicher sprechen. Ich möchte in diesem Zusammenhang lediglich darauf hinweisen, daß das Gemischt-Ernteverfahren bei uns auch weiterhin beibehalten bleibt, daß aber der Mähdrescher in steigendem Umfang zum Einsatz kommen wird und kommen muß. Von einem wirklich arbeitswirtschaftlich erfolgreichen Einsatz hängt aber die zweckmäßige Gestaltung der nachfolgenden Arbeitsgänge ab.

Es ist unseren Experten in den letzten Monaten gelungen, die Breitdreschmaschine weiterzuentwickeln zu einem Dreschautomaten, der praktisch zu seiner Bedienung nur noch eine Arbeitskraft benötigt, nämlich den Dreschmeister und im übrigen noch die für die Zufahrt erforderlichen Arbeitskräfte. Diese Dreschautomaten bringen erhebliche betriebswirtschaftliche Vorteile und stehen damit in einem starken Konkurrenzkampf mit dem Mähdrescher. Der im Westen z. Z. propagierte Felhdreschmaschine hat noch nicht die überzeugenden Vorteile gebracht, wie sie oft genannt werden würde in die gesamte Entwicklung nur falsche Vorstellungen bringen; er stammt aus Amerika, aus Gebieten, wo der Mais auf dem Felde gehäckselt und sodann eingefahren wurde. Die bisherigen Untersuchungen haben u. a. gezeigt, daß das verhältnismäßig feuchte nicht ab-

getrocknete Stroh zu große Dreschverluste verursacht und dadurch die arbeitswirtschaftlich erzielten Vorteile wieder auf der anderen Seite zunichte macht. Anders dagegen ist die Entwicklung des Häckseldreschers, wodurch die Dreschmaschinen wesentlich kleiner gestaltet werden können und dem landwirtschaftlichen Betrieb durch Verwendung von gehäckseltem Stroh große betriebswirtschaftliche und auch andere, landwirtschaftliche Vorteile erwachsen. Bei Umstellung unserer Betriebe, vor allem bei Neuprojektierungen, müssen wir auf die Häckselwirtschaft zustreben.

Über die Probleme der Hackfrüchternte möchte ich nicht zuviel Einzelheiten vorwegnehmen. Der vergangene Herbst hat uns ganz klar gezeigt, daß wir bei der Mechanisierung der Hackfrüchternte noch sehr viel zu tun haben. In einer im Herbst 1952 in England durchgeführten Vergleichsprüfung von etwa 30 verschiedenen Kartoffelroder-Typen hat keine Maschine alle Forderungen der Landwirtschaft erfüllt. Am besten hat aber das Siebrostrodensystem abgeschnitten.

Die Sowjetunion hat ebenfalls konsequent einen nach genauen Untersuchungen festgelegten Weg der Mechanisierung der Kartoffelernte und einen anderen der Rüben-ernte beschritten; sie hat zweifellos große Erfolge erzielt, auch wenn die Maschinen noch nicht die Ideallösung darstellen.

Die Mechanisierung der Hackfrüchternte ist z. Z. der größte Schwerpunkt und muß entsprechende Beachtung finden.

Mechanisierung der Hofwirtschaft

Obwohl dieses Problem heute nicht näher behandelt wird, ist es aber doch so wichtig, daß wenigstens die bedeutendsten Aufgaben erwähnt werden sollen. Es wird unsere Aufgabe sein, darüber eine gesonderte Tagung einzuberufen. Wir haben die Mechanisierung der Hofwirtschaft bisher nicht richtig eingeschätzt. Dieses Bild muß sich sofort ändern.

Die Vielzahl der kleinen Probleme, die auf dem Hof, in den Stallungen und in den Lagerräumen zu lösen sind, lassen sich in vier Hauptgruppen zusammenfassen. Es sind dies die Transportarbeiten, die Milchgewinnung, die Stallmistentfernung und -behandlung und die Futteraufbereitung.

Dabei ist zu beachten, daß die Transportarbeiten kein maschinen-technisches Problem darstellen, sondern oft ein bauliches. Diese Aufgabe kann bei vorhandenen Anlagen nicht zentral gelöst werden. Das kann nur örtlich geschehen. Eine ständige Aufklärung durch Presse, Funk und örtliche Beratungen wird uns schneller einen entscheidenden Schritt voranbringen.

Es werden kaum neue Geräte benötigt. Es gilt, in erster Linie die Produktion schon bekannter Typen aufzunehmen und bei Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse die richtige Wahl zu treffen. Die baulichen Veränderungen nach arbeitsorganisatorischen Gesichtspunkten sind das Entscheidende. Bei der Milchgewinnung haben wir versäumt, auf die Einführung von Melkmaschinen mehr Wert zu legen. Gerade jetzt, wo der Bestand an Milchkühen zu einer bereits beachtlichen Höhe angestiegen ist, bieten sich für den Einsatz von Melkmaschinen beachtliche Vorteile. Aber auch bei individueller Viehhaltung bringt ein zentral gelegener Melkstand große Vorteile. Es ist nachgewiesen, daß Kühe bereits nach wenigen Tagen vollkommen selbst zum Melkstand und wieder zurück zum Stall laufen, wenn sie freigelassen werden und am Melkstand ihre Portion Kraftfutter erhalten. Der Weg, den die westdeutsche Industrie mit dem Bau von 40 Typen Melkmaschinen bisher gegangen ist, kompliziert noch mehr die Ersatzteilversorgung. Die vielen Typen sind z. T. auf die verschiedenen Euter- und Zitzenformen zurückzuführen. Es wird nicht mehr lange dauern, dann wird jeder größere Kuhbestand nur noch maschinengemolken. Über die Behandlung und Weiterverarbeitung der Milch möchte ich hier nichts Näheres sagen.

Ein weiteres Problem ist die Entmistung in den Ställen, die Stapelung und die Verladung. Diese schwere Arbeit wird wesentlich einfacher, wenn wir zur Verwendung von Kurzstroh oder gar Strohhäcksel übergehen. Es ist hier eine Reihe von Geräten in Entwicklung, die erhebliche Erleichterungen bringen werden. Hierzu gehört auch der Stalldungstreuer. In diesem Zusammenhang möchte ich aber auch einen Schritt weitergehen und auf die äußerst wichtigen Biogasanlagen hinweisen. Die ersten Anlagen haben bisher so große und überzeugende Vorteile gebracht, daß wir gerade diese beim Übergang auf Großflächenbewirtschaftung uns nutzbar machen müssen. Die Stallentmistung und die Abfahrt des Faulschlammes auf das Feld ist zu einer leichteren Arbeit geworden. Alle Ammoniakgerüche sind nahezu restlos weg. Die Stallluft ist rein.

Nach den bisherigen Ermittlungen werden je ha LNF 1,5 m³ Faulraum benötigt. 1 m³ Faulraum gibt täglich etwa 0,8 m³ Faulgas mit etwa 60 % Methangasanteil. Das entspricht einer Benzinmenge von 0,6 l. Bei 100 ha LNF gäbe das 150 m³ Faulraum mit einer täglichen Faulgasmenge, die etwa 100 l Benzin entsprechen würde. Diese kann für den Antrieb von Traktoren, zum Heizen, Kochen und Backen verwendet werden. Die verhältnismäßig hohen Investitionskosten sind in etwa 7 Jahren abgeschrieben.

Die von Prof. Kertscher begonnenen Arbeiten müssen nach meinen Erwägungen mit Nachdruck schnelle und wirksame Unterstützung von allen Seiten erhalten, da sich hier große Perspektiven in der Mechanisierung von Hof- und Stallarbeiten, für die Energieversorgung der Landwirtschaft aus eigenen Quellen und auch für die Anreicherung

des Bodens mit Humus durch Verwendung dieses Faulschlammes eröffnen. Damit können wir auf indirektem Wege, ohne Kohle zu verwenden, uns die Sonnenenergie nutzbar machen.

Zusammenfassung

Aus meinen Ausführungen haben Sie entnehmen können, daß vor uns gewaltige Aufgaben stehen, deren Lösung für uns zu einer Lebensnotwendigkeit geworden ist. Es sind schöne und sehr interessante Aufgaben. Wir müssen an ihre Lösung systematisch herangehen. Es ist klar, daß gewisse, organisatorische Maßnahmen erforderlich sind, um bei den gegenwärtigen Problemen nicht jeden mit allen Aufgaben zu überschütten. Auch die Landtechnik erfordert weitgehende Spezialisierung. Der Kreis der mitarbeitenden Kollegen ist im wesentlichen bekannt. Wenn wir also organisatorische Veränderungen durchführen, dann sind das nur äußere Formen. Wir müssen uns vorstellen, daß wir immer dieselben Bausteine haben, wobei die Bausteine unsere Fachkollegen darstellen. Wenn wir diese Steine durcheinanderschütteln, dann bleiben es doch immer wieder dieselben. Es bleibt uns also nichts weiter übrig, als die Aufgaben voneinander zu trennen und neue Bausteine aus dem Nachwuchs herauszusuchen und sie in einem größeren Rahmen zusammenzufügen.

Ein frischer Wind, ein klarer Kopf und sachliches Interesse sind wichtige Voraussetzungen zur Steigerung der Leistungen der Landtechniker; ihr jugendlicher Enthusiasmus darf aber nicht in Formularen ersticken, sonst sind alle wertvollen Anstrengungen der letzten Wochen umsonst gewesen.

Dipl.-Landw. R. ADAMS, Berlin

Technische Hilfsmittel und Gesunderhaltung der Böden

Die Erträge unserer landwirtschaftlichen Nutzflächen zu sichern und zu steigern, ist das Ziel aller Arbeiten der landwirtschaftlichen Wissenschaft und Praxis. Neben Problemen der Pflanzenzüchtung, Düngung und Fruchtfolge nimmt die Forschung über die richtige Bodenbearbeitung einen wichtigen Platz ein.

Seit vielen Generationen bemühen sich Wissenschaftler und Praktiker um die Klärung des Problems, wie die Struktur des Bodens beschaffen sein muß, um unseren landwirtschaftlichen Nutzpflanzen beste Wachstumsbedingungen zu bieten. Die Aufgabenstellung lautet auch noch heute für uns:

1. Wie muß eine gute Struktur des Bodens beschaffen sein? Diese Aufgabe wird ständig von Bodenkundlern und Landwirten bearbeitet. Jeder Landwirt, Genossen-

schaftsbauer und Traktorist muß klare Kenntnisse auf diesem Gebiete erwerben, um die technischen Hilfsmittel richtig anwenden zu können.

2. Wie können wir die richtige Bodenstruktur durch Einsatz zweckmäßiger technischer Hilfsmittel verbessern und erhalten? Bei der Bearbeitung dieser Aufgabe muß der Landtechniker mitwirken.

Der Landwirt hat sich im Laufe seiner langjährigen praktischen Tätigkeit einen Erfahrungsschatz gesammelt. Mit Hilfe dieser Erfahrungen und einem eigenen Fingerpitzengefühl beurteilt er seinen Boden und seine Arbeit. Die unterschiedlichen Bodenverhältnisse eines Landes und der unterschiedliche Ablauf der jährlichen Witterung beeinträchtigen in starkem Umfange die allgemeine Anwendbarkeit derart lokal gewonnener Erkenntnisse. Zudem sind viele Feststellungen mit subjektiven Beobachtungsmethoden erworben und daher nicht ohne weiteres von einem größeren Interessenkreis verwertbar.

Woran erkennen wir gesunde Böden? (Bild 1)

Der Boden ist gesund, wenn er über eine Krümelstruktur verfügt, welche allen Bodenlebewesen (Pflanzenwurzeln, Mikroorganismen) gute Lebensmöglichkeiten bietet. Durch die biologische Einwirkung erlangt der Boden die erstrebte Bodengare. Unsere Kulturpflanzen können alle verfügbaren Nährstoffe ausnützen. Der gare Boden mildert die Feuchtigkeitsunterschiede, nimmt mehr Wasser auf und gibt es langsamer ab.

Woran erkennen wir kranke Böden?

Kranker Boden ist zu dicht gelagert. Wir finden keine lockeren Krümel, sondern kantigen und schiefrigen Bruch. Verdichteter Boden ist mangelhaft durchwurzelt. Das Bodenleben kann sich nicht entwickeln, Wasser- und Luftführung sind gehemmt. Unsere Nutzpflanzen können den Bodenraum nur ungenügend ausnutzen. Bei feuchtem Wetter



Bild 1. Gesunder und kranker Boden
Rechte Hand: gute Krümelstruktur
Linke Hand: verdichteter Boden (kantiger Bruch)

leiden die Pflanzen sehr schnell unter Luftmangel. Bei trockener Witterung dagegen stellt sich sehr bald Wassermangel ein.

Nur der gare Boden bietet den landwirtschaftlichen Nutzpflanzen optimale Wachstumsbedingungen. Wir müssen uns dabei klarmachen, daß unsere Pflanzen nicht auf einer Fläche gedeihen und sich ernähren, sondern daß sie mit Hilfe der Wurzeln in einem und von einem Bodenraum leben. Wasser- und Luftgehalt eines Bodens sind wichtige Faktoren für das Pflanzenwachstum und für die Beurteilung der Bodenstruktur. Zuviel Wasser schadet, zuwenig Wasser schadet ebenfalls, das richtige Verhältnis ist wichtig. Das Porenvolumen des Ackers wird durch die Bodenbearbeitung beeinflußt.

Im Frühjahr erkennen wir sehr oft die Notwendigkeit einer richtigen Entwässerung. Die schädliche Wirkung von stagnierendem Wasser auf das Pflanzenwachstum kann man sehr gut nach Schneeschmelze oder stärkeren Regenfällen in Mulden ohne Ablauf auf den Feldern erkennen. Wenn das Wasser mehrere Tage nicht ablaufen kann, zeigen sich schon Schäden im Pflanzenwachstum, die nicht durch zuviel Wasser, sondern von dem dadurch bedingten Luftmangel hervorgerufen werden. Nasse Böden neigen im allgemeinen zur Versauerung, da das Bodenwasser das Kohlen-Dioxyd aufnimmt und dadurch die Entbasung fördert.

Die Erträge unserer Landwirtschaft können durch systematische Verbesserung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse noch gesteigert werden. Dränanlagen, die aus Bau-fälligkeit nicht mehr richtig funktionieren, sind wertlos. Die Unterhaltungsarbeiten wurden sehr oft vernachlässigt. Für Neuanlagen und Instandsetzungen ist die Schaffung einer ausreichenden Vorflut Voraussetzung.

Die Entwässerung der Wiesen wird im allgemeinen durch offene Gräben vorgenommen. Sie haben den Vorzug der besseren Übersicht und der leichteren Regulierungsmöglichkeit. Um die Pflegearbeiten zu erleichtern, wurden von der Technik bereits Grabenräummaschinen gebaut. Hier wird auf eine mit Ritscher-Schnecken arbeitende Grabenräummaschine hingewiesen (Bild 2).

Auf der Landwirtschaftsausstellung 1950 in Leipzig war ein großer maschineller Grabenfräser zu sehen, der den Bau von Dränanlagen beschleunigt und Arbeitskräfte einspart.

Eine weitere Möglichkeit ist die Maulwurfsdränung. Für diese Arbeitsmethode wurden bereits brauchbare Maschinen konstruiert. Die allgemeine Anwendbarkeit konnte sich bisher noch nicht durchsetzen, bedingt durch Schwierigkeiten der unterschiedlichen Böden.

Zu allen diesen Mechanisierungsarbeiten ist zu sagen, daß über ein gewisses Versuchsstudium noch nicht hinausgekommen werden konnte. Unsere Industrie hat hier noch wichtige Aufgaben zu erfüllen.

Auf genügend abgetrockneten Feldern ist im Frühjahr beim Abschleppen in jedem Jahre und auf jedem Acker die garefördernde Arbeit des Frostes festzustellen. Durch Aufgraben des Bodens kann man sich leicht über die Wirkungen, vor allem auch nach der Tiefe hin informieren und wird dabei feststellen, daß der garefördernde Einfluß des Frostes meist auf die oberste Bodenschicht bis zu einer Tiefe von etwa 5 bis 10 cm beschränkt bleibt. Restlos beseitigen kann die Frostwirkung die durch mangelhafte Bearbeitung des Bodens entstandenen Schäden nicht. Vor allem größere Schollen bleiben im Kern noch unverändert, zeigen aber bei günstigem Feuchtigkeitsgehalt eine Zerfallsbereitschaft, die bei den Arbeiten zur Saatbetherichtung im Frühjahr ausgenutzt werden kann.

Die technischen Hilfsmittel für die Frühjahrsbestellung

Die Wirkung unserer Geräte für die Bestellungsarbeiten im Frühjahr bleibt ebenso wie die Wirkung des Frostes auf den obersten Bodenhorizont beschränkt. Die Struktur der tieferen Bodenschichten kann im Frühjahr durch technische Hilfsmittel im allgemeinen nicht mehr positiv be-

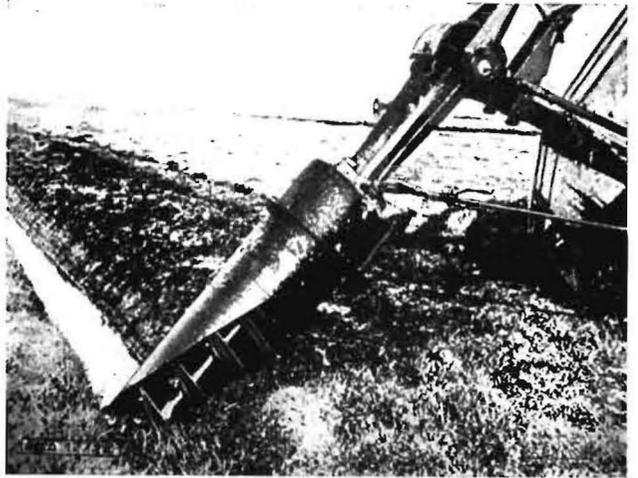


Bild 2. Die Ritscher-Schnecke bei der Gräbenräumung

einflußt werden. Dagegen können aber sehr leicht im Frühjahr Bodenschäden verursacht werden, vor allem durch den Pressungsdruck von Schleppern und Geräten auf den Boden bei allen Arbeitsgängen.

Es muß auf jeden Fall vermieden werden, daß im Frühjahr auf Feldern mit zu hoher Bodenfeuchtigkeit gearbeitet wird. Wenn die oberen Bodenschichten bereits abgetrocknet sind, finden wir in den mittleren und unteren Schichten der Krume oft noch eine zu hohe Bodenfeuchtigkeit. Durch Pressung dieser Schichten wird die Struktur für das ganze Jahr geschädigt.

Was für Aufgaben und Probleme stellt uns die Feldarbeit im Frühjahr?

Wir wissen, daß der Boden im Frühjahr gegen Druckverfestigungen sehr empfindlich ist. Die Forderung nach leichteren Schleppern und Geräten ergibt sich hieraus von selbst und ist auch schon oft gestellt worden. Geeignete Wege zur Verwirklichung dieser Forderung zu suchen, ist Aufgabe der Technik. Leichte Kettenschlepper sind für Bestellungsarbeiten den Radschleppern bei weitem überlegen. An leichte schnellgängige Kettenschlepper für 20 PS Leistung mit Gummifahrwerk, ähnlich dem „Kettenrad“, könnte hierbei gedacht werden. Die Kettenfahrzeuge haben aber leider einen hohen Verschleiß am Laufwerk, und Landwirte sprechen oft die Befürchtung aus, daß beim Einsatz von Kettenschleppern beim Wenden die Feldränder und Grasnarben zu sehr aufgerissen würden. Der spezifische Bodendruck der Kettenschlepper ist geringer als bei den Radschleppern, und das ist der entscheidende Vorteil.

Eine andere Möglichkeit, die Druckschäden zu vermindern, ist die Anwendung gekoppelter oder gestaffelter Geräte, um den Boden in möglichst wenigen Arbeitsgängen bestellen zu können. Auch hierfür eignet sich vorteilhaft die größere Zugkraft von Kettenschleppern. Zur Ausnutzung vorhandener Geräte ist es zweckmäßig, die Ge-

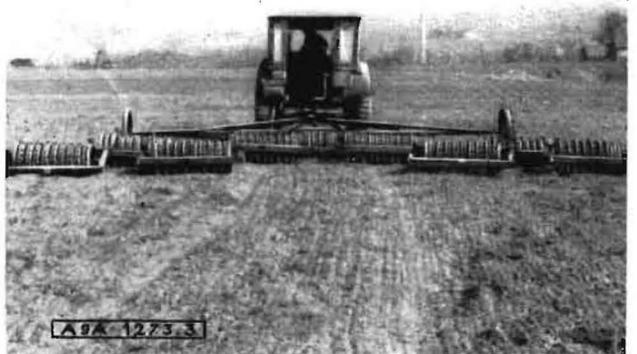


Bild 3. Kopplung von 9 Cambridgewalzen an einen Vorderwagen



Bild 4. Das Giterrad verringert Bodendruck und Schlupf

räte zu größeren Arbeitsbreiten zu koppeln. Es ist erfreulich, daß derartige Bestrebungen immer mehr Eingang in die Praxis finden (Bild 3).

Mit Hilfe eines einachsigen Vorderwagens als Anhängerbalken kann man für das Abschleppen im Frühjahr mehrere Unkrauttriegel nebeneinanderhängen, und damit die Anzahl der Schlepperspuren verringern. Ein umgekehrter Unkrauttriegel eignet sich für das Abschleppen besser als alle anderen Hilfsmittel für diese Arbeit.

Der Bodendruck der Radschlepper kann durch seitliche Anbringung von Giterrädern vorteilhaft herabgesetzt werden (Bild 4). Sie verhindern ein tiefes Einsinken der Räder des Schleppers auf lockeren Böden, da sie die Auflagefläche vergrößern. Außerdem wird der Schlupf verringert. Die Giterräder können auch für die Straßenfahrt am Schlepper bleiben, da ihr Durchmesser kleiner als der der Schlepperräder ist. Für die Pflegearbeiten in Reinkulturen sind diese Giterräder allerdings nicht brauchbar.

Auf den MT-Stationen in der Lausitz wird für die Herichtung des Saatbettes der Raußendorf-Krümelmkombinator verwendet. Dieses Gerät besteht aus einer Kombination von Grubber und Schneid-Krümelwalzen, die starr in einem Rahmen vereinigt sind. Hinter dem Grubber am selben Rahmen sind zwei Schneidscheibenwalzen angebracht. Die Schneidscheiben bestehen aus Stahlblech. Der Kombinator arbeitet auf dem Acker ohne Räder, das Gewicht stützt sich auf die Krümelschneidwalzen ab, die also unter Druck arbeiten. Auch trockener scholliger Boden wird dadurch gut zerkleinert. Die besonders günstige Wirkung bei der Saatbetherichtung scheint auf den flachen, mehr schneidend wirkenden Stahlblechsternen der Krümelwalze zu beruhen. Die gußeisernen Künzelsterne der bekannten Krümelwalzen arbeiten dagegen mehr keilförmig drückend. Mit diesem Kombinator kann der Boden in einem Arbeitsgang saarfertig gemacht werden. Es ist dabei möglich, gegebenenfalls noch eine Saategge anzuhängen.

Der zum Vergleich herangezogene Grubber BSK 13 konnte bei vergleichbarer Arbeitsbreite und auch vergleichbarem Zugkraftbedarf mit angehängter Egge die Arbeits-

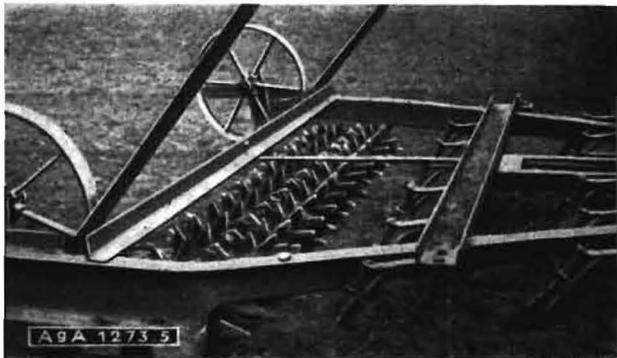


Bild 5. Der Kombinator bei der Arbeit

qualität des Kombinator nicht erreichen. Der Grubber hinterläßt den Acker wesentlich gröber und mit Rillenbildung. Ungleiche Arbeitstiefe wurde festgestellt. Bei schneller Fahrt (10 km/h) bildete der Grubber Furchen ähnlich Kartoffeldämmen. Die zweckmäßige Arbeitsgeschwindigkeit für Grubber dürfte daher bei etwa 6 km/h liegen. Mit einer an den Grubber gehängten Krümelwalze wurde die Arbeit des Kombinator ebenfalls nicht erreicht. Die Krümelwalze neigt bei Arbeitsgeschwindigkeiten von 6 km/h bereits zum Stelzen, dadurch wird die Oberfläche des Bodens wellig hinterlassen (Bild 5).

Eine zum Vergleich herangezogene Scheibenegge konnte die Schlepperspuren nicht genügend ergreifen. Bei schneller Fahrt (Geschwindigkeit etwa 9 km/h) und angehängter Egge wurde die Arbeit der Doppelscheibenegge der Arbeit des Kombinator vergleichbar, allerdings waren die Tiefgangschwankungen größer.

Die Kombination von Grubber mit Schneid-Krümelwalzen zeigte also Vorteile gegenüber den bekannten Geräten Grubber und Scheibenegge. Die Bauern in der Lausitz fordern schon seit Jahren von der MTS den Einsatz dieses Gerätes und machen ihre Aufträge zum Teil davon abhängig. Die Stationen mußten mit den wenigen vorhandenen Geräten Tag und Nacht arbeiten, um der großen Zahl der Aufträge für die Bestellung gerecht werden zu können. Es besteht die Aussicht, daß uns in der Zukunft ein Gerät zur Verfügung steht, welches auch in größeren Gebieten unserer Landwirtschaft ermöglicht, den Boden in einem Arbeitsgang saarfertig zu machen und uns hilft, die Wasserverluste zu verringern.

Eine Verminderung von Arbeitsgängen bedeutet aber gleichzeitig eine Verminderung von Bodendruckschäden, und somit die Erhaltung einer besseren Bodenstruktur, die sich vor allem im Frühjahr günstig auf die ganze Vegetationsperiode auswirken kann.

Bei allen Arbeiten für Saat und Pflege der Bestände stoßen wir immer wieder auf Strukturschäden, die durch den Bodendruck der über die Felder fahrenden Schlepper und Maschinen verursacht werden. Durch eine größere Anzahl von Versuchen und auch in der breiten landwirtschaftlichen Praxis wurde dieser Tatbestand immer wieder festgestellt (Bild 6). Es wurde daher schon vor Jahren gefordert, Spurlockerer an unseren Schleppern anzubringen. Man glaubte, mit Hilfe von Spurlockerern die Druckschäden beheben zu können. Bei der Betrachtung der heute vorhandenen Spurlockerer müssen wir aber leider feststellen, daß wir keinen idealen Spurlockerer besitzen. Was wird nun von einem idealen Spurlockerer verlangt? Er soll mit möglichst geringer Zugkraft die durch Pflügen, Grubbern usw. hergestellte Bodenstruktur nach dem Zusammenpressen durch die Schlepperräder wieder in einem Arbeitsgang in einen guten Zustand versetzen.

Der ideale Spurlockerer wäre gleichzeitig auch ein universales Bodenbearbeitungsgerät. Die beste Lockerungswirkung könnte vielleicht durch rotierende Spurlockerer ähnlich den bekannten Fräsern erreicht werden.

Aus all dem Gesagten ergibt sich, daß wir die Druckschäden mit Spurlockerern nicht restlos beseitigen können, wir können die Schäden aber sehr wohl vermindern. Der Feuchtigkeitszustand des Bodens ist dabei von sehr großem Einfluß. Auf druckempfindlichen Böden — wo es besonders notwendig wäre —, ist das Arbeitsergebnis der Spurlockerer weniger gut als auf gesunden widerstandsfähigen Böden.

In diesem Zusammenhange sei wieder an Ketten-schlepper, Giterräder, leichte Arbeitsmaschinen und evtl. an Möglichkeiten des Seilzuges erinnert.

Für nachzuholende Arbeiten kann der Schäl-Wühl-Pflug vorteilhaft eingesetzt werden. Eine tiefere Pflugarbeit ist im Frühjahr am besten zu vermeiden. Scheibeneggen und Grubber mit angehängten Eggen müssen den Pflug, wenn irgend möglich, ersetzen. Bei jeder Bodenbearbeitung ist es von großem Vorteil, mit wenig Arbeitsgängen die erforderliche Struktur herstellen zu können. Als Ideal wird

angestrebt, in einem Arbeitsgang das Arbeitsziel zu erreichen. Sind gepflügte oder gegrubberte Felder oberflächlich einmal verhärtet, so können wir mit Eggen, Scheibeneggen und Walzen den Boden zwar zerschlagen und zerdrücken, aber trotz hohem Arbeitsaufwand keine gute Struktur erzielen.

Technische Hilfsmittel für den Zwischenfruchtanbau

Für die Gesunderhaltung unserer Böden hat der Zwischenfruchtanbau eine große Bedeutung. Mit seiner Hilfe kann neben der Verbesserung der Futtergrundlage unserer Betriebe auch die „Futtergrundlage“ für die Bodenlebewesen in sehr wünschenswerter Weise verbessert werden. Hier sollen aber nur die technischen Hilfsmittel in ihrer Wirkung auf die Bodenstruktur als Ausgangspunkt der Garebildung und -erhaltung betrachtet werden.

Zunächst ist bekannt, daß es im Sommer für den Erfolg des Zwischenfruchtanbaues auf jeden gewonnenen Tag ankommt. Das bedeutet als Forderung an die Landtechnik, daß Geräte großer Flächenleistung besonders angebracht sind und auch Kopplungsmöglichkeiten hinter Erntemaschinen im Hinblick auf Zeit- und Arbeitskräftebedarf über große Vorteile verfügen. Dabei darf durch Kopplungsaggregate die Arbeit und Leistung der Erntemaschinen nicht wesentlich beeinträchtigt werden, sonst verliert von vornherein die Kopplung ihre Vorteile. Das Arbeitsziel, möglichst gute Bedingungen für das Wachstum der Zwischenfrüchte herbeizuführen, gilt es weitgehend zu erreichen. Die noch vorhandene Bodenfeuchtigkeit muß erhalten bleiben.

Eine kritische Betrachtung unserer technischen Hilfsmittel zeigt nun, daß durch verschiedene Geräte und Kombinationen versucht wurde, diese Aufgaben zu lösen. Die Entstehung verschiedenartiger Ausführungen zeigt schon an sich, daß immer Konzessionen an die eine oder andere Bedingung gemacht werden mußten.

Unter den verschiedenartig vorliegenden Verhältnissen brachte einmal diese oder jene Kombination Vorteile. Wie steht es nun im einzelnen damit?

Die Scheibenegge mit aufgesetztem Drillkasten und gekoppelt an den Binder kommt durch die geringere Arbeitsgeschwindigkeit der Erntemaschine nicht zu ihrer besten Wirkung. Bei Verzicht auf die Kopplung ist mit dem Scheibeneggenaggregat in den meisten Verhältnissen eine gute oberflächliche Krümelwirkung zu erzielen, die für ein Auflaufen der Samen ausreicht. Auf verdichteten Böden reicht die oberflächliche Wirkung nicht aus, um den Wurzeln der Zwischenfrüchte gute Wachstumsmöglichkeiten zu bieten.

Der Grubber mit aufgesetztem Drillkasten kann hinter dem Binder besser gekoppelt werden. Ohne Nachbearbeitung bleibt das Saatbett oft zu schollig. Die Saat kommt für feinere Sämereien meist zu tief, so daß der Aufgang oft unregelmäßig, lückig und spät erfolgt. Ein getrennter Arbeitsgang läßt sich also nicht vermeiden. Beim Einsatz ist zu beachten, daß der Grubber die Wurzeln der Getreidestoppeln unterfährt, um Verstopfungen weitgehend zu verhüten.

Der Schälplflug kann ohne Nachbearbeitung im allgemeinen kein Saatbett herstellen. Der Einsatz kommt nur ohne Binder in einem getrennten Arbeitsgang in Frage. Er muß mit angehängter Egge und folgender Drillmaschine evtl. auch mit gekoppeltem Krümeldrillgerät erfolgen (Bild 7). Arbeitswirtschaftlich stellt er sich ungünstiger als Scheibenegge und Schälwühlgrubber. Der Schälplflug hat also Konkurrenten, die seine Verbreitung wahrscheinlich auch in Zukunft weiter hemmen werden. Es ist hierbei zu beachten, daß die anderen Geräte im Laufe des Jahres universeller einsetzbar sind.

Bei Mangel an Schleppern hat die MTS die Aufgabe, die Schlepper, die am Tage die Erntemaschinen ziehen, nachts in der 2. oder 3. Schicht für den Zwischenfruchtanbau einzusetzen. Der anspruchsvollere Zugkraftbedarf wird sich

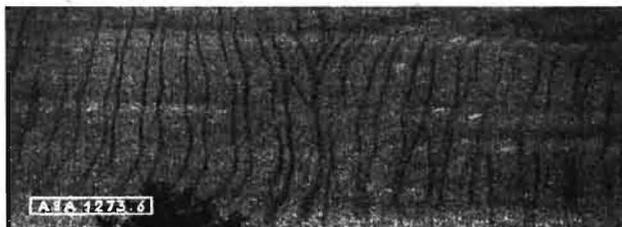


Bild 6. Die Schlepperspuren von der Saatbetherichtung sind noch im reifen Mohnfeld erkennbar

dann durch weniger Ärger und Mißerfolg und besser wachsende Bestände lohnen.

Vom Standpunkt des Zwischenfruchtanbaues schafft der Schälwühlplflug gute Voraussetzungen. Die Höhe des Zugkraftbedarfes erlaubt im allgemeinen keine Koppelung an den Binder. Die Anhängung eines Krümeldrillgerätes hat sich gut bewährt.

Die günstige Wirkung auf die Bodenstruktur ist besonders wichtig, wenn der Zwischenfruchtanbau auf vordem verdichteten und verhärteten Böden erfolgt.

Die Herstellung besserer Wachstumsbedingungen für die Zwischenfrüchte durch bessere Bodenbearbeitung läßt erwarten, daß die vielen Fehlschläge der letzten Jahre besseren Ergebnissen Platz machen. Für die Gesunderhaltung unserer Böden hat das Gelingen des Zwischenfruchtbaues eine große Bedeutung. In der landwirtschaftlichen Praxis hat es sich bewährt, nach der Ernte des Getreides den Boden zu schälen und einige Wochen vor der Saat die Saatfurche herzurichten. Die Bearbeitung der obersten Bodenschicht beim Schälen auf 5 bis 8 cm verringert die Verdunstungsverluste und fördert die Zermürbung und Garebildung des Bodens.

Das Schälen wird mit den bekannten Geräten, von denen auch schon beim Zwischenfruchtanbau die Rede war, durchgeführt. Auf eine Saatbetherichtung braucht keine Rücksicht genommen zu werden, dadurch werden die Möglichkeiten zur Kopplung erleichtert.

Es soll in diesem Zusammenhang die Frage aufgeworfen werden, warum sich der Vielscheibenschälplflug bei uns nicht eingeführt hat. In der Sowjetunion wird mit Scheibenschälplügen gearbeitet. In Deutschland wurden früher Vielscheibenschälplüge gebaut und ins Ausland verkauft. Es erscheint notwendig, daß auch bei uns der Einsatz eines derartigen Pfluges mit 12 oder 16 Pflugscheiben für die Schälarbeit untersucht wird. Daher ist es zu begrüßen, daß schon hier und dort das Interesse an diesem Pflug wieder auflebt.

Die Schälfurche hat ihre größte Berechtigung unmittelbar nach der Aberntung der Felder. Kann die Schälarbeit aus irgendwelchen Gründen nicht fristgerecht ausgeführt werden, und trocknet der Boden inzwischen zu weit aus, so soll man sich überlegen, ob ein späteres Nachholen bei geeignetem Feuchtigkeitsgehalt nicht gleich durch die Saatfurche ersetzt werden kann. Es wäre dabei vielleicht zweck-



Bild 7. Saatpflug mit angehängtem Krümel-Drill-Gerät für den Zwischenfruchtanbau

mäßiger, zur Unkrautbekämpfung eine Nachbearbeitung vor der Herbstbestellung in Kauf zu nehmen.

Für die technische Durchführung der Herbstbestellung gelten im Hinblick auf die Vermeidung von Bodendruckschäden und Möglichkeiten der Gerätekopplung ähnliche Überlegungen wie bei den Bestellungsarbeiten im Frühjahr.

In allen Fällen, wo eine rechtzeitige Saatfurche aus irgendwelchen Gründen nicht möglich war, vor allem auch nach Hackfrüchten, gewinnen Gerätekopplungen zur Verbesserung der Bodenstruktur und zur Ersparung von Zeit und Arbeit besonders an Wert.

Hierbei sei vor allem an den Gerätekopplungsrahmen von Berger gedacht. Seitlich am Schlepper aufgehängt, bietet er gute Möglichkeiten zur Nachbearbeitung der Pflugfurche. Durch die größere Zerfallbereitschaft des frisch gepflügten Bodens bringt die sofortige Nachbearbeitung bedeutende Vorteile. Vor allem erspart man das Befahren des frisch gelockerten Bodens, das den Arbeitsaufwand erhöht, und zudem die Bodenstruktur schädigt. Die



Bild 8. Der Seilpflug mit Meißeln für die Untergrundlockerung

Berger-Kopplung ermöglicht einen wahlweisen und kombinierten Einsatz von Krumenpackern, Krümelwalzen und Eggen. Für besondere Fälle kann mit einem aufgesetzten Drillkasten nach Art des Krümeldrills während der Pflugarbeit gedrillt werden.

Bei scholligem Acker kann eine gute Arbeit durch Schneidscheibenwalzen am Berger-Rahmen erzielt werden. Auf der Ausstellung in Markkleeberg wurde ein Mustergerät nach einem Vorschlag des Kollegen Koswig vorgeführt. In einem Berger-Rahmen sind drei Schneidscheibenwalzen angeordnet, von denen die mittlere durch Zapfwelle vom Furchenrad des Schleppers angetrieben wird. Sie läuft schneller als die beiden anderen am Boden abrollenden Schneidwalzen. Auf diese Art wird eine besonders intensive Krümelung erreicht.

Die technischen Hilfsmittel für die Untergrundlockerung

Das Problem der Gesunderhaltung der Böden muß in unserer Zeit, da schon ausgedehnte Bodenerkrankungen feststellbar sind, zweckmäßig ergänzt werden durch die Frage: „Welche technischen Hilfsmittel stehen uns zur Verfügung, um erkrankte Böden zu heilen?“ Es handelt sich dabei hauptsächlich um die Möglichkeiten der Untergrundlockerung und der Zweischiichtenarbeit.

Für die Entstehung der Bodenverdichtungen werden mehrere Ursachen verantwortlich gemacht. Hier wird auf die Bildung von Pflugsohlen hingewiesen. Durch Einfluß von Mikroerosionen können die Störschichten an der Bearbeitungsgrenze durch die Stauwirkung anwachsen.

Prof. Gliemerroth, Göttingen, legt dar, daß durch den immer wiederkehrenden Druck der Bearbeitungsgeräte und Schlepper der Boden bis unterhalb der Bearbeitungsgrenze immer mehr verfestigt wird.

Prof. Sekera, Wien, kommt zu dem Ergebnis, daß der auf fast allen Äckern mehr oder minder stark ausgeprägte

Strukturverfall biologische Ursachen hat. Er sagt, daß die Ursache des Gareschwundes in der Regel in der mangelhaften Ernährung der Bodenorganismen liegt.

Verschiedene Ursachen bedingen verschiedene Heilungsmethoden. Wie sind also in diesem Zusammenhang unsere technischen Hilfsmittel zu bewerten?

Zunächst darf als gesichert ausgesprochen werden, daß in einem so komplexen System, wie es der Boden darstellt, verschiedene Faktoren — wahrscheinlich noch in Abhängigkeit voneinander — wirksam sind. Dabei kann je nach den gegebenen Verhältnissen der eine oder andere Faktor mehr hervortreten. Unsere Heilungsmethoden tragen am zweckmäßigsten diesen komplexen Verhältnissen Rechnung.

Also wiederum Regelung des Wasserhaushaltes, Regelung des Basenhaushaltes (also Kalkung möglichst auch der tieferen gestörten Bodenschichten), Regelung des Humushaushaltes (dadurch Ankurbelung der Lebenstätigkeit im Boden) und mechanische Auflockerung mit geeigneten Hilfsmitteln.

Welche Maßnahmen im Vordergrund stehen sollen, kann am sichersten an Ort und Stelle untersucht werden.

Was leisten unsere mechanischen Hilfsmittel bei der Untergrundlockerung? In der landwirtschaftlichen Praxis ist man hierüber noch immer geteilter Meinung.

Die Untergrundlockerer CU 3 und CU 4 der BBG Leipzig sind durchaus in der Lage, Verdichtungsschichten bis 50 bzw. 60 cm Tiefe aufzureißen. Vor allem bei genügend trockenem Boden im Sommer und Herbst ist die Sprengwirkung nach den Seiten gut. Bei Versuchen mit diesem Gerät konnten auf verdichteten Auelehmböden positive Ergebnisse erzielt werden. Eine Wiederholung im nächsten Jahr, am besten quer zur alten Arbeitsrichtung, könnte zusammen mit biologischen Maßnahmen vorhandene Schäden wirksam bekämpfen.

Die Forderung der Bodenbiologen, flach wenden, tief lockern, führte zur Entwicklung verschiedenartiger Zusatzwerkzeuge für Schlepperpflüge zur Lockerung des nicht gewendeten Bodens. Es sei hier auf Meißel, Gänsefußschar, Doppelmeißel nach Sekera und Untergrundschar hingewiesen.

In diesem Jahre werden vom Landmaschinenbau Schlepperpflüge mit federnd aufgehängten Untergrundlockerern geliefert. Die meißelartig wirkenden Werkzeuge haben einen verhältnismäßig geringen Zugkraftbedarf. Sie arbeiten in Rillen, von denen aus sich seitlich Risse und Spalten bilden, die eine Zermürbung und weitere Auflockerung einleiten können.

Die bekannten Zwei-Schichten-Pflüge schaffen mit ihrem breiten Untergrundschar eine gute Auflockerung. Unsere Traktoristen auf den MTS haben bisher immer wieder Schwierigkeiten beim Einsatz des Zwei-Schichten-Pfluges, da das breite Untergrundschar den Druck auf die Anlage verstärkt. Es wurde auch die Befürchtung ausgesprochen, daß das Untergrundschar die Pflugsohle lediglich tiefer legt.

Um die Arbeit der Dampfseilpflüge zu verbessern, wurde ein Seilpflug statt mit drei breiten vollwendenden Körpern mit sechs schmälere zweiseitig arbeitenden Körpern ausgerüstet. Bei einem Arbeitsversuch auf Wischeboden wurde die Absicht, den Boden besser zu lockern, bestätigt (Bild 8).

Bei einem Versuch von Bodenbearbeitungsmethoden auf schwerem Auelehmboden brachte das mit dem Zweischiichtenpflug bearbeitete Feld einen um 16 % gesteigerten Rübenertrag.

Auf einem Versuch von Bodenbearbeitungsmethoden auf schwerem Auelehmboden konnte mit dem Zweischiichten-Pflug der Zuckerrübenertrag im vergangenen Jahr um 16 % gesteigert werden.

Eine Parzelle mit Wühlkultur konnte bei einer Lockerung von 35 bis 40 cm mit dem CU 3 und 18 cm tiefer Grubberarbeit diesen Erfolg nicht erreichen, obwohl der Arbeitsaufwand im ganzen höher war.

Die widersprechenden Ergebnisse, die mit der Untergrundlockerung in den letzten Jahrzehnten erzielt wurden, finden wohl ihre hauptsächlichste Erklärung in ihrer schematischen Durchführung. Vor jeder Untergrundlockerung ist die Bodenstruktur zu untersuchen, um die richtige Arbeitstiefe bestimmen zu können. Nach Beginn der Arbeit ist es sofort notwendig, den Arbeitserfolg zu kontrollieren und zu prüfen, ob das angestrebte Ziel auf diesem Wege erreicht werden kann.

Untergrundlockerung auf gesunden Böden ist durchaus unnötig. Auf den richtigen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens ist in jedem Falle zu achten, da er die Arbeitsqualitäten bestimmt. Ein voller Erfolg ist von der richtigen Arbeitstiefe und ihrer Einhaltung abhängig.

Es gibt kein Rezept, nach dem gearbeitet werden kann.

M. DOMSCH, Jena

Korreferat

In meinen Ausführungen will ich zeigen, wie durch zweckmäßige Einschaltung des Bodenlebens, durch optimale Gestaltung seiner Lebensbedingungen, jede mechanische Bodenauflockerung in ihrer Wirkung erhöht bzw. verlängert und dadurch im Arbeitsaufwand verringert werden kann.

Ein einfacher Versuch läßt uns diese biologischen Zusammenhänge erkennen. Nach Sekera wird ein krümeliger Boden in drei Reagenzgläser lose eingefüllt. Während ein Röhrchen ohne Zusatz bleibt, wird dem zweiten organische Substanz als Futter für das Bodenleben und dem dritten außerdem noch nach Bedarf Kalk und Phosphorsäure zugesetzt. Nach einem Aufenthalt von zwei bis fünf Tagen im Brutschrank werden die Proben mit Wasser überstaut. Dadurch wird die inzwischen eingetretene Lebendverbauung sichtbar. Der Boden ohne Zusatz verliert die ihm erteilte mechanische Krümelung, d. h. unser Arbeitsaufwand ist praktisch nutzlos geworden. Im zweiten Röhrchen mit dem Humuszusatz blieb die Auflockerung bereits teilweise erhalten. Die beste Wirkung erkennen wir aber im dritten Röhrchen, wo sich neben der biologischen noch die physikalische und chemische Wirkung des Kalkes und der Phosphorsäure zusätzlich bemerkbar machen. Hier hatten die Bakterien, Pilze usw. die besten Lebensbedingungen, so daß sie die Bodenkrümel biologisch bereits so gefestigt hatten, daß ihnen keine Wasserüberstauung mehr etwas anhaben konnte.

Das Bodenleben braucht also genau so wie unsere Tiere in den Ställen ausreichend Futter in Form von Humus und bestimmten Mineralstoffen. Im Zwischenfruchtbau haben wir eine Möglichkeit, beide Forderungen gleichzeitig zu erfüllen. Dabei können wir die sowjetischen Erfahrungen mit dem Trawopolnajasystem auf unsere Verhältnisse zweckmäßig anwenden. Wir nutzen auf diese Weise die einstrahlende Sonnenenergie während der zweiten Jahreshälfte zum zusätzlichen Stoffaufbau über die Assimilation der Pflanzenzelle aus. Deshalb sollte der Zwischenfruchtbau überall dort, wo die klimatischen Voraussetzungen (Niederschlagsverteilung) gegeben sind, stärkstens beachtet werden. Wir gewinnen damit zusätzlich Futter durch den oberirdischen Aufwuchs für unsere vermehrten Viehbestände, während der mehrerzeugte Stallmist und die Wurzeln im Sinne der früheren Gründung dem Bodenleben zugute kommen.

Durch welche Maßnahmen können wir nun die Ertragsleistung im Zwischenfruchtbau im Sinne obiger Forderung steigern?

1. Durch schnellste Bestellung nach frühreife Früchten.

Wie bekannt, nimmt im August und September die tägliche Wärmeeinstrahlung der Sonne sehr schnell ab. In demselben Verhältnis verringert sich gleichzeitig der Stoffaufbau der Pflanze. Aus diesem Grunde muß gerade während der Bestellzeit der Zwischenfrüchte im wahrsten Sinne des Wortes jede Tages- und Nachtstunde im Mehrschichtensystem ausgenutzt werden. In Übereinstimmung mit sowjetischen Fachleuten muß auch bei der Planung des Mähdrüscheneinsatzes dieser Punkt besonders berücksichtigt werden.

2. Durch sorgfältige Saatbettvorbereitung,

wie wir es vergleichsweise bei dem Getreidebau gewohnt sind. Eine normale Pflugfurche auf 15 bis 20 cm, am besten mit dem Schälwühlpflug, ist einer nur flachen Schälfurche mit Scheibenegge usw. auf allen strukturgeschädigten Böden sowohl im oberirdischen Ertrag als auch in bezug auf Wurzeleistung überlegen. Das haben vergleichende Untersuchungen seit Jahren immer wieder bestätigt. Durch mechanisches Auflockern des Wurzelraumes auf größere Tiefe ersparen wir den Wurzeln große-

Unsere Agronomen, Brigadiers und Traktöristen müssen in die Lage versetzt werden, ihre richtige Arbeit an Ort und Stelle beurteilen und kontrollieren zu können. Mit einer einfachen Handbodensonde und dem Görbing-Spaten können unsere Agronomen bei genügenden Kenntnissen über die Zusammenhänge schon sehr viel erreichen.

Ein steigendes Verantwortungsbewußtsein unserer werktätigen Menschen ist notwendig, uns bei der Erreichung des Zieles der Gesunderhaltung der Böden weiter vorwärts zu bringen.

Die Pflanze und ihr Ertrag ist auf die Dauer der allein zuständige Beurteiler aller Bearbeitungsmaßnahmen. Der Pflanze ist es gleichgültig, welche Arbeitsmenge wir in den Boden hineinstecken, ihr kommt es auf die bestgeeignete Struktur an.

A 1273

ren vermeidbaren Energieverbrauch, der sich dann in einem gesteigerten Aufwuchs und höheren Ertrag wiederfindet (Bild 1).

3. Zur Erreichung einer schnellen Keimung

muß das Saatgut in die jeweils richtige Tiefe in den Boden eingebracht werden, d. h. jedoch nur so tief, daß die Keimungsfeuchtigkeit gerade gewährleistet ist. Schon Wollny hat vor etwa 70 Jahren durch umfangreiche Versuche festgestellt, daß durch zu tiefe Saat neben einer Aufgangsverzögerung sich nur schwächere Pflanzen mit verringerter Assimilationskraft entwickeln, wodurch das Produktionsvermögen (Stoffaufbau) derselben herabgedrückt wird (Bild 2 und 3).

Bereits 1924 beobachtete Prof. Kertscher und später auch Görbing, daß außerdem jede zu tiefe Saat bei Leguminosen die Knöllchenbildung und damit die betriebseigene Stickstoffgewinnung drosselt. Die jetzt bei Getreide allgemein geforderte Engsaat hat aber bei dem kurzlebigen Zwischenfruchtbau zwecks schnellerer Bodenbedeckung noch eine viel größere Bedeutung.

Alle diese ertragsdrückenden Einflüsse treten erfahrungsgemäß um so stärker in Erscheinung, je kürzer die zur Verfügung stehende Vegetationszeit ist, also vor allem beim Zwischenfruchtbau.

Diese Gesetzmäßigkeiten interessieren nun nicht allein den Praktiker, sondern auch die Landtechnik. Der Zwischenfruchtbau kann nur dann zur optimalen Leistung gebracht werden, wenn man ihm mit Hilfe der Landtechnik die skizzierten Ent-

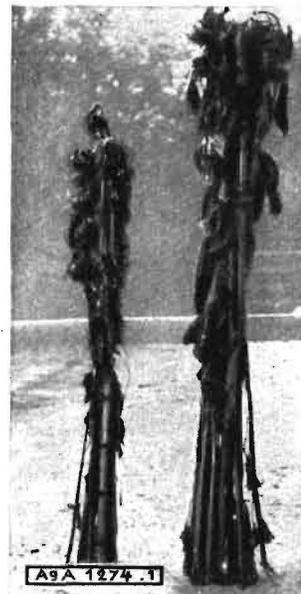


Bild 1. Besseres Wachstum durch tiefere Bodenbearbeitung (s. rechte Pflanze)

wicklungsmöglichkeiten verschafft. Die bisher von der Landtechnik zur Verfügung gestellten Gerätekombinationen für die Zwischenfruchtbestellung erfüllen nur bedingt diese Forderungen. Die Arbeitstiefe des Grubbers, des Schälpluges bzw. der Scheibenegge ist im allgemeinen zu gering. Bei Geräten mit kombinierter Drillvorrichtung ist die Drillreihenentfernung, mit Aus-

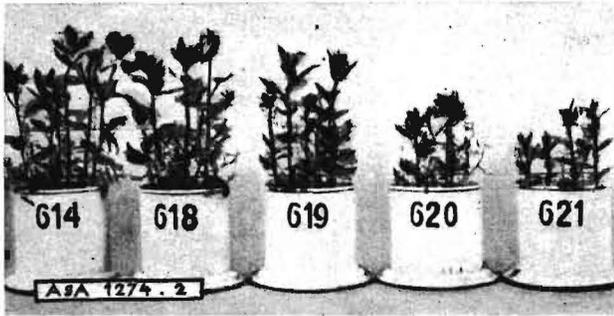


Bild 2. Schnelle Keimung nur in richtiger Saattiefe (s. linke Pflanzen)

nahme des Krümeldrills, zu weit. Der Schälwühlpflug mit aufgesetztem Säkasten bringt bei der jetzigen Anordnung des Sälungsrohres das Saatgut zu tief in den Boden (Bild 4).

Bei unserer Saatbettvorbereitung mit Pflug usw. bleibt immer noch ein erheblicher Schollenanteil übrig, der nun langsam von dem intensiven Wurzelnetz in Verbindung mit wechselnder Bodenfeuchte zermürbt und in Gare übergeführt wird.

Durch die Bodenbedeckung des Zwischenfruchtbestandes wird für das Leben im Boden ein ihm besonders zusagendes Kleinklima mit ausgeglichener Temperatur und Feuchtigkeit geschaffen. Überraschend groß ist oft schon nach Wochen z. B. die auflockernde und krümelstabilisierende Tätigkeit des Regenwurms und anderer Kleintiere unter solch einer Schattendecke.

In feinsten Verteilung, die wir mit einer Humusdüngung nicht erreichen können, bieten die absterbenden Zwischenfrucht- wurzeln der verschiedenen Pflanzenarten nicht nur den Bodenorganismen eine abwechslungsreiche Kost, sondern diese Wurzeln speichern gleichzeitig mit ihrem unterschiedlichen Wachstumsrhythmus auch die während der Vegetationszeit in Lösung gehenden Nährstoffe für die nachfolgende Hauptfrucht.

Außerdem haben im allgemeinen die Leguminosen ein wesentlich stärkeres Aufschließungsvermögen für im Boden festgelegte Nährstoffe, z. B. für die Phosphorsäure. Wir wissen alle, daß gerade die Phosphorsäure für uns noch ein schwerwiegender Engpaß ist. Über den verstärkten Zwischenfruchtbau besitzen wir nun gewissermaßen eine kostenlose Möglichkeit der Mobilisierung festgelegter Phosphorsäurereserven zur allgemeinen Leistungssteigerung für unsere gesamte Wirtschaft.

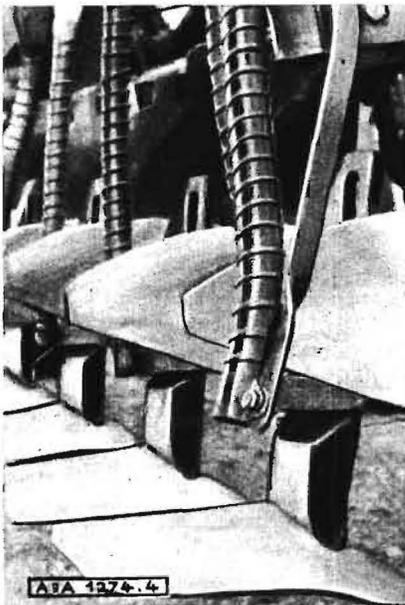


Bild 4. Saatleitungsrohr zu tief

Pflegen wir unseren Boden nach diesen Grundsätzen, dann ist der Aufwand für seine Bearbeitung wesentlich geringer. Außerdem verhindern wir dadurch schwere Schädigungen des Bodenlebens, die jeder nicht unbedingt notwendige Arbeitsgang verursachen kann.

Schließlich sei im Zusammenhang mit dem Thema noch auf zwei andere Faktoren zur Erhöhung der Krümelbeständigkeit und Gesunderhaltung der Böden hingewiesen. Das ist einmal der

Stallmist, über dessen Wert als Bodendünger bei seiner sachgemäßen Pflege nicht mehr diskutiert zu werden braucht. Das labormäßig gelöste Problem der Methangasgewinnung aus Stallmist, das die Landwirtschaft energetisch selbstständig machen könnte, wird der Landtechnik ebenfalls noch große konstruktive Aufgaben stellen. Gerade bei der sich laufend verstärkenden Viehhaltung und dem dadurch bedingten höheren Mistanfall müssen arbeitsparende Hilfsmittel zur Mechanisierung der verschiedenen Arbeitsgänge von seiten der Landtechnik bereitgestellt werden. Die meisten unserer Kulturpflanzen bevorzugen einen ausreichend mit Kalk versorgten Boden. Durch die Kalkung wird die Krümelstabilität erhöht. Bei der jetzt meist üblichen Verteilung des Kalkes mit der Schaufel ist die unbedingt notwendige gleichmäßige Ausbringung nicht gewährleistet. Hier fehlt der Praxis ebenfalls noch ein einfaches Kalkstreugerät.

Zusammenfassung

Es wurde versucht zu zeigen, daß jede noch so gute Bodenbearbeitung, wenn sie strukturell von Bestand sein soll, bei den meisten Bodenarten von der Kleinlebewelt „unterbaut“ werden muß. Richtig durchgeführter Zwischenfruchtbau kann hier eine entscheidende Hilfe bringen. Gleichzeitig ergibt sich dadurch eine Möglichkeit der Mobilisierung von im Boden festgelegten Phosphorsäurereserven. Mit den bekannten technischen Hilfsmitteln können wir nur eine grobe Bodenbearbeitung einleiten. Zur Leistung der notwendigen Feinarbeit müssen wir die Klein-



Bild 3. Richtige Saattiefe bringt kräftigere Wurzeln (s. rechts)

lebewelt im Boden entsprechend befähigen. Ein im Einklang mit den erkannten Naturgesetzen betriebener Landbau ermöglicht bei verringertem Aufwand höhere Erträge und führt mit Hilfe richtig eingesetzter Landtechnik durch optimale Steuerung aller Maßnahmen zu einer echten aufbauenden Bodendynamik.

Dr. K. RIEDEL, Halle (Saale)

Zu dem Thema „Technische Hilfsmittel und Gesunderhaltung der Böden“ haben Sie nun die Meinung des Landwirts sowie die des Bodenkundlers gehört. Ich will versuchen, hierzu noch einiges vom Ingenieurstandpunkt her zu ergänzen.

Die Frage der Druckempfindlichkeit der Böden sollte sich nach technischer Auffassung durch zahlenmäßige Angaben über die Zusammenhänge veranschaulichen lassen. Mir liegen einige Diagramme vor von Söhne in Völkenrode, der verschiedene Bodenarten locker in Gefäße eingefüllt und unterschiedlichen Belastungen unterworfen hat. Die Versuche sind bei unterschiedlicher Bodenfeuchtigkeit ausgeführt worden. Die durchgeführten Messungen geben den Zusammenhang wieder zwischen der Zusammendrückbarkeit, d. h. der Porenvolumenänderung und der Belastung.

Nebenher sei darauf hingewiesen, daß ebenfalls nach Völkenroder Untersuchungen, ein Ackerluftreifen von 1 atü Innendruck infolge der Biegesteifigkeit der Decken mit 1,8 kg/cm² bzw. von 2,25 atü Innendruck mit knapp 3 kg/cm² auf den lockerliegenden Ackerboden drückt.

Im Bild 1 zeige ich Ihnen diese Untersuchungsergebnisse an einem lehmigen Sandboden und an einem Lößboden. Dargestellt ist oben der Zusammenhang zwischen Porenvolumen und Flächenpressung bei verschiedenen Feuchtigkeitszuständen. Die unteren Kennlinien offenbaren den Zusammenhang vom Gesamtporenvolumen und der Feuchtigkeit bei verschiedenen Flächen-

pressungen, d. h. also verschiedenen Belastungen. Rechts unten auf den beiden Diagrammen ist in einer schraffierten Fläche der Bereich dargestellt, in dem sämtliche Poren mit Wasser angefüllt sind, in dem also keine Luftporen mehr enthalten sind. In diesem Bereich sind beide Böden nicht mehr zusammendrückbar, da sowohl das Wasser wie auch die feste Bodensubstanz inkompressibel sind. Unter den in der Natur gegebenen Bedingungen wird ein solcher Boden wohl verformt und beiseite geschoben, nicht aber zusammengedrückt werden können.

Im Hinblick auf das etwa übereinstimmende spezifische Gewicht der festen Substanz sind für gleiche Gesamtporenvolumen, z. B. 36 %, in beiden Fällen die Feuchtigkeitsgehalte die gleichen, nämlich etwa 21,5 %.

Bei Sandboden zeigt sich, daß der Widerstand gegen das Zusammendrücken unter allen Belastungsverhältnissen und bei allen im Sandboden anzutreffenden Gesamtporenvolumen plötzlich auf den Grenzwert herabsinkt. Dieser Grenzwert, im Bild als „Sättigungsgrenze“ bezeichnet, liegt bei 19 % Feuchtigkeit. Praktisch bedeutet dies, daß ein Sandboden von 19 % oder mehr Wassergehalt gegen Belasten, d. h. gegen Betreten oder Befahren, außerordentlich empfindlich sein wird. Erfreulicherweise sind Sandböden im allgemeinen derart wasserdurchlässig, daß ein solch hoher Wassergehalt in der oberen Krume nur selten anhält.

Beim Löß dagegen ist ein solcher Grenzwert nicht nachzuweisen. Abgesehen von dem hier höheren Gesamtporenvolumen, dem auch ein höherer Wassergehalt im allgemeinen zugeordnet ist, führen hier erst Belastungen von 5 bis 10 kg/cm² zur völligen Verdrängung der Luft. Die unseren Reifendrücken entsprechenden 2 bis 3 atü dagegen können die Bodenstruktur in dem weiten Bereich von 10 bis 20 % Feuchtigkeit nur geringfügig verändern, wie dies bei Sandböden nur unterhalb 10 % gegeben ist. Strukturschädigungen andererseits werden in einem solchen Boden selbst durch die Pflugbearbeitung nur unvollkommen behoben. So wird im Lößboden die Frühjahrsfurche, nachdem wenige Tage zuvor bei zu hoher Feuchtigkeit Düng gefahren worden ist, die Spur des Stallungswagens nicht ausreichend auflockern können.

Fragen wir uns, wie der Einsatz der technischen Hilfsmittel oder wie das technische Hilfsmittel selbst aussehen muß, um weniger als in der Vergangenheit an der Verminderung des Luftporenvolumens mitzuwirken, dessen Vermehrung die besondere Aufgabe der Bodenbearbeitung ist. Hier sind uns drei Wege vorgezeichnet, die alle das Ziel anstreben, Belastungen des Bodens ihrer Häufigkeit wie ihrer Höhe nach möglichst einzuschränken:

1. Um den Acker seltener zu betreten, müssen wir Arbeitsgänge zusammenfassen, die seither nacheinander durchgeführt wurden.

2. Wir müssen neuartige technologische Prozesse entwickeln, die unmittelbar das Arbeitsergebnis mehrerer derartiger Prozesse hervorbringen.

3. Gelingt es uns, die Zugkraft, sei es Gespann, sei es Schlepper, d. h. die Zugmaschine oder selbst den Geräteträger von der Fläche des Feldes, vom Ackerboden zu verbannen und unsere Kraftstation auf dem Rande des Feldes zu belassen, so wäre dem Wunsche des Bodenkundlers sicherlich weitgehend Rechnung getragen. Der Landwirt allerdings, der zugleich auch die betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkte im Auge behalten muß, wird an eine solche Lösung einige Vorbehalte knüpfen.

Der erstgenannte Weg ist von größter gegenwärtiger Bedeutung, insbesondere für die Frühjahrsbestellung. Er wird beschränkt von all denen, die der Gerätekopplung in sinnvoller Weise zum Durchbruch verhelfen bzw. verholfen haben. Die Gerätekopplung steht in engstem Zusammenhang mit der Bereitstellung und zugleich Ausnutzung der Zugkraft. Sie wird sich in noch stärkerem Maße als seither zur Anwendung bringen lassen, wenn durch feinere Getriebestufung des Schleppers die zur Verfügung stehende Zugkraft dem nur in grober Stufung beeinflussbaren Zugkraftbedarf angepaßt werden kann. So ist es zu begrüßen, daß die Schlepperkonstrukteure dem 45-PS-Schlepper im Bereich von 4 bis 10 km/h fünf Stufen zubilligen wollen.

Der gegenseitige Einfluß von Gerätekopplung und Zugkraft ist jedoch nicht allein eine Frage von Schleppergröße und Schlepperausnutzung. Auch der Hinweis, daß die Kopplung nicht nur Schlepperspuren und damit Raddruckschäden, sondern zugleich die Summe des zu überwindenden Fahrwiderstandes und damit den Treibstoffverbrauch vermindert, läßt noch einen wichtigen Gesichtspunkt außer acht. Wenn der Landwirt davon sprach, daß im frisch gepflügten Acker die Zerfallbereitschaft der Erdbrocken größer ist, als wenn erst Stunden oder gar Tage der Austrocknung verstreichen, so gibt es hierfür aus der Schälarbeit einen Parallellfall, den Dr. Krüger sehr einleuchtend in die Sprache des Technikers übersetzt hat. 6 cm tiefes Schälens von Rübenstopfeln im Juni erforderte im Berichtsfall, im unmittelbaren Anschluß an das Mähen ausgeführt, einen Aufwand von

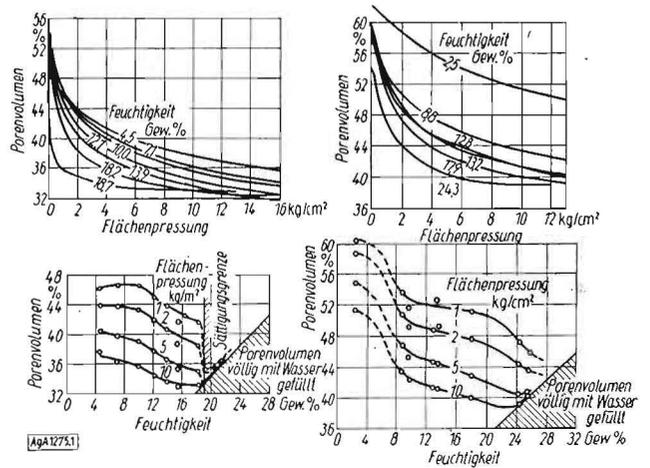


Bild 1. Zusammenhang zwischen Porenvolumen, Feuchtigkeit und Belastung für zwei verschiedene Böden

0,9 PSh/ha. Stoppel von Raps, der eine ebenso günstige Ackergare hinterlassen hatte wie der Rüben, wurde jedoch erst vier Tage nach dem Mähen geschält. Die inzwischen eingetretene Bodenverhärtung zwang den Pflug 12 cm tief und erforderte jetzt 16,5 PSh/ha bzw., auf gleiche Tiefe bezogen, wie im ersten Falle, 8,25 PSh/ha und damit fast den zehnfachen Betrag.

Hier liegt eine ganz gewaltige Möglichkeit der Treibstoffersparnis, und es ist eine Gelegenheit geboten, den Zugkraftbedarf erheblich herabzumindern. Leider verlangt die Ausnutzung dieser Gelegenheit den Einsatz auch der letzten Zugkraftreserve in einer Jahreszeit, zu der diese Reserven durch die Fülle der



Bild 2. Vielscheibenschälflug

Aufgaben bereits sehr stark beansprucht werden, nämlich in der Getreideernte.

Gerade in dieser Zeit kommt einer Gerätekopplung eine besondere Bedeutung zu, für die sich eine allgemeingültige Lösung noch nicht hat durchsetzen können: der Kopplung des Binders hinter dem Schlepper — Zugkraftreserve steht hier in beschränktem Umfang zur Verfügung — mit einem Schälggerät. Die Einwände gegen Doppelscheibenegge, Grubber und auch Schälflug als Kopplungsgeräte hinter dem Binder setze ich als bekannt voraus. Der Vielscheibenschälflug jedoch verdient für diesen besonderen Zweck genauere Untersuchung. Seine Arbeitsbreite von 2,5 m ist verbunden mit einer erfreulich geringen Länge des Gerätes (Bild 2), die diesen Pflug gegenüber dem üblichen Schälflug empfiehlt. Das Verhältnis Arbeitsbreite zur Pfluglänge von Zughaken bis Pflughinterrad läßt sich beim Vielscheibenschälflug auf 1 : 2 bringen, während der übliche Schälflug fast den Wert 1 : 4 erreicht. Die hohe Scheibenbelastung von 60 bis 100 kg je Scheibe garantiert bei gleichzeitig größerem Schnittwinkel das Eindringen des Pfluges auch bei geringeren Geschwindigkeiten, als die Doppelscheibenegge sie vielfach voraussetzt, die nur 40 bis 50 kg Scheibenbelastung aufweist. Daß aus der Sowjetunion gute Erfahrungen über die Kopplung von Vielscheibenschälflug mit Binder vorliegen, sollte uns ein besonderer Ansporn sein, diese Frage unter unseren Bedingungen zu studieren (Bild 3).

Ich will nicht versäumen, die Industrie in diesem Zusammenhang darauf anzusprechen, mehr als in der Vergangenheit durch Anbringung von Zughaken und dergleichen Kopplungsorganen die Voraussetzungen für die Gerätekopplung verbessern zu helfen. Sache der Einsatzleitungen der MTS, VEG usw. wird es sein, für die Abstimmung der Arbeitsbreite aller Kopplungsgeräte untereinander durch Überprüfung des Geräteparks nach diesem Gesichtspunkt sowie durch rechtzeitige Anforderungen von Ergänzungen Sorge zu tragen. Eine Kupplungseinrichtung für zwei Drillmaschinen sei besonders in Erinnerung gebracht (Bild 4).

Daß der Kehrflug, sei es als Anhängepflug, sei es als Anbaupflug, ebenfalls durch den Wegfall der Notwendigkeit, Mittel-

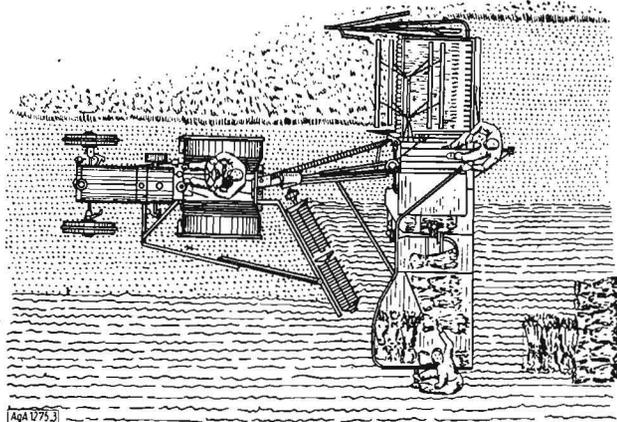


Bild 3. SU-Gerätekopplung Schälplug/Binder

furchen einzuebnen, zu einer „Entlastung“ des Ackerbodens führt, verdient im Rahmen des Themas hervorgehoben zu werden. Die Kopplung des Kehrpfluges mit der so weithin brauchbaren Krümelwalzenegge (Notzonegge) bereitet gewisse Schwierigkeiten, weil das Kopplungsgerät am Vorgewende auf die andere Geräteseite gelangen muß. Hier hilft das Bergergerät, sofern es rechts und links am Schlepper angebracht werden kann.

Schließlich sei eine der ältesten Gerätekopplungen am Pflug erwähnt, die wir als solche gar nicht anzusprechen gewohnt sind: die gemeinsame Anwendung des vollwendenden Pflugkörpers mit einem Untergrundwerkzeug. Sie ist in ein neues Stadium getreten. Während Prof. Sekera dem im letzten Jahrzehnt im Vordergrund stehenden Schar für die zweite nur zu lockernde Bodenschicht den Vorwurf macht, daß es die Sünden des oberen Schares in einer größeren Tiefe nur wiederholt, wirft die MTS dem Zwischichtenpflug vor, daß er zur Wendung der Pflugfurchen auf volle Tiefe, die häufig genug der zwischichtigen Arbeit vorgezogen werden muß, einen Satz weiterer vollwendender Pflugkörper benötigt. Der federnd angeordnete Untergrundmeißel, der in ähnlicher Form bereits früher als der Zwischichtenkörper bestanden hat, soll beiden Einwänden gerecht werden (Bild 5). Sein Werkzeug, ein schmaler oder auch ein breiter gänsefußförmiger Meißel, vermeidet den glatten Scharschnitt. Da das Werkzeug vor dem wendenden Pflugkörper normaler Größe in der offenen Furche arbeitet, kann jederzeit durch Augenschein der für diese Maßnahme zu fordernde Feuchtigkeits- oder hier besser Trockenheitszustand überprüft werden. Lediglich die Frage der Tiefgangsgleichmäßigkeit bei verhärtetem oder in der Härte wechselndem Untergrund bedarf bei dieser BBG-Konstruktion noch einer gewissen Klärung durch Versuche.

Neuartige technologische Prozesse in den Dienst der Gesunderhaltung unserer Böden zu stellen, wird gern begründet mit dem Hinweis, daß wir im Pflug ein Werkzeug vor uns haben, dessen Grundform bereits vor tausend Jahren entstanden ist. Dieser Weg, an dessen Ende man sich gern die Bodenfräse vorstellt, hat sich seit einem halben Jahrhundert als außerordentlich steinig erwiesen in seines Wortes wahrster Bedeutung. Während

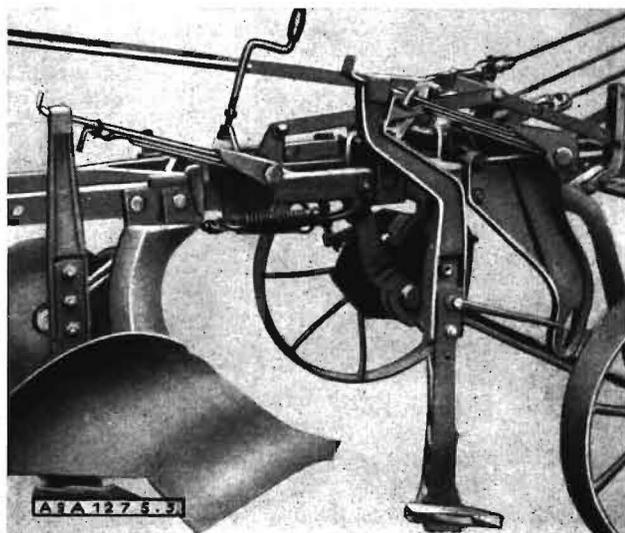


Bild 5. Federnd angeordneter Untergrundmeißel

aber noch Albrecht Thäer vor hundertfünfzig Jahren nur Egge und Exstirpator neben dem Pflug kannte, sämtlich durch starre Werkzeuge gekennzeichnet, stehen uns heute in vibrierenden, oszillierenden und rotierenden Werkzeugen bereits neuartige technologische Hilfsmittel zur Verfügung, deren Einsatz wir fördern und deren Ausführung wir vervollkommen müssen.

Der bereits vom Vorredner ausführlich gewürdigte Kombinator vereinigt mit dem vibrierenden Grubberzinken die rotierende Schneidwalze, die als Fortentwicklung der auf Schlagwirkung beruhenden rotierenden Krümelwalzenegge zu betrachten ist. Die Kombination der Krümelwalzenegge mit dem Krumenpacker im Berger-Gerät koppelt beide Werkzeuge über Ketten nur lose, damit nicht die Wirkung des einen Werkzeuges die des anderen vermindert. Daß ein weiteres rotierendes Werkzeug in seinem Dornröschenschlaf nicht vergessen werden sollte, bleibe in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt. Es ist die Stachelwalze, deren Hilfe beim Aufbrechen oberflächlicher Verkrustungen kaum entbehrt werden kann, wenn heftigere Frühjahrsregenfälle die Ackerfläche in ihren oberen 2 bis 3 cm zusammenfließen lassen.

Ein oszillierendes, d. h. hin- und herschwingendes Werkzeug ist die „Kraftegge“. Die Zinkenzahl konnte gegenüber der Gespannegge wesentlich vermindert werden. Die seitliche Anordnung unter Ausnutzung des Mähmesserantriebes ist als Voraussetzung zur Gerätekopplung wertvoll. Für eine Eggenarbeit ist auch eine ähnliche Lösung als rückwärtiger Anbau am Schlepper mit Zapfwellenantrieb bekannt.

Nun bleibt noch der Weg der Bodendruckminderung, bei dem die Kraftmaschine von der Ackerfläche ferngehalten wird. Dieses Ziel mag am Ende unseres dritten Weges stehen, an dessen Anfang wir uns zunächst um Verminderung der Schleppergewichte einerseits, der Bodendrucke andererseits bemühen.

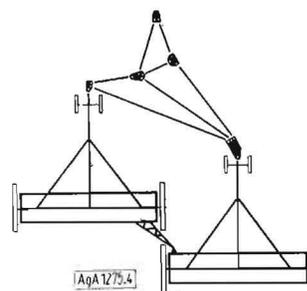


Bild 4. Drillmaschinen-Kupplung

Mit modernen Maschinen unter Beibehaltung ihrer Vorzüge, insbesondere auch ihres Vorzuges der vielseitigen Verwendbarkeit erneut den Vorteil des Seilzuges nutzbar zu machen, ist eine wichtige Aufgabe für die Zukunft. Abgesehen von Erwägungen, die den Ackerbauer und Bodenkundler interessieren, spricht für das Seilzugverfahren eine energetische Betrachtung. Kronenberger hat vor kurzem in der Wochenzeitung „Die Wirtschaft“ den gesamten Energiebedarf der Landwirtschaft erörtern. Er ging dabei aus von einem Bedarf von 90 PSh/ha für mittleres Pflügen. Diese Zahl betrifft die PS-Stunden, die nicht am Zughaken unserer Schlepper, sondern an deren Kurbelwelle je ha aufgebracht werden müssen. In dieser Zahl ist daher der PS-Stundenbedarf enthalten, der für die Überwindung des Fahrwiderstandes unter Einrechnung der Schlupfverluste für den Rad Schlepper mit 30 % kaum zu hoch angenommen ist. Der für Seilzugmaschinen zu fordernde Energiebedarf von 60 PSh/ha beläuft sich bei 6 Mill. ha der DDR auf 260 Mill. kWh, d. h. etwa ein Zehntel dessen, was im Jahre 1955 der Fünfjahrplan als monatliche Elektrizitätserzeugung vorsieht. Dieses Zahlenverhältnis wie auch der Hinweis auf die Bindung des Elektromotors an die Steckdose soll einer voreiligen Verquickung des Seilzuggedankens mit elektrifiziertem Pflügen entgegenwirken.

Eine gegenwärtige Aufgabe des Seilzuges liegt jedoch weniger in der Schonung der Ackerfläche oder der Einsparung von Fahrwiderständen, als vielmehr der Nutzbarmachung von motorischer Zugkraft an Steilhängen, wie sie der Weinbau bevorzugt.

Auch auf diesem dritten Wege wollen wir das soeben skizzierte Fernziel nicht aus dem Auge verlieren. Wichtiger aber sind die unmittelbaren Schritte, die zu einer Herabsetzung des Druckes unserer Kraftmaschinen auf die biologisch hoch empfindsame Ackerkrume führen. Wohl liegen die Schleppergewichte heute bereits bei 70 kg/PS, selbst bei Kettenschleppern. Für die 12 500 seit 1945 bei uns gebauten Schlepper dagegen mit Betriebsgewichten von 80, 90 und mehr kg/PS jedoch sollten wir neben der weitgehenden Anwendung der bereits genannten

Schluß, siehe Seite 15, unten links

Mechanisierung der Getreideernte

Die Getreideernte war schon ständig eine Arbeitsspitze im landwirtschaftlichen Betriebsablauf, jetzt bei der Umwandlung der landwirtschaftlichen Betriebsstruktur und der Forderung nach sofortigem Drusch wird sie zu einem sehr beachtlichen Problem.

Dem Mähdröschler kommt nunmehr eine besondere Bedeutung zu, stellt er doch ein Gerät zur Erhöhung des technischen Niveaus der Landwirtschaft dar und sein verstärkter Einsatz gestattet erhebliche Einsparungen an Arbeitskräften. Ferner trägt er zur Verringerung des Ernterisikos und der Ernteverluste bei. Der Mähdröschler wurde dadurch, besonders in der Sowjetunion, zur hauptsächlichsten Erntemaschine.

Das Institut für Landtechnik hat seine Bedeutung zur Mechanisierung der Getreideernte auch für unsere Landwirtschaft erkannt und deshalb im vergangenen Sommer eine umfassende Forschungsarbeit eingeleitet.

Die Arbeitsbeobachtungen und Versuche wurden im wesentlichen auf den Äckern des volkseigenen Großgutes Helfta, des Versuchsgutes Eitzdorf, des volkseigenen Gutes St. Ulrich bei Mücheln und im Bereich der MTS Volkstedt, Hedersleben und Gerbstedt vorgenommen. Es wurden aber auch der Einsatz und die Erfahrungen einer Reihe weiterer Güter und MTS ausgewertet.

Dabei wurden alle Getreidearten geerntet, in der Hauptsache aber Weizen mit guten Erträgen bis 42 dz/ha. Allgemein standen die Halme aufrecht, nur am Ende der Ernteperiode trat Lager auf. Die Verunkrautung war im Durchschnitt mäßig, es wurden aber auch vereinzelt Felder mit viel grünen Beimengungen abgeerntet.

Der Boden war trockener, milder Lehm, in einzelnen Lagen aber auch mit Schwemmsandadern und nassen Stellen durchsetzt. Das Gelände war eben bis wellig, es wurden aber auch Versuche in extremen Hanglagen durchgeführt. Einsatzzeit: vom 27. Juli bis 15. September 1952 für den Mähdrusch und vom 5. bis 24. September 1952 für den Hocken- und Standdrusch. Aus der Hocke wurden gedroschen: Erbsen, Sommerraps, Senf, Spinat, Hirse und Hafer; im Stand: Hafer, Roggen und Gemenge.

Der Witterungsablauf wies während der Ernte im großen und ganzen betrachtet drei Abschnitte auf.

1. Die Gutwetterperiode bis zum 13. August 1952 mit 100 % Mähdruscheinsatz.
2. Die Regenzeit vom 14. bis 24. August 1952, bei der die Mähdröschler nur an 10 % der Kalendertage zum Einsatz kamen.

Schluß von Seite 14

Giterräder, deren beschleunigte Herstellung die Akademie zu ihrer Forderung erhoben hat, das Fahren auf dem Acker bei vermindertem Luftdruck ins Auge fassen. Zweifellos beansprucht die verstärkte Walkarbeit das Reifenmaterial viel mehr. Wenn dies jedoch auf die relativ geringen Geschwindigkeiten auf dem Acker beschränkt bleibt, sollten die Kollegen aus der Reifenindustrie uns heute eine unverkürzte Lebensdauer der Decken bei Ackerarbeit mit 1 atü Innendruck garantieren können, auch für den Fall der runderneuten Decke.

Um die höheren Geschwindigkeiten auf der Straße nur bei vollem Reifendruck zu fahren, ist die Verwendung von zapfwellenbetriebenen Reifenfüllpumpen in den meisten Fällen unerlässlich. Solange diese Pumpen noch fehlen, kann die Minderung des Luftdruckes lediglich dort empfohlen werden, wo die Kürze der zwischengeschalteten Straßenfahrten das Beibehalten der Ackergeschwindigkeit erlaubt. Das Überfahren irgendwelcher Hindernisse verlangt in diesem Falle eine weitere Herabsetzung der Geschwindigkeit, damit der Reifen geschont wird.

Ich habe die Hoffnung, und damit will ich schließen, noch im nächsten Monat einer ersten derartigen Pumpe aus DDR-Fertigung im Landmaschinen-Institut der Universität Halle über etwaige Kinderkrankheiten hinweghelfen zu können. Damit wäre ein weiterer Schritt zur Gesunderhaltung unserer Böden durch Einsatz technischer Hilfsmittel vorbereitet.

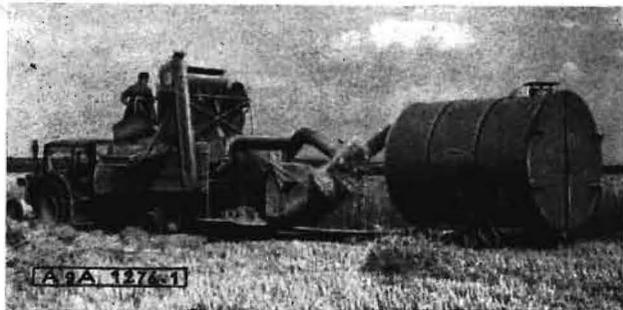


Bild 1. LBH-Mähdröschler

3. Die Periode mit wechselndem Wetter vom 24. August bis 24. September 1952 mit 65 % zeitlicher Ausnutzung.

An Maschinen standen zur Verfügung:

1. Anhängemähdröschler mit Seitenmähwerk und Zapfwellenantrieb.

Es handelte sich hierbei um alte Mähdröschler mit 1,80 bis 2,10 m breitem Schneidwerk, mit Körnerbergung in Säcken oder in abgehangte besondere Tankwagen, 20 dz Inhalt, Sammlung der Spreu in abgehangte Spezialwagen und Ablage des Stroh gebündelt oder in Schwad.

Ferner wurde der neuentwickelte Zweitrommel-mähdröschler, versehen mit Strohpresse, Absackvorrichtung, Einrichtung zum Sammeln einer bestimmten Anzahl gefüllter Körnersäcke und Aufnahme der Spreu im großvolumigen Sack, geprüft (Bild 1).

2. Anhängemähdröschler (Stalinez 6) mit Seitenmähwerk und Eigenantrieb (Einbaumotor) mit 4,9 m breitem Schneidwerk, Körnerbergung im angebauten Tank, Spreusammlung im angebauten Behälter (Bild 2).

Das Stroh wird in einem angehängten großvolumigen Wagen befördert von Hand gepreßt und als Haufen $3 \times 3 \times 2$ m auf dem Felde abgesetzt.

3. Selbstfahrender Mähdröschler (Stalinez 4) mit Frontmähwerk, 4 m Schnittbreite, Körnerbergung im Tank, Strohsammlung im angehängten Wagen (Bild 3). Die Spreu wird als Nest im Strohhaufen gesammelt und mit diesem zusammen auf dem Felde abgesetzt.

Die Forschungsarbeiten hatten nicht das Ziel, die einzelnen Maschinen in ihrer Funktion zu prüfen, vielmehr sollten die verschiedenen Konstruktionen im Hinblick auf die Eignung für die Mechanisierung unserer Getreideernte kritisch betrachtet werden. Hierfür werden als erstes die hauptsächlichsten technischen Daten gegenübergestellt. Bemerkenswert ist das Leistungsgewicht. Hier kommt zur Darstellung, daß der Konstrukteur bestrebt ist, das tote zugleistungsfressende Maschinengewicht ständig zu verringern und die Druschleistung zu erhöhen (Tafel 1).



Bild 2. Anhängemähdröschler Stalinez 6



Bild 3. Frontmähdrescher Stalinez 4

Die Vorteile des selbstfahrenden Mähdreschers treten hier klar hervor. Gewichts- und kraftbedarfsmäßig liegt er sehr günstig. Stellt man den konstruktiv sehr ausgefeilten Claas-Super mit der dazugehörigen Antriebsmaschine dagegen, so ergibt sich eine Erhöhung des Leistungsgewichtes auf das Doppelte und eine Steigerung des Antriebsbedarfs um 30 % bei nur 75 % Druschleistung des Stalinez 4.

Das Verhältnis, Schnittbreite zur Stundenleistung, zeigt, daß die deutschen Mähdrescher je m Schnittbreite eine Dreschmaschinenleistung von rund 10 dz/h aufweisen, die sowjetischen dagegen rund 7 dz/h. Da die Konstruktionen den durchschnittlichen Verhältnissen des Einsatzgebietes entsprechen, kommt hierbei zum Ausdruck, daß unsere Maschinen für einen dichteren Getreidebestand berechnet sind.

Der frontschneidende Mähdrescher kann ohne Vorarbeit in jeden Schlag einfahren, auch quer durch ein volles Getreidefeld hindurch. Er kann Gassen bzw. einzelne vorzeitig reife Stellen mähen, ohne an die Feldgrenzen gebunden zu sein. Bei den Versuchen wurde der Frontmähdrescher häufig als Anmähdmaschine für die Anhängemähdrescher benutzt. Die selbstfahrende Maschine mit Frontschneidwerk ist sehr wendig, sie kann Winkel und Zwickel gut ausfahren und dadurch selbst die kleinen Feldstücke abernten.

Die Boden Anpassung ist dem durch Rädern am Boden geführten Seitenmäherwerk unterlegen. Das Schneidwerk hängt starr an der Maschine, überragt die Spur seitlich und den Radstand nach vorn. Verlagerungen der Räder, hervorgerufen durch Bodenunebenheiten, vergrößern sich auf das Schneidwerk mit zunehmendem Abstand von der Mittelachse. Das Schneiden von niedrigen Stoppeln wird dadurch behindert. Die durchschnittliche geringste Stoppelhöhe betrug bei ebenem Acker 18 cm, bei unebenem, welligem 25 cm und mehr.

Die Schwankungen des Schneidwerkes steigern sich mit der Fahrgeschwindigkeit. Hierdurch entstehen größere Körnerverluste durch abgeschnittene Ähren und starke Zunahmen der Verstopfungen des Schneidwerkes durch Erde, wodurch die Leistungen sehr beeinträchtigt werden.

S. M. Kogan berichtet in der Zeitschrift „Seljchos-Maschina“ Heft 9, 1952, über Versuche mit gleichen Ergebnissen. In seiner Schlußbetrachtung fordert er: Grundsätzliche Umgestaltung der Konstruktion des Mäherwerkes, um ein einwandfreies Abernten von ertragreichen Getreidearten mit langem Stroh, lagernen Halmen und eine gute Anpassung an die Bodenoberfläche zu erreichen.

Beim Transport der abgeschnittenen Halme zur Dreschtrommel lagen zwei Ausführungen vor, Tücher beim Seitenmäherwerk, Schnecken beim Frontschnitt.

Die Tücher, selbst die verhältnismäßig schmalen beim S 6, haben auch langen Roggen ohne große Schwierigkeiten bewältigt. Die Arbeit der Schnecken da-

gegen ist abhängig von der Getreidelänge, aber auch von ihrer Lage gegenüber der Fahrriichtung und der Schnittsenkrechten. Halme von 35 bis 110 cm Länge, wenn Lager und grüne Beimengungen in größerem Umfang nicht vorlagen, wurden ohne Beanstandungen verarbeitet. Längere Halme geben zu Brückenbildung, Stauungen und Verstopfungen Anlaß. Ihre Ernte war nur mit menschlicher Nachhilfe möglich.

Kürzere Halme wurden zum Teil unter die Schnecken gezogen und führten Wicklungen herbei, besonders wenn sie einen höheren Feuchtigkeitsgehalt und einen großen Unkrautbesatz aufwiesen.¹⁾

Der Antrieb des Mähdreschers erfolgte:

1. durch die Zapfwelle des ziehenden Schleppers,
2. durch einen Einbaumotor, wobei der Zug durch einen Schlepper erfolgte und
3. durch Eigenantrieb, wobei der Motor den Dreschapparat antreibt und das ganze Fahrzeug vorwärtsbewegt.

Werden zwei verschiedene Arbeiten von einem Gerät gefordert, in vorliegendem Falle Dreschen und Fahren, so ist eine gegenseitige Beeinflussung unvermeidlich. Braucht das Fahrzeug infolge ungünstiger Boden- und Geländeverhältnisse bzw. großer Fahrgeschwindigkeit viel PS für die Vorwärtsbewegung, so steht für die Arbeit, den Drusch, wenig zur Verfügung, was natürlich nicht ohne Einwirkung auf die Leistung bleibt. Muß die Vorwärtsgeschwindigkeit infolge Bodenunebenheiten plötzlich abgedrosselt werden, so wird dadurch die Trommeldrehzahl verlangsamt, wodurch wiederum der Ausdrusch beeinträchtigt wird.

Am besten hat sich der Einbaumotor, also der Einzelantrieb, bewährt, wie er im S 6 zur Verfügung stand. Maschinen- und Schleppergeschwindigkeiten sind voneinander unabhängig; die Druschleistung wird dem Getreidebestand entsprechend durch die Vorwärtsgeschwindigkeit reguliert. In den anderen Fällen, sowohl bei den Zapfwellen als auch bei dem Eigenantrieb, muß der Motor eine große Leistungsreserve besitzen, um auch unter schwierigen Verhältnissen volle Leistung zu bringen.

Die Flächenleistung eines Mähdreschers wird begrenzt durch die maximale Leistung des Druschapparates und ist abhängig von Zusammenspiel, Mähbreite und Arbeitsgeschwindigkeit; natürlich sind Halm länge, Getreidestand, Kornreife, Körner- und Halmfeuchtigkeit, grüner Unterwuchs, Boden, Gelände, Wetter, Betriebssicherheit der Maschine, Arbeitsweise und Geschicklichkeit des Führers und nicht zuletzt die Stärke des Antriebmotors nicht ohne Einwirkung. Ferner wird die Leistung durch die Pausen organisatorischer bzw. betriebsbedingter Art beeinträchtigt, jedoch sollen diese Faktoren vorerst unbeachtet bleiben.

¹⁾ Die neuen Mähdrescher wurden mit durchgehender Schnecke geliefert.

Tafel 1

Vergleich technischer Daten der Mähdrescher										
Mäh-drescher	Schnitt-breite m	Ge-wicht kg	Leistungsbedarf			Drusch-leistung		Lei-stungs-gewicht kg/dz/h	spez. Lei-stungs-bedarf PS/dz/h	Drusch-leistung je m Schnitt-breite dz/h je m
			An-trieb PS	Zug PS	ge-samt PS	Kör-ner dz/h	Stroh dz/h			
Claas B Schlepper	1,80	2200 (5200)	20		(10)	17,5	23	125 (300)	1,33 (2,30)	9,8
Claas S Schlepper	2,20	2400 (5800)	30		(50)	22,5	30	106 (260)	1,33 (2,25)	10,2
LBH Schlepper	1,80	2900 (6700)	27,5		(50)	20	26	147 (330)	1,37 (2,50)	11,2
S 6 Schlepper	4,90	5140 (9850)	40		(100)	33	44	156 (300)	1,21 (3,00)	6,75
S 4 Mähdr. ges.	4,00	4000	37		53	30	40	133 (133)	1,23 (1,71)	7,50
Leistung bei einem Korn-Strohverhältnis 1 : 1,32										

Das durch die Maschine gehende Getreidevolumen ist bestimmend für die Druschleistung. Da das Stroh die Hauptmasse des Getreidevolumens darstellt, wurde als Maßstab für die Druschleistung die Strohmenge zugrunde gelegt. In Feldversuchen wurde beim Frontschnittmähdrescher die maximale Leistung zu 40 dz/h Stroh ermittelt. Hierbei muß berücksichtigt werden, daß im Feldversuch wegen der Abhängigkeit der durch den eingelegten Gang bestimmten Fahrgeschwindigkeit und den wechselnden Getreideertrag das Maximum von 100 % nie erreicht werden kann. In den in der sowjetischen Literatur veröffentlichten Prüfungsberichten findet man Leistungsangaben bis 54 dz/h Stroh.

In der Kurventafel wurden die durchschnittlichen Flächen- und Druschleistungen in ha und dz erdschener Körner, in Abhängigkeit von dem Körnerertrag dz/ha, für die 1952 im Einsatz gewesen Frontschnittmähdrescher aufgetragen. Gleichzeitig ist die Höchstleistung (40 dz/h Stroh) und die 50%ige Ausnutzung als Kurve dargestellt (Bild 4).

Angenommen wurde ferner ein fallendes Korn-Strohverhältnis bei steigendem Körnerertrag, wobei von der Überlegung ausgegangen wurde, daß der ha-Ertrag bodenabhängig ist und auf ertragsschwachen Böden verstärkt strohreiche Getreidearten wie Roggen usw. zum Anbau gelangen. Die Gesamtleistungen sind in Ertragsstufen je 5 dz/ha zusammengefaßt und Mittel errechnet worden. Die Mittelwerte wurden ebenfalls in der Kurventafel dargestellt. Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, daß die Druschleistung, und das ist das Ausschlaggebende für den Mährescher, mit fallendem ha-Ertrag absinkt und daß ebenfalls ein Abfallen der Leistung in der höchsten Ertragsstufe erfolgt. Sucht man nach den Ursachen und wertet man die Arbeit der Maschinen mit den geringsten Leistungen aus, so findet man, daß sie zur Hauptsache in Gebieten mit fast ausschließlich Roggenbau auf leichtesten Böden eingesetzt

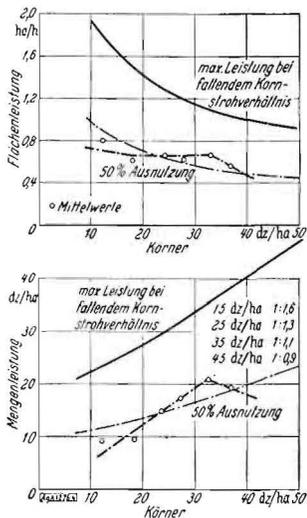


Bild 4. Flächen- und Druschleistungen vom Stalinez 4

waren. Der Körnerertrag war dabei gering, der Strohertrag hoch. Es kommt hier zum Ausdruck, daß der Frontschnittmähdrescher langes Getreide nur mit menschlicher Nachhilfe verarbeiten kann, wobei Störungen durch Verstopfungen häufig sind. Das Abfallen der Leistungen bei den Höchsterträgen, das sich durch den Knick der Mittelwertkurve darstellt, hat seinen Grund darin, daß das breite Schneidwerk selbst im kleinsten Gang mehr Masse bringt als die Dreschapparatur verarbeiten kann, wodurch der Zubringer die Trommel bzw. den Strohelevator häufiger verstopft. Die durchschnittlichen Leistungen der Versuchsmaschinen sind in Bild 5 aufgeführt.

Die Jahresleistung wird zur Hauptsache bestimmt durch die tägliche Einsatzzeit und die Einsatzstage während der Ernte. Der Mähdrusch setzt vollständig ausgereiftes Getreide voraus. Den Erntebeginn eines Feldstückes bestimmt die am spätesten reif werdende Feldstelle. Das Getreide wird auf einem für den wirtschaftlichen Einsatz des Mähreschers erforderlichen großen Feldstück selten gleichzeitig reif, wasserhaltende Senken, lichtunterschiedliche Lagen (Nord- und Südhänge), Bodenunterschiede, ungleiche Düngung bzw. vorjährige Ausnutzung, Bearbeitungsfehler und Aussaattermin sind von Einfluß auf die Reifezeit. Die Einteilung der Felder und die Bearbeitungsmaßnahmen sind so durchzuführen, daß eine gleichzeitige Reife weitgehendst erfolgt. Höchste Erträge setzen eine individuelle

Maschine	Mähstunden	Fläche	Menge	Ertrag	Leistung
	h	ha	Dz	Dz/ha	ha/h
1 L.B.H.	102,5	36,84	1288	35	12,6
2 S.6	200,5	127	3947,4	30,4	19,3
3 S.4	160	103	2620	26,5	16,4

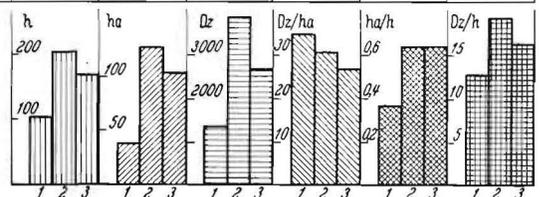


Bild 5. Durchschnittliche Druschleistungen

Behandlung und in unseren Boden-, Wasser-, Gelände- und Klimaverhältnissen eine gewisse Zerstückelung des Ackers voraus, was aber der Mechanisierung entgegensteht. Grüner Unterwuchs behindert den Drusch, besonders die Arbeit der Reinigungsapparate, sehr; deshalb ist es erforderlich, die Mähdruschfelder peinlichst sauber zu halten. Zur Ermittlung des Einflusses der Luftfeuchtigkeit auf den Mähdrusch sind die Klimadaten in einem Kurvenbild gegenübergestellt. Deutlich tritt hervor, daß die Maschinen nur an den Tagen mit niedrigem Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf das Feld kamen. Die Einsatzgrenze liegt bei 70 %. Volle Einsatzfähigkeit ist aber erst von 60 % an und bei geringem Luftwassergehalt gewährleistet. Wohl wurde auch bei höheren Werten gearbeitet (3,8 bei 73 %, 5,8 bei 65 %, 24,8 bei 68 %, 3,9 bei 70 % und 2,9 bei 75 %) die Einsatzzeit und die Leistungen wurden aber, wie die Feststellungen zeigten, sehr beeinflusst (Bild 6).

Der tägliche Einsatz richtet sich ebenfalls stark nach der relativen Luftfeuchtigkeit bzw. dem Taufall (Bild 7). Die Witterungswerte der vier ersten Augusttage 1952 wurden in Abhängigkeit von der Tageszeit übereinander aufgetragen und als mittlere Kurve dargestellt. Die Halmfeuchte, die durch äußerlich einwirkende geringe Luftfeuchtigkeit sich bemerkbar machende Halmzähigkeit, wurde nicht gemessen, sondern nach Beobachtungen angenommen. Eine Meßvorrichtung stand hierfür nicht zur Verfügung. Um Klarheit über die Einsatzfähigkeit des Mähreschers zu schaffen, wurde ein besonderer Versuch durchgeführt. Am ersten Versuchstage (1. August) hatte der Kombineführer volle, fröhe Hand über den Einsatz. Er begann um 10.00 Uhr und arbeitete bis 21.00 Uhr. Am zweiten Versuchstage (2. August) wurde ihm aufgetragen, nur die günstigste Druschzeit auszunutzen ohne Rücksicht auf die Leistung. Der Mährescher arbeitete von 10.30 Uhr bis 18.30 Uhr. Am dritten Tag (4. August, der 3. August mußte ausfallen, weil in den Morgenstunden ein kurzer Regen fiel), wurde die höchstmögliche Leistung gefordert, die Arbeit sollte dabei so früh wie nur angängig beginnen und so lange wie es nur möglich war ausgedehnt werden. Nach zwei Versuchen gegen 8.00 Uhr wurde ab 8.30 Uhr ständig gemäht. Um 8.00 Uhr war das Getreide noch zu feucht, die Maschine verstopfte. Die Arbeit endete gegen 23.00 Uhr, nachdem laufend Störungen auftraten und ein ordnungsgemäßer

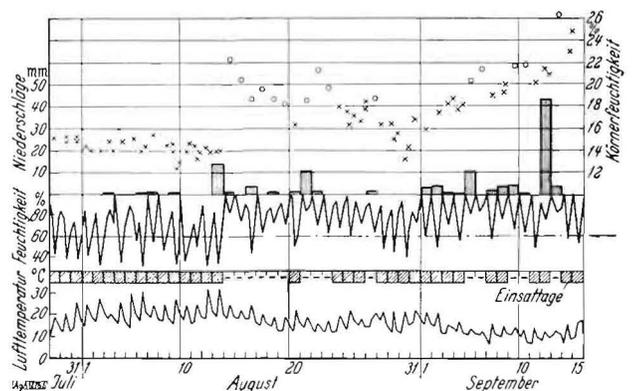


Bild 6. Klimadaten

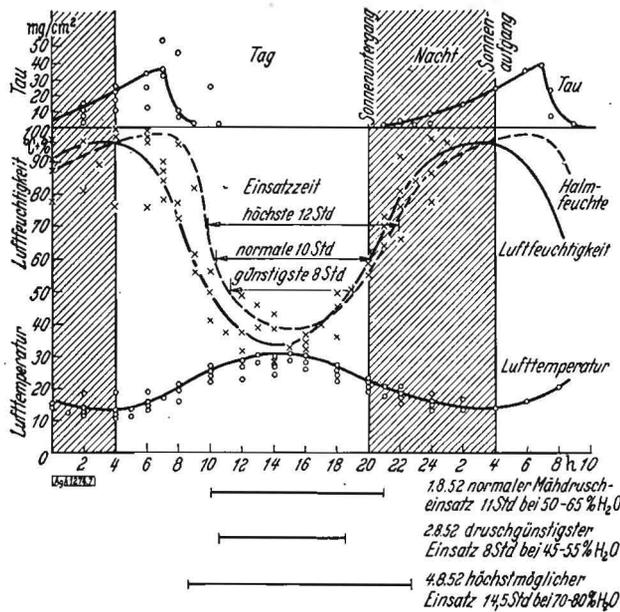


Bild 7. Witterungswerte vom 1. bis 4. August 1952

Betrieb nicht mehr möglich war. Bei dem Leistungs-Zeitversuch gab es in den ersten morgendlichen Betriebsstunden mehr Störungen als in den abendlichen letzten. Ferner wurde festgestellt, daß die Feuchtigkeit Ausdrusch und Reinigung der Körner in außerordentlich starkem Maße beeinträchtigt. Nach der orientierenden Methode wurde versucht, Einblick in die Höhe der Verluste zu bekommen. Zu bemerken ist dabei, daß die Maschine über die ganze Zeit mit der gleichen Einstellung des Druschapparates arbeitete. Die Kurve (Bild 8) zeigt den zeitabhängigen Verlauf der Verluste. An anderen Stellen wurden ähnliche Ergebnisse gefunden, bei Hafer traten noch höhere Verluste auf. Hieraus ergibt sich die Forderung: Beim Ernten von feuchtem Getreide muß der Reindrusch peinlichst überwacht werden und selbst wenn die Maschine das klamme, betaute Getreide noch bewältigt, ist mit der Arbeit aufzuhören, wenn ein saubererer Ausdrusch nicht gewährleistet ist.

Tafel 2

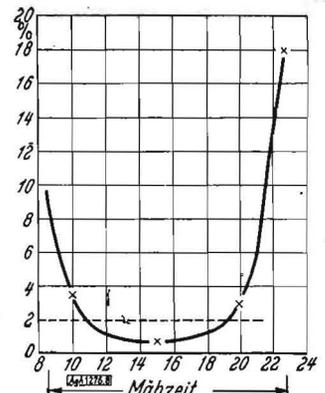
Einsatzzeiten des Frontschnitt-Mähdruschers S 4 im Jahre 1952											
		Mähzeit		Kalendar-tage	Einsatztage			Zeitl. Aus-nut-zung %	Mähstunden	tägl. Durch-schnitt	
		Beginn	Ende		voll	halb	gesamt				
Mecklenburg	a)	31. 7. 52	5. 9. 52	37	22	3	25	68	213	9,2	
	a)	2. 8. 52	3. 9. 52	33	11	6	17×	52	83	5,9	× 4Tg. Ausl. w. Reparatur.
Brandenburg	a)	31. 7. 52	5. 9. 52	37	22	4	26	76	254	10,7	
	b)	2. 8. 52	2. 9. 52	31	12	5	17×	55	150	10,3	× 2Tg. Rep.
Sachs.-Anhalt	a)	29. 7. 52	3. 9. 52	37	19	4	23	62	153	7,3	
	b)	31. 7. 52	29. 8. 52	30	10	5	15×	50	100	8,6	× 4Tg. Rep.
Sachsen	a)	29. 7. 52	2. 9. 52	36	12	10	22	62	139,5	8,2	
	b)	31. 7. 52	2. 9. 52	34	17	5	22	65	165	9,4	
Thüringen	a)	29. 7. 52	2. 9. 52	36	23	6	29	80	266	10,3	
	b)	29. 7. 52	27. 8. 52	30	23	3	26	86	208	8,9	
im Mittel				34	17	5	22	65	173	8,9	
im Mittel	a)			37	20	5	25	67	205	9,2	
	b)			32	15	5	20	63	141	8,1	
maximum		25. 7. 52	2. 9. 52	40			26	65	235	9	

bei einer durchschnittl. Leistung von 0,65 ha/h ergibt sich eine Jahresleistung von 150 ha

Bild 8. Verluste durch Feuchtdrusch

Körnerverlust beim Mähdrusch in Abhängigkeit von der Druschzeit bei gleicher Einstellung (festgestellt nach der orientierenden Prüfung)

Uhrzeit	nicht ausgedroschen	in Stroh und Spreu	gesamt
10	2,8 %	0,8 %	3,6 %
15	0,7 %	0,2 %	0,9 %
20	2,5 %	0,3 %	2,8 %
aus letzten Haufen	16,2 %	1,9 %	18,1 %



Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse können folgende tägliche Einsatzzeiten angenommen werden (Bild 9).

Erntezeit	Uhrzeit	Mähzeit Std
Ende Juli	10 - 20	10
Anfang August	9 ³⁰ - 21 ³⁰	12
Mitte August	10 - 20	10
Ende August	10 ³⁰ - 18 ³⁰	8
Anfang September	11 - 17	6

Bild 9. Tägliche Einsatzzeiten

In der Tafel 2 sind die vorjährigen Einsatzzeiten a) der Mähdrusch mit der besten b) mit der kleinsten Flächenleistung eines jeden Landstückes aufgezeichnet.

Die Einsatzzeiten sind stark witterungsbedingt. Legt man die vorjährigen Beobachtungen zugrunde und berücksichtigt die Erfahrungen der Mähdruschbetriebe, so kann ohne großen Fehler für das mitteldeutsche Trockengebiet der 25. Juli als Beginn der Wintergerstenernte angenommen werden. Das Ende des Mähdrusches dürfte beim 1. September liegen. Nach dieser Zeit trocknet die Luft kaum noch, die Halme bleiben besonders in Bodennähe feucht und das Getreide knickt zusammen. Ein Erntetag Ende Juli bringt so viel Leistung wie vier Tage Mitte September. Zu Beginn der Ernte darf deshalb kein Tag ausgelassen werden. Versäumtes ist kaum nachzuholen. Das Ernterisiko wird vermindert, wenn man zu Beginn Getreide anfaßt, dessen erdroschene Körner noch nicht voll lagerfähig sind (16 bis 18 % Feuchtigkeit) und einer kleinen Nachbehandlung bedürfen. Im September kann man nicht mehr ausweichen und es müssen Körner mit wesentlich höherem Wassergehalt (25 %), die über die künstliche Trocknung gehen müssen, gedroschen werden, außerdem sind die Ausfall-, Schnitt- und Druschverluste sehr hoch.

Die angenommene Erntezeit umfaßt 40 Kalendertage. Bei einer zeitlichen Ausnutzung von 65 % ergeben sich 26 Einsatztage zu 9 Stunden, zusammen also 235 Stunden Mähzeit. Bei einer mittleren Leistung von 0,65 ha/h ergibt sich dann eine Jahresleistung von 150 ha. Wird der Einsatz auf 30 Tage = 300 Stunden — ausgedehnt, was meines Erachtens das Maximum in unserem Gebiet darstellt, ist zusätzlich künstliche Trocknung notwendig. Um diese Leistungen zu erreichen, muß aber die Maschine voll betriebsfertig sein und darf nicht durch Reparaturen ausfallen. Ferner ist ein solcher Einsatz nur angängig in Betrieben mit schwachem Hackfruchtanbau.

Die Leistung der Maschine ist zudem sehr abhängig von der zeitlichen Ausnutzung. Die Kurventafel 1 zeigt uns, daß die durchschnittliche praktisch erreichbare Leistung bei etwa 50 % lag.

Pausen und Stillhalten, hervorgerufen durch Wartung, Störungen, Entleerungen und das Wenden, aber auch durch Haltezeiten organisatorischer Art, wie Fehlen von Körnerwagen usw., drücken die Leistung herab (Bild 10).

Zur Ermittlung der Unterlagen für die Auswertung wurde jeder Maschine zeitweilig ein Helfer beigegeben, der alle Vorkommnisse genau aufzeichnete. Praktisch betrug die zeitliche Ausnutzung zu Beginn des Einsatzes nur 50 %. Hier kommt in den Störungen die geringe Erfahrung der Kombineführer und in den Pausen die noch nicht eingespielte Organisation zum Ausdruck. Im Laufe der Zeit lernten die Führer ihre Maschinen immer besser kennen, die Störungen, hervorgerufen durch Verstopfungen, verminderten sich um die Hälfte. Der Betrieb hatte sich eingelaufen, und die Pausen organisatorischer Art gingen auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ zurück. Die Ausnutzung stieg auf fast 70 %. In der letzten, der c-Spalte, wurden die Pausen und Störungen ganz weggelassen, die letzte Zahl stellt die ideal erreichbare reine Arbeitszeitausnutzung dar und gibt somit eine Vergleichsmöglichkeit der einzelnen Systeme. Der höhere Zeitaufwand für die Wartung während des Betriebes beim LBH-Mährescher ist bedingt durch die angebaute Strohprelle und wird für das Einfädeln von neuem Bindegarn und Kontrolle des Knüpfapparates erforderlich. In der Entleerungszeit ist neben dem Absetzen der Körnersäcke auch die Entleerung des Spreusackes enthalten. Die Anhänger-mährescher erfordern einen höheren Zeitaufwand für das Wenden als die selbstfahrenden. Infolge des langen Zuges sind sie unbeweglicher. Die verhältnismäßig hohe zeitliche Ausnutzung beim LBH-Mährescher über die ganze Einsatzzeit zeigt den günstigen Einfluß der die Maschine bedienenden Werkmonteure, die mit allen Einzelheiten vertraut waren und die Maschine sehr gut pflegten.

Die maschinelle Ausnutzung ist abhängig von der für den Mährescher zur Verfügung stehenden Antriebsleistung, aber auch von der genügend feinen Abstufung des Fahrtriebtes. Die normale Ausnutzung übersteigt kaum 60 bis 70 %, bedingt durch die großen Sprünge der Zahnradübersetzungen im Getriebe. Der Kombineführer versucht wohl durch besondere Fahrweisen, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, einen guten Wirkungsgrad zu erreichen, jedoch wird dies meist mit steigenden Verlusten an Stroh und Körnern, bzw. größeren Maschinenbenutzungen erreicht. Vorteilhaft ist die Anwendung stufenloser Getriebe.

Im Hinblick auf die Mechanisierung kommt der Bergung von Erntegütern besondere Bedeutung zu, nimmt doch der eigentliche Mähdrusch nur 10 bis 12 % des gesamten Handarbeitsaufwandes in Anspruch.

Für die Bergung der Körner wurden folgende drei Möglichkeiten geprüft:

1. Abnahme im Sack, Sammeln bis zu sechs Säcken auf der Maschine. Ablegen am Vorgewende in Haufen bzw. direktes Abladen über eine Sackschurre auf

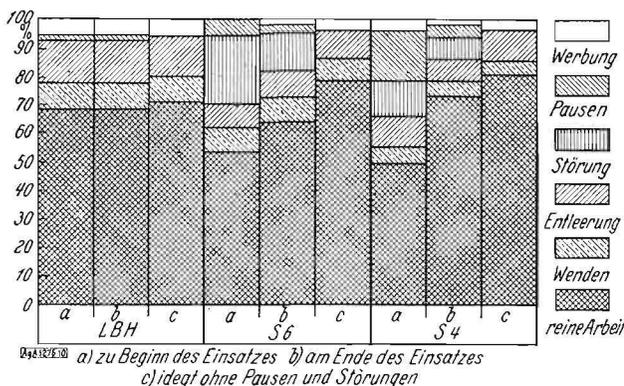


Bild 10. Zeittafel und Leistungsausfall

Standwagen, Aufladen der abgelegten Säcke mittags und abends durch besondere Transportkolonnen. Auf dem Hofe oder am Speicher erfolgte das Abladen der Fuhren mittels Sackwinde.

2. Sammeln der Körner in besonderen Korntanks an der Maschine und Abgeben der Körner über eine Rutsche bzw. Schnecke auf die Ladefläche eines nebengefahrenen Wagens oder auf Standwagen. Der erste Fall setzt eine laufende Abfuhr der Körnerwagen voraus. Im Hof oder am Speicher werden die Körner direkt in ein Gebläse oder einen Elevator gegeben.
3. Sammeln der Körner in einem direkt am Mährescher angehängten Spezialwagen mit 20 dz Inhalt. Der weitere Ablauf geschieht dann wie unter 2. genannt. Zum Teil waren noch Zwischenverfahren in Anwendung. Die Körner wurden zwar in dem an der Maschine angebauten Tank gesammelt, bei der Übergabe auf den Anhänger wurden sie aber gleich von vier bis sechs Personen gesackt. Dieses Verfahren kann nicht empfohlen werden, weil der Arbeitsaufwand außerordentlich hoch ist und die Leistung des Mähreschers durch die längere Entleerungszeit vermindert wird. Es ist nur als Notlösung zu betrachten und machte sich erforderlich, weil die Abnahmestellen nicht mit den nötigen Einrichtungen für die Abnahme loser Körner ausgerüstet waren und weil z. T. die Anhänger nicht genügende Dichtigkeit für den Transport loser Körner aufwiesen (Bild 11).

Das Verfahren wird für die Praxis am zweckmäßigsten sein, bei dem die einzelnen Arbeitsgänge für sich ablaufen können und nicht miteinander verzahnt sind. Die Sackabnahme wird deshalb vielfach als vorteilhaft angesehen, werden doch für die Bergung der Körner nicht ständige Zugmittel benötigt, dadurch wird der Bedarf an Schlepfern geringer. Das Aufladen setzt den Handarbeitsaufwand sehr herauf, sind doch hierfür vier Männer erforderlich. Das direkte Abladen der auf dem Mährescher gesammelten Säcke auf einen Standwagen macht das Heranfahren des Mähreschers an den Wagen notwendig. Nach angestellten Beobachtungen gehen hierdurch bis zu 5 min von der eigentlichen Mähdruschzeit verloren, je nach Druschleistung, Umweg und gestapelter Sackmenge kann der Leistungsverlust auf 20 bis 30 % ansteigen.

Bei dem zweiten Verfahren muß laufend ein Schlepper den Abtransport der Körner übernehmen. Oft genügt selbst ein Schlepper nicht. Die Körnertanks sind je nach Flächen-erträgen und Druschleistung in 30 bis 45 min gefüllt. Zum Teil wurden auch bei Gerste und Gemenge nur 16 bis 18 min benötigt. Ein 4-t-Anhänger kann drei Füllungen übernehmen. Wird mit Wechselwagen gearbeitet, so bewältigt ein Schlepper Entfernungen bis zu 3 km. Darüber hinaus sind zwei Zugmaschinen erforderlich. Zweckmäßig ist es, auf dem Felde entweder Wagen in unmittelbarer Nähe des abzumähdenden Stückes aufzustellen, damit der Mährescher, wenn der Schlepper aus irgendeiner Pannc, und es gibt sehr viele Möglichkeiten, nicht rechtzeitig

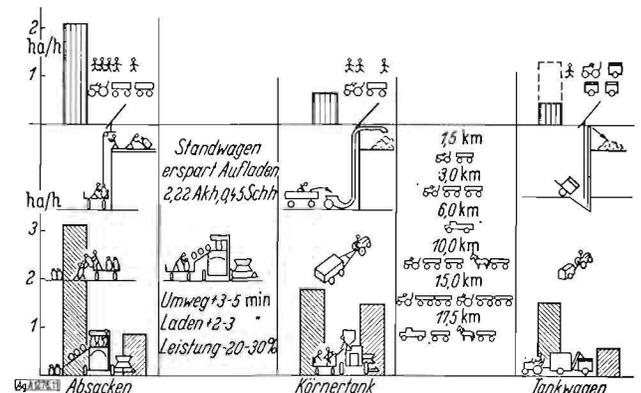


Bild 11. Körnerbergung

heran ist, zum Wagen fahren und entleeren kann. Benötigt werden somit meist drei Anhänger. Einer auf dem Felde, einer unterwegs mit dem Schlepper auf der Straße und einer beim Abladen. Laufend mit Standwagen zu arbeiten, ist nicht sehr zweckmäßig. Bei Entfernung über 2 km sollten auf dem Felde ein Kleinschlepper oder ein Gespann Zugtiere, zum Zufahren der Körnerwagen zum Mähdrescher, stationiert werden, während ein Großschlepper mit zwei Anhängern den Straßentransport übernimmt, wobei Entfernungen bis 10 km zu überwinden sind. Darüber hinaus müßten zwei Schlepper mit vier Anhängern und ein schnellgängiger LKW eingesetzt werden.

Den geringsten Aufwand erfordert das dritte Verfahren. Der Spezialwagen faßt eine wesentlich größere Menge als der angebaute Tank, fast das Doppelte. Das Füllen dauert länger, wodurch die Transportentfernung auch größer sein kann. Meist wird hierbei im Hof mit Wechselwagen und auf dem Felde mit Standwagen gearbeitet. Die einachsigen Spezialwagen sind so leichtzünftig, daß sie leer von einer Person dem Mähdrescher zugefahren werden können. Der Wechsel geht also ohne großen Aufwand und ohne längere Pause vor sich.

Um den Transportschlepper besser auszunutzen, übernimmt dieser zudem noch die Spreuabfuhr, die in einen besonderen, abgehängten Spreuwagen gesammelt wird.

Die Bergung der Spreu (Bild 12)

Verfahren:

1. Sammlung im Sack, Entleerung am Vorgewende auf Haufen oder bei Wechselsäcken, Ablage der Säcke am Vorgewende. Bergung der losen Spreu zu einem späteren Zeitpunkt bzw. der Spreusäcke zusammen mit den Körnern.
2. Sammlung der Spreu in einem an der Maschine angebauten Behälter, Entleerung direkt auf einen zugefahrenen Wagen oder Ablage als Haufen auf dem Felde mit späterer Bergung.
3. Sammlung in besonderen großvolumigen Wagen leichter Bauart, die am Mähdrescher direkt angehängt sind. Vom Drescher wird die Spreu durch ein biegsames Rohr in den Wagen geblasen. Laufende Abfuhr erfolgt mit Kleinschlepper oder Pferd. Im Hof wird der Inhalt herausgerissen und mittels Gebläse in den Speicher befördert.
4. Sammlung mit Stroh gemeinsam und Ablage als Nest in dem Strohhaufen.

Die Spreubergung aus dem Spreunest ist gesondert behandelt. Das Hantieren mit dem großvolumigen Spreusack ist zeitraubend und umständlich. Wegen des zusätzlichen Arbeitsaufwandes wird meist auf das sofortige Bergen der Spreu verzichtet, auch fehlen zum größten Teil die hierfür benötigten Säcke. Da der Sack angehängt den Ausblaspf nicht dicht umschließt, geht ein größerer Teil Spreu verloren. Die Sammlung in einem angebauten Behälter bereitet keine Schwierigkeiten. Auch hier standen für den

laufenden Abtransport die nötigen Zugmittel und Ladeflächen nicht zur Verfügung. Die Spreu wurde deshalb meist als Haufen auf dem Felde abgelegt.

Die Bergung des Spreunestes aus dem Strohhaufen kann auf verschiedene Art erfolgen (Bild 13):

1. Handbergung, wobei die Spreu mit der Gabel aus dem Haufen entnommen und auf einen Gummiwagen geladen wurde. Die Spreu konnte nicht restlos aus dem Haufen entnommen werden, sie war stark mit kurzen Halmen durchsetzt, bzw. das Nest war durch Strohwinde unterbrochen. Beim Herausnehmen mit der Gabel wird das umgrenzende Stroh aufgelockert und die feine Spreu rieselt zum Teil weg.
2. Handbergung mit Körben in großvolumige Spreuwagen, 8,2 m³ Fassung.
Spreuverluste gibt es auch hier, sie sind aber geringer als beim ersten Verfahren.
3. Um die Spreu restlos zu bergen, wurde zunächst das darumlagernde Stroh in einem besonderen Arbeitsgang aufgeladen und weggefahren und dann erst der zurückbleibende Spreublock mit Gabeln aufgenommen. Dies führte zur Steigerung der Leistung, auch wurde die Spreu dabei fast restlos geborgen, wenn sie auch sehr stark mit Stroh durchmischt war.
4. Hierauf wurde die Mechanisierung der Spreubergung untersucht. In der Werkstatt des volkseigenen Gutes St. Ulrich wurde ein Spreugebläse zusammen mit einem 6-PS-Dieselmotor auf ein Wagenuntergestell gesetzt. Das Gebläse besaß einen beweglichen Saugrüssel und bewegliches Druckrohr mit Anschluß für einen kastenförmigen Spreuwagen. Wagen und Spreusauger wurden hintereinander gekoppelt und von zwei Pferden gezogen.

Ein am Schlepper angebautes Gebläse, das von der Zapfwelle angetrieben wurde, wurde ebenfalls erprobt.

Für die Strohbergung gibt es folgende Verfahren:

1. Angebaute oder angehängte Strohpresse bzw. Strohbinder. Das ausgedroschene Stroh wird in leichten Ballen oder Strohbindeln abgelegt. Das mähgedroschene Stroh ist in vielen Fällen nicht sofort lagerfähig. Es ist teilweise mit grünen Pflanzenresten durchsetzt und muß erst noch einige Tage auf dem Felde nachtrocknen. Die Ballen sollen deshalb nicht sehr fest gepreßt sein und sollen aufgestellt werden.
2. Ablegen des Strohs im Schwad und nachträgliche Aufnahme mit einer Sammelpresse, wobei die Ballen entweder direkt auf den angehängten Wagen geschoben, oder wenn das Stroh noch nicht lagerfähig ist und nachtrocknen muß, auf den Boden abgeworfen werden. Sie werden zum Hof gefahren, mit Hilfe von Gebläsen oder Höhenförderern in die Schefunen gebracht.
3. Bei den sowjetischen Maschinen gelangt das Stroh von dem Drescher über einen Strohelevator in einen groß-

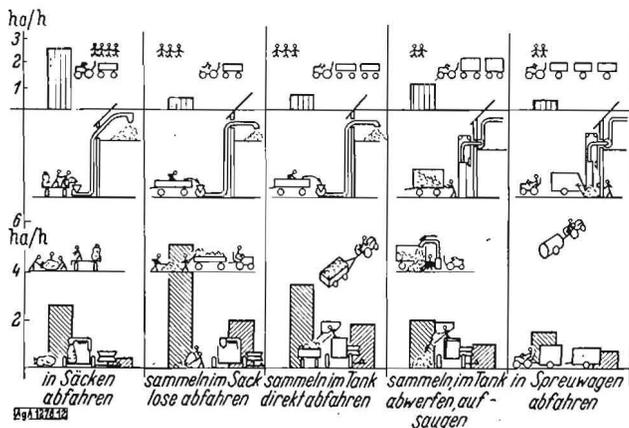


Bild 12. Spreubergung

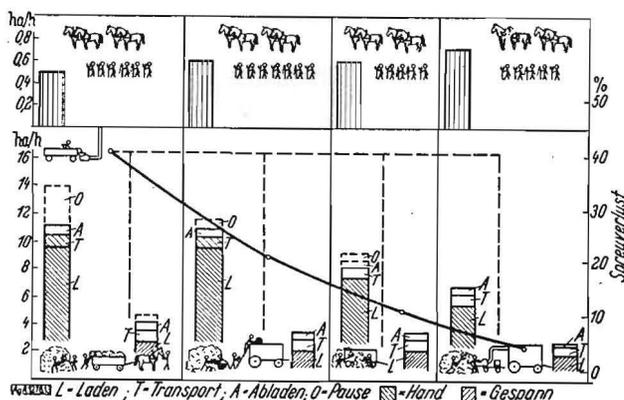


Bild 13. Spreubergung aus dem Strohhaufen

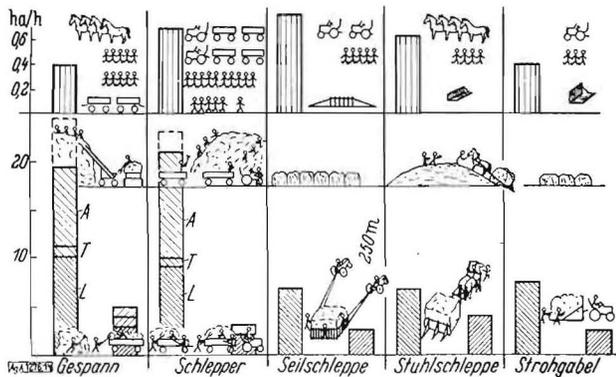


Bild 14. Strohbereitung zum Feldrande

volumigen, oben offenen Strohwagen. Bedienungskräfte verteilen das Stroh und drücken es mit Gabeln zusammen. Die Entleerung erfolgt durch Herabklappen des Bodens.

Zur Bergung der Strohhaufen vom Felde wurden folgende Methoden erprobt (Bild 14 und 15):

1. Abfahren

a) mit Pferdegespann

Die Haufen wurden mit Gabeln durch zwei Personen auf einen Plattformwagen geladen. Eine Person packte das Stroh auf den Wagen. Das Stroh wurde mittels Höhenförderer am Feldrande zu einem Diemen gestapelt.

b) mit Schlepper

Es fuhren zwei Züge, zwei Schlepper 40 PS mit je zwei Anhängern, je Wagen gabelten zwei Männer und eine Frau packte. Der Schlepper fuhr so an die Haufenreihen heran, daß jeweils zwei Haufen gleichzeitig geladen werden konnten. Die Wagen wurden zum Feldrand gefahren und dort das Stroh auf Diemen gesetzt. Später wurde das lose Stroh mit einer Ballenpresse gepreßt und die Ballen auf hohe Diemen gestapelt.

2. Zusammenziehen der Strohhaufen mit Seilschlepe durch zwei Schlepper. Hierfür wurden vier etwa 25 m lange Tauen an den Enden mit Haken und Osen versehen. Durch sechs zwischen den Seilenden angeklammerte Holzplatten wurden die Seile auseinandergehalten und ein Gitter gebildet. Zur Bedienung waren drei Mann erforderlich. Die Schlepper fahren mit hinterherschleifenden Seilen zum ersten Haufen, hier werden die Seile zusammengehakt und ein Mann stellt sich auf das untere Seil und hält die Latten senkrecht gegen den Strohhafen. Das Anziehen der beiden Schlepper muß langsam, gleichmäßig und zügig erfolgen. Die beiden anderen Personen drücken die unteren Seile am Vorderteil des Haufens herunter damit die Seile nicht über den Haufen gleiten, wobei die Schlepper breit auseinanderfahren, so daß ein langgestreckter Strohbügel entsteht. Sind die Haufen fest gegen einander gezogen, werden die Seile in der Mitte auseinandergehängt und die Schlepper fahren

mit hinterherschleifenden Seilenden zur nächsten Haufenreihe. Die Räumung war nicht sehr sauber, Strohwinde blieben liegen oder glitten oben über die Stangen, wenn diese durch etwas ungleichen Zug schräg nach hinten standen. Beim Ansetzen

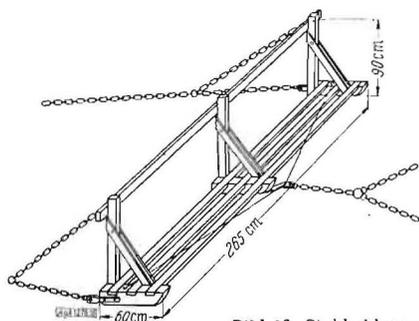


Bild 16. Stuhlschlepe

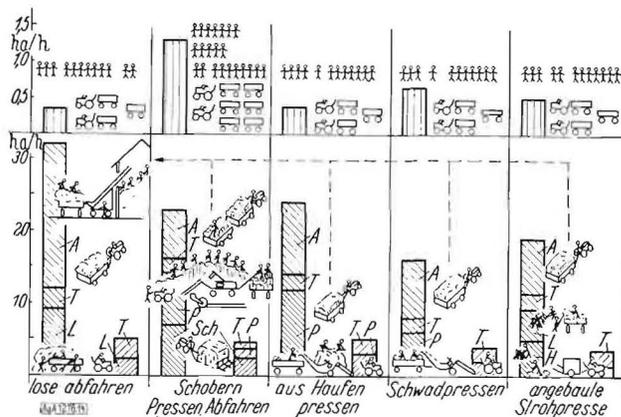


Bild 15. Strohbereitung zum Hofe

eines neuen Zuges kam es vor, daß die unteren Seile über das Stroh rutschten und halbe Haufen zurückblieben.

3. Zusammenschleppen der Haufen mit Leiterschlepe durch zwei Schlepper. Die Arbeitsweise war nicht besser als bei der Seilschlepe. Das Hantieren mit dem verhältnismäßig schweren Gerät war schwierig.
4. Auf Vorschlag des Betriebsleiters Timm wurde auf dem volkseigenen Gut St. Ulrich eine sogenannte Stuhlschlepe entwickelt (Bild 16). Die Schlepe wurde von zwei Pferden gezogen. Sie ist leicht und kann von einem Mann auf den Stopeln schnell und bequem versetzt werden. Das Stroh wurde ohne Verlust zum Diemenplatz geschleppt und ohne besondere Vorrichtung durch die Zugtiere nach Schaffung einer schiefen Ebene übereinander gestapelt.

5. Die Unterbauschlepe

Unter den Strohwagen wurde eine niedrige, aus leichtem Holz hergestellte Stangenschlepe gehängt. Die Schlepe ist mit der Auslösevorrichtung für den Strohhafenausstoß verbunden.

Zum Wechseln müssen drei Schleppen vorhanden sein. Die Versuche erbrachten, daß der Haufen nicht sicher auf die Schlepe zu liegen kommt.

Ferner erfordert das Unterhängen der leeren Schlepe Geschick und Zeit, da hierdurch die Leistung des Mähndreschers sich vermindert hat, wurde das Verfahren nicht weiter verfolgt.

6. Der Strohschieber

An den RS-30-Schlepper wurde vorn ein 5 m breiter Strohschieber, bestehend aus zwei Balken und gatterartig senkrecht angehängten Latten angebracht, mit dem die Strohhaufen vom Felde geschoben werden sollten. Bei tiefer Anordnung des unteren Balkens gelang es, das Stroh verhältnismäßig gut wegzuschaffen. Da aber das starr am Schlepper angebrachte Gestell jede Bewegung des Schleppers verstärkt mitmacht, mußten mindestens 20 cm Bodenfreiheit gegeben werden, um ein Eingraben in die Erde zu vermeiden. Hier war eine gute Aufnahme nicht mehr zu erreichen. Ein für diesen Zweck direkt am Schlepper angebrachtes Gerät muß durch Kufen oder Räder bodenföhrnd am Schlepper beweglich angelenkt sein.

Pressung und Strohhaufen je ha	mittl. Haufen Entfernung m	Stroh von Fläche m ²	Haufen je ha	Volumen m ³	Gewicht *kg	Pressung Gewicht kg/m ²
1 Mann zur Bedienung fässig gepreßt und verleilt	66	240	4,7	85	98	1,5
stark gepreßt	91	330	30	10	136	13,6
2 Mann stark gepreßt	123	450	222	10	187	18,7
2 Mann, davon 1 Mann im Strohwagen treten	180	650	154	11	270	23,7

Bild 17. Strohpresse mit Sammelpresse

7. Die Strohgabeln

Der technische Referent der Bezirks-MTS Halle. Kollege *Haker*, entwickelte eine aushebbaare Strohgabel. Sie besteht aus einem Zinkenrechen, der am Boden gleitend den Strohhaufen aufnimmt, und einer gatterartigen Rückwand. Mit einer Handwinde kann der Rechen angehoben werden. Da die vorhandenen Schlepper für einen vorderen Anbau sich nicht eignen, wurde die Strohgabel an der hinteren Zugschiene eines 20-PS-Schleppers angebracht.

In der Sowjetunion ist ein solches Gerät, auf Rollen laufend an der Zugschiene des Schleppers angebracht, entwickelt worden.

8. Pressen der Haufen mit Sammelpresse (Bild 17)

Mit einer an einen 30 PS angehängten, durch Zapfwelle angetriebenen Sammelpresse wurde von Haufen zu Haufen fahrend das Stroh gepreßt und die Ballen auf einen angehängten Wagen geschoben. Die Aufgabe muß sehr gleichmäßig und in kleinen Mengen erfolgen, wenn keine Brüche an der Presse auftreten sollen.

9. Schwadaufnahme mit Sammelpresse

Da sich bei den älteren Mähdreschern das Ablegen des Stroh in Schwad und späteres Aufnehmen mit einer Sammelpresse sehr bewährt haben, wurde auch bei dem S 4 ein kurzer Versuch durchgeführt.

Am Mähdrescher wurde für diesen Zweck eine Strohschurre aus Holz angebracht, auf der das Stroh zum Boden gleitet. Die Schurre muß, wie die Erprobung erwies, geschlossen sein, da bei windigem Wetter das Stroh leicht verweht wurde. Für den Versuch genügte die behelfsmäßige Ausführung. Es zeigte sich, daß ein direktes Aufnehmen des Stroh hinter dem Mähdrescher möglich ist, sofern eine genügend große Presse zur Verfügung steht. Zur Bergung der Spreu war dabei behelfsmäßig ein Spreugebläse angebracht, um die Spreu in einen angehängten Wagen zu sammeln.

In der Sowjetunion wird auch intensiv daran gearbeitet, die Strohbergung zu verbessern.

Der Literatur sind folgende Beispiele entnommen (Bild 18 und 19):

1. Die Strohseilschlepe in der beschriebenen Form.
2. Die Strohgabel.
3. Die Stangenschlepe. Hinter dem Strohwagen hängt direkt am Mähdrescher gekoppelt eine aus langen Holzstangen gebildete Schlepe, die hinten eine 70 cm hohe, seitlich abschwenkbare Rückwand besitzt.
4. Die Transportschlepe. Sie ist ähnlich wie die Stangenschlepe. Dieses Gerät wird von dem Traktor in die Nähe einer Strohhaufenreihe gezogen. Der Schlepper fährt dann allein an einen Haufen heran, nimmt ihn auf die vorn angebaute Strohgabel, hebt ihn an und setzt das Stroh auf die Schlepe ab. Dies geschieht so lange, bis die Schlepe voll ist. Dann werden der obere Zugbalken hochgehoben und die Seile diagonal über die Ladung geworfen, sie werden vorn eingehängt.

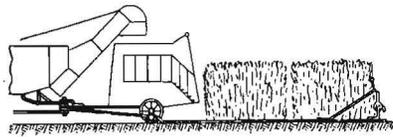


Bild 18. Stangenschlepe

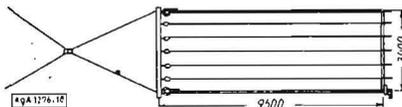


Bild 19. Schleppnetz

Auf diese Weise kann das Stroh über größere Entfernungen transportiert werden. Für das Aufsetzen erscheint der Hublader, wie er bei uns für den RS 30 geschaffen wird, sehr zweckmäßig.

Auf diese Weise kann das Stroh über größere Entfernungen transportiert werden. Für das Aufsetzen erscheint der Hublader, wie er bei uns für den RS 30 geschaffen wird, sehr zweckmäßig.

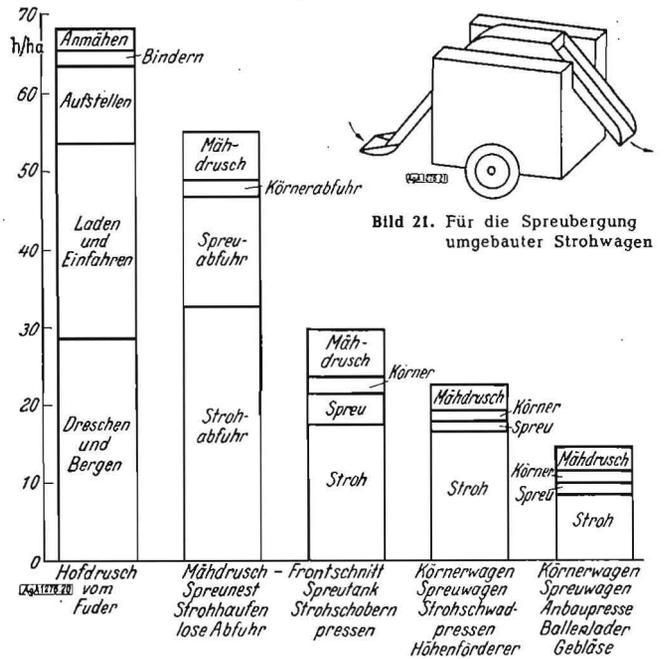


Bild 20. Handarbeitsaufwand

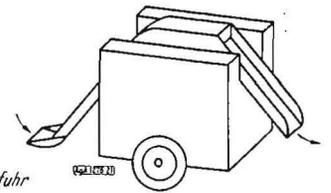


Bild 21. Für die Spreubergung umgebauter Strohagen

5. Am Schober wird dann die Schlepe mittels Seil und einer schiefen Ebene, wobei der Schlepper am Boden bleibt, heraufgezogen und entleert. Das Überfahren eines Strohdriemens mit dem Schlepper ist, wie die Versuche zeigten, nicht möglich, sofern nicht eine Bohlenbahn gelegt wird.

6. Es kann aber auch das Stroh mit Hilfe eines Netzes auf den Schober gewälzt werden, wie Bild 19 zeigt.

Abschließend möchte ich zusammenfassen, daß die Spreu- und Strohbergung, wie sich in dem verflossenen Jahr allgemein gezeigt hat, das brennendste Problem des Mähdreschs darstellt. Aus den Versuchen haben wir die Erkenntnis gewonnen, daß für unsere Anbau-, Klima- und Bodenverhältnisse die direkt angebaute oder hinterherlaufende Strohpresse und die Sammlung der Spreu in besonderen Wagen oder angebaute Behälter die zweckmäßigste Lösung darstellt, wenn nicht auf die Bergung der Spreu ganz verzichtet werden kann.

Zur Herabsetzung des Handarbeitsaufwandes müßte die Zeit für das Zusammentragen und Aufstellen der Ballen eingespart und das Aufladen mechanisiert werden. Betriebsleiter *Hohlfeld* vom Volksgut der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften in Hadmersleben hat ein Verfahren entwickelt, bei dem die Ballen auf einen Schlitten gesammelt und als Kreuzhocke abgesetzt werden. Auch in anderen Ländern sind Ballenaufnehmer bereits in Betrieb.

Hingewiesen werden muß darauf, daß die z. Z. vorhandenen Schlepper und tierischen Zugkräfte der MTS, LPG und VEG kaum ausreichen werden für den Fließbetrieb (Mähen, Dreschen und Bergen der Körner, Spreu und Stroh). Es muß deshalb vorerst nach Zwischenlösungen gesucht werden. Vorgeschlagen wird:

1. Schwadablage über den Strohagen hinweg und Sammlung der Spreu in den dafür umgeänderten Strohagen, wobei die Spreu am Feldrande abgesetzt und das Stroh mit einer Sammelpresse aufgenommen wird (Bild 20).
2. Abschleppen der Strohhaufen mit der geeigneten Stuhlschlepe durch Gespann oder drei bis vier Stück zusammengekoppelt mit Schlepper direkt auf die Miete. In besonderen Fällen kann auch das Stroh, sofern eine Drahtballenpresse und genügend Arbeitskräfte vorhanden, direkt gepreßt werden, wobei die Strohballen in wetterunempfindlichen, hausförmigen Diemen aufgestapelt werden. Bei dem sofortigen oder späteren Pressen des Stroh ist die Spreu durch Sondereinrich-

tungen wie Schüttelsiebeinleger, Siebrahmen u. a. zu gewinnen und durch Gebläse in Mietenkammern, gebildet aus Strohballen, zu bergen.

3. Eventuell könnte auch die Strohtransportschlepe in Zusammenarbeit mit der Strohgabel bzw. dem Hublader zum Einsatz gelangen.

Korreferate

Dipl.-Landw. H. KOCH, Berlin

Ein Gesamtbild über die verschiedenen Halmfruchternteverfahren können uns erst arbeitswirtschaftliche Erhebungen geben. Ohne die einzelnen Verfahren aufzugliedern, soll zur besseren Erläuterung auf folgende Gesamtarbeitsaufwandzahlen hingewiesen werden:

	Durchschnitt H.-A. h/ha
1. Mähbinder — Aufstellen — Einfahren, Drusch aus der Banse: (elf einzelne Arbeitsgänge einschl. Korn- und Spreu-Bergung)	113
2. 100 % Felddrusch: (sieben Arbeitsgänge)	54
2a. 100 % Felddrusch: sehr gut organisiert	40
3. Mähdrusch, Stroh und Spreu ungebunden im Haufen: (fünf Arbeitsgänge)	35
davon Mähdrusch	4
Körner- und Spreubergung	7
Strohbergung	24
4. Mähdrusch mit eingebauter Presse: (vier Arbeitsgänge)	27
davon Mähdrusch	4
Korn- und Spreubergung (Sackbergung + 2)	3
Strohbergung, Ballen aufsetzen usw.	20
5. Mähdrusch mit Strohbergung a. d. Schwad mit Pick-up-Presse: (vier Arbeitsgänge)	19
davon Mähdrusch	4
Korn- und Spreubergung	3
Strohbergung	12

Es zeigt sich, daß es in einem gut organisiertem Hocken- bzw. Felddrusch durchaus möglich ist, mit gleichen Gesamtarbeitsaufwandzahlen auszukommen wie in einem normalen Mähdrusch. Es ist dabei zu beachten, daß es nur auf die Art der Bergung des Erntegutes ankommt; denn was im Felddrusch in einem Arbeitsgang geschieht: Bergung von Korn, Spreu und Stroh in Garben, wird im Mähdrusch in drei Arbeitsgänge zerlegt. Trotzdem ist der Mähdrusch überlegen:

1. Die gute Organisation eines Felddrusches hält wegen der Arbeitskette und der vielen Reibungsmöglichkeiten, die zu Zeitverlusten führen, nie lange an. Beim Mähdrusch haben wir zwei unabhängige kurze Arbeitskette:
 - a) Mähdrusch mit Korn- und Spreubergung
 - b) Strohbergung.

Dadurch werden viele Fehlerquellen ausgeschaltet, die beim Felddrusch nicht zu vermeiden sind.

2. Die schwere und dauernde körperliche Beanspruchung der Arbeitskräfte beim Felddrusch wird beim Mähdrusch von der Arbeit einzelner Mährescherbesatzungen abgelöst, die ziemlich unabhängig von ihrer Körperkraft täglich bis 200 dz oder auch mehr Körner ernten, z. B. bei sackloser Kornbergung. Dafür spielt ihr fachliches Können eine ausschlaggebende Rolle, Höchstleistungen zu erzielen.

Es sind 16 Arbeitskräfte notwendig, um im Hockendrusch 200 dz Körner an einem Tag auszudreschen. Beim Mähdrusch sind für die gleiche Leistung eine dreiköpfige Mährescherbesatzung und ein Mann für die Körnerabfuhr ausreichend. Sie führen allerdings nicht gleichzeitig die Strohernte durch.

3. Führt das zur Trennung der wichtigeren Körnerernte von der nicht so wichtigen Strohernte. Dadurch ergeben sich keine derartig hohen Arbeitsspitzen wie sie durch den Felddrusch beim Aufladen einerseits und beim Dreschen andererseits entstehen.
4. Verkürzungen der gesamten Erntearbeitszeit: Dadurch werden Arbeitskräfte für andere Arbeiten wie Zwischenfruchtbau usw. frei.

Was ist dafür beim Mähdrusch zu beachten?

Die erste Pflicht ist, daß jeder Betriebsleiter die Totreife auf seinen Getreidefeldern abwarten muß, ehe er mit dem Mäh-

drusch beginnt. Es muß eine straffe Organisation der Erntearbeiten vorgenommen werden, um neben dem schlagkräftigen, wenig Zeit beanspruchenden Mähdrusch alle Folgearbeiten systematisch durchführen zu können. Es sei besonders an den kontinuierlichen Spreu- und Korntransport erinnert.

Noch ein Wort zu den Körnerverlusten. Sie wurden bisher zum größten Teil unterschätzt, weil die einzelnen Körner, einmal ausgefallen, auf dem Acker liegenbleiben und sich höchstens erst nach dem Schälern durch Bildung eines grünen Teppichs bemerkbar machen. Eine normale Mähbinderdreschmaschinen-ernte ergibt erfahrungsgemäß Körnerverluste von 7 bis 10 % und auch mehr. Sie verteilen sich etwa wie folgt:

- 2 % beim Binden
- 3 % beim Einfahren
- 3 % beim Dreschen

Das bisherige Handanmähen und Handbinden auf dem Vorgehende bringt allein durchschnittliche Verluste von etwa 7 %. Die nachgeprüften Verluste beim Mähdrescher betragen dagegen nur etwa 3 %. Man beobachtet oft, daß zwei geschälte Felder, von denen eins mit dem Mähdrescher geerntet wurde und das andere gebündelt wurde, ersteres kaum Aufgang von ausgefallenen Körnern zeigte, während das zweite Feld völlig grün war. Bei Lagergetreide liegen die Verluste beim Bindern ganz wesentlich höher als beim Mähdrusch, bei dem abgeschnittene Ähren sofort mit gedroschen werden, während sie beim Binder ungebunden auf dem Feld liegenbleiben.

Von Kleiman durchgeführte Versuche ergaben bei einem Durchschnittsertrag von 40 dz/ha einen Mehrertrag von 1,30 dz/ha zugunsten des Mähdruschs. Es kann beim Mähdruschverfahren mit einer Erhöhung des Ertrages von etwa 1 dz/ha gerechnet werden.

Noch stärker macht sich das bei Nichtgetreidedruschfrüchten bemerkbar. Die normalen Verluste betragen bei unseren wichtigsten Ölfrüchten oft über 10 %. Nicht viel besser sieht es bei der Ernte von reifen Erbsen oder bei Rübensamen und anderen Handelssämereien aus. So kann uns gerade bei diesen Fruchtarten der Mähdrescher eine erhebliche Mehrernte durch Verminderung der Verluste bringen. Es muß deshalb die Forderung gestellt werden, daß hier mit dem Mähdrescher ein sogenannter fahrender Hockendrusch durchgeführt werden kann. Es werden dann die einzelnen Garben oder Haufen dem Mähdrescher in den Fördermechanismus geworfen, so daß jeder Transport von und zur Dreschmaschine, der mit Verlusten verbunden wäre, vermieden wird. Bei den Versuchen, die Koll. Koswig auf dem VEG Helfta mit dem Stalinez-4 machte, wurde festgestellt, daß dieser auch zur Ernte von Erbsen und Ölfrüchten aus der Hocke geeignet ist. Selbstverständlich wäre es notwendig, dazu noch einige kleine Änderungen an Schnecke und Mähwerk durchzuführen. Betriebe, die mehrere Jahre mit Mähdreschern arbeiten, wie auch verschiedene MTS haben diesen großen Vorteil schon erkannt und den fahrenden Hockendrusch mit gutem Erfolg durchgeführt. Um noch bessere Ergebnisse zu erzielen und um durch Wegfall eines weiteren Arbeitsganges die Arbeitsproduktivität zu steigern, wäre es äußerst wertvoll, wenn die Industrie in die bei uns in Zukunft zu bauenden Mährescher Pick-up-Walzen als Aufnahmevorrichtung anbringen würde. Die Mähdrescher sammeln dann alles in Schwaden liegende Druschgut und leiten es automatisch der Dreschtrommel zu.

Mit dieser Neuerung konnte z. B. der Claas-Super besonders bei der Ernte von reifen Erbsen erfolgreich eingesetzt werden. Es ist ebenso möglich, Olsaaten und sogar Hafer, der wegen seines starken Ausfalles bekannt ist, aus dem Schwad zu ernten.

Zusammenfassend müssen wir von einem Mähdrescher fordern, daß er neben dem Mähdrusch gleichzeitig als Schwaddrescher, Hockendrescher und auch als Standdrescher verwendet werden kann und diese vier Arbeitsarten einwandfrei bewältigt. Dann ist eine 100%ige Ausnutzung besonders des wertvollen Druschorganes, wie wir es beim S-4 kennengelernt haben, auch bei uns möglich.

Kornfeuchtigkeit und künstliche Trocknung

Es wird oft die Meinung vertreten, daß alles Mähdruschgetreide nachgetrocknet werden muß. Die Trocknung ist witterungsabhängig und kommt in Mitteldeutschland für kaum 10 % der Ernte in Frage. Dafür können es in niederschlagsreicheren Gebieten auch 50 % allen Mähdruschgetreides sein. Da in diesem Jahr durch die weitere Hilfe der Sowjetunion noch mehr Mähdrescher Einsatz finden werden, müssen wir den Nachtrocknungsmöglichkeiten zur Vermeidung von Verlusten noch größere Aufmerksamkeit schenken. Dann wird die Kapazität an Warmluft-trocknungsanlagen einschließlich der von der Sowjetunion gelieferten nicht mehr ausreichen. Es muß deshalb auf einfachere Möglichkeiten zurückgegriffen werden. Getreide mit einem Feuchtigkeitsgehalt bis zu 18 % ist ohne weiteres lagerungsfähig.

18 bis 22 % Feuchtigkeit können sehr gut mit Kaltluft-Trocknungsanlagen auf 16 bis 18 % herabgetrocknet werden. Wie die Erfahrung gezeigt hat, kommen diese Feuchtigkeitsgrade bei Mähdrusch am häufigsten vor. (Getreide mit mehr als 22% Feuchtigkeit ist möglichst einer Heißlufttrocknungsanlage zuzuführen.) Solche Kaltbelüftungsanlagen sind sehr einfach und können industriell hergestellt auf jedem Getreideboden verlegt werden. Es handelt sich hierbei um einfache Gebläse mit einer Stärke von 3 bis 4 PS mit angeschlossener, unten offenem Rohrsystem, welches auf dem Boden verlegt wird. Ein solches Gebläse kann auf einer Grundfläche von 100 m² etwa 600 bis 700 dz Getreide belüften. Die Körner würden dann bis zu 1 m hoch liegen. Höhere Lagerung garantiert keine 100%ige Durchlüftung mehr. Es müßte geklärt werden, ob solche Anlagen in erster Linie für die VEAB und VEG erforderlich sind oder ob es nicht vorteilhafter ist, auch den LPG solche zur Verfügung zu stellen. Mit diesen Anlagen können auch normal gedroschenes Getreide oder andere Sämereien mit zu hohem Feuchtigkeitsgehalt getrocknet bzw. belüftet werden.

Saatgutgewinnung im Mähdrusch

Große Saatzuchtwirtschaften und Hochzuchtbetriebe arbeiten teilweise seit mehr als zehn Jahren mit dem Mährescher und liefern seit ebenso langer Zeit nur erstklassiges Saatgut ab (Kloster Hadersleben, Etdorf usw.). Selbstverständlich muß gerade beim Mähdrusch von Saatgut ganz besonders darauf geachtet werden, daß der Ausdrusch nicht zu scharf erfolgt, wodurch besonders bei Gerste Keimbeschädigungen entstehen können. Hier kann eine entsprechende Änderung der Einstellung der Druschorgane meist Abhilfe schaffen. Anderenfalls müssen besondere Vorkehrungen, wie das auch bei normalen Dreschmaschinen notwendig ist, getroffen werden.

Wichtig ist eine ganz besonders saubere und luftige Lagerung des Getreides, um jedes Stockigwerden, das die Keimfähigkeit vermindert, zu vermeiden.

Hier ist die Verwendung oben erwähnter Belüftungsanlagen von besonderem Wert. Sie leisten z. B. dem Versuchsgut Etdorf schon seit langen Jahren gute Dienste. Von Dencker durchgeführte Versuche zeigten, daß totreifes Getreide mit 22 % Wassergehalt lagernd nur 4 bis 18 Tage die volle Keimfähigkeit behält, ehe es, wahrscheinlich wegen Sauerstoffmangel, muffig wird und seine Keimfähigkeit einbüßt. Bei 50fachem Luftwechsel je Stunde durch Belüftung bleibt die Keimfähigkeit voll erhalten, selbst wenn bei hoher Luftfeuchtigkeit feuchte Luft durchgeblasen wird. Diese Erkenntnis ist für Saatguterzeugungsbetriebe von ganz besonderem Wert.

Für diese Betriebe müßte außerdem stets ein Schnellfeuchtigkeitsbestimmungsgerät zur Verfügung stehen, um sofort feststellen zu können, welche Partien einer gewissen Nachbehandlung unterzogen werden müssen.

Zwischenfruchtbau und Mähdrusch

Es wird dem Mähdrusch immer zum Vorwurf gemacht, daß durch seine Anwendung der Zwischenfruchtbau zurückgedrängt würde. Diese Sorgen haben eine gewisse Berechtigung.

Ein gebündertes Feld wird oft schon zwischen den Hocken mit Zwischenfrucht neu bestellt. Der Mährescher kommt meist etwa eine Woche später zum Einsatz, so daß diese Tage für das Wachstum der Zwischenfrucht verloren sind. Es erfordert also dieses neue, arbeitssparende Ernteverfahren auch angepaßte Methoden des Zwischenfruchtbaues. Folgende Möglichkeiten gibt es:

1. Es müssen in stärkerem Maße Untersaaten angebaut werden.
2. Wir müssen Stoppelfrüchte auf die Schläge bringen, wo der Mährescher nicht eingesetzt wird.
3. Im Mähdrusch abgeerntete Felder bieten die Möglichkeit, sie als ganzes sofort herzustellen, sobald das Stroh auf den für Zwischenfrucht vorgesehenen Schlägen beseitigt ist. Das geschieht durch schnelles Zusammenschleppen der nach dem Mähdrusch mit dem S—4 auf dem Feld verstreut stehenden Strohschober. Beim Mähdrusch mit eingebauter Presse besteht durch Anhängung einer kleinen Schleppe die Möglichkeit, die Ballen in größeren Haufen abzulegen, um für einen sofortigen Anbau von Zwischenfrüchten genügend Platz zu schaffen. Diese Arbeit kann man auch mit einem Ballenaufnahmegesetz, ähnlich kleinen Förderbändern mit Zapfwellenantrieb, wesentlich erleichtern und beschleunigen.

Auf großen Flächen, wo die Strohbügelung zu lange dauert und Untersaaten vorhanden sind, müßten Versuche durchgeführt werden, bei denen der Mährescher anstatt mit einer Strohpresse mit einem Strohrefier gekoppelt ist. Die heranwachsende Untersaat ist dann nicht mehr so stark der prallen Sonne ausgesetzt, sondern sie kann im Schatten dieses Strohschleiers, der sehr

schnell der Rotte anheimfällt, gut aufwachsen. Hierdurch wäre nicht nur der Untersaat gedient, sondern es erübrigt sich gleichzeitig jede Strohbügelung. Das kommt selbstverständlich nur in Frage, soweit das Stroh nicht für andere Zwecke benötigt wird.

Auch in Zukunft wird der Mähdrusch bei uns wohl nie das einzige Ernteverfahren sein, sondern ein Teil der Druschfrüchte wird mit dem Binder geerntet werden. Es muß möglich sein, daß der Zwischenfruchtbau keine Einbuße erfährt, im Gegenteil eröffnen sich bei guter Arbeitsorganisation neue Möglichkeiten, den Zwischenfruchtanbau planmäßig und intensiv durchzuführen.

Meisterbauer G. NAGEL, Plötz

Als Mitarbeiter in der Sektion Landtechnik möchte ich zur Mechanisierung der Halmfruchternte sagen, daß noch Reserven in der Automatisierung der Hofdreschanlagen verborgen sind, die durch das Dreschhäckseln einmal und zweitens durch den Häckseldrusch auszunutzen wären.

Fangen wir bei dem Dreschhäcksel an: Von der Fuhre herab, das heißt beim Eintritt des Erntegutes in den Hofkreislauf, wird die Getreidegarbe in die Dreschmaschine eingelegt. An Stelle der Presse befindet sich hier hinter der Dreschmaschine der Gebläsehäcksel, wie wir ihn auf der landwirtschaftlichen Ausstellung 1952 gesehen haben. Der Gebläsehäcksel übernimmt den Strohttransport in Form von Häcksel nunmehr ganz allein. Die Arbeitskette am Stroh ist von acht auf eine Arbeitskraft bei dieser Art herabgesunken.

Hinzu kommt im weiteren Verlauf der Zeitgewinn von 40 % beim täglichen Einstreuen, während das Langstroh, auch im gepressten Zustand, erst angefahren werden muß. Bei Verwendung einer siebenzinkigen Gabel gegenüber der vierzinkigen haben wir nochmals einen Zeitgewinn von 25 % und zuletzt brauchen wir nur noch 50 % der Kraftanwendung beim Ausmisten, Stapeln und Aufladen des Häckselmistes. Wird nun noch bei der anschließenden Mistfahre der mechanische Miststreuer verwendet, gewinnen wir nochmals die Zeit des früheren Breitenens um mindestens 50 %. Der Streuteppich kann von Hand niemals so vollkommen erreicht werden. Außerdem ist der Häckselmist als Kopfdünger zu verwenden. Durch seine Verwendung als Kopfdünger ist es möglich, den Mist täglich aufs Feld zu fahren, so daß sich der Misthaufen und seine Stapelung mit der vielen Handarbeit im Wirtschaftshof und Arbeitsprozeß erübrigt.

Doch nun zum Häckseldrusch. Der Häckseldrusch unterscheidet sich vom Dreschhäckseln dadurch, daß hier der Häcksel vor die Dreschmaschine gestellt wird. Die Garben werden auf einer Rutsche von 45° mit den Ähren zuerst in die Häcksellade geworfen.

Der Mann auf der Fuhre ist durch die Rutsche in der Lage, seine Garben von jeder Höhe aus mit den Ähren zuerst abzuladen. Der Häcksel erspart uns in dieser Anordnung der Automatisierung weitere drei Arbeitskräfte an den Dreschmaschinen, die über keine Fern- und Selbsteinleger verfügen; denn hier ersetzt uns der Häcksel den Fern- und Selbsteinleger. Die Unfallgefahr auf der Dreschmaschine ist damit auch beseitigt.

Der Häcksel, ein Wurfhäcksel führt das Häckselgemisch aus Stroh, Körnern und ausgedroschenen Ähren der Dreschtrömmel zu. Hinter der Dreschmaschine übernimmt ein Kurzstrohgebläse den Transport des Strohhäckselns an den Verwendungsort. Beim Häckseln des Getreides vor dem Dreschen wird die Dreschmaschine sehr gleichmäßig beschickt, und es könnten höhere Stundenleistungen erzielt werden, wenn die übrigen Maschinenteile dieses nicht verhindern würden. Geeignet hierfür sind die bereits weit verbreiteten neuen Schwingerschüttlermaschinen mit Graepelsiebeinrichtung. Besser noch ist eine große Reinigungsmaschine mit einer kleinen Nachdreschvorrichtung. Als Praktiker werden Sie fragen, wieviel Korn bei dieser Art des Dreschens zerschlagen oder zerschnitten wird. Hierüber geben uns die Untersuchungsergebnisse des Dipl.-Landw. P e s c h k e, Völknerode, Aufschluß.

Es war die Frage zu klären, ob der Bruchanfall durch den Schneidvorgang nicht Werte erreicht, die wirtschaftlich untragbar wären. Schon die ersten Versuche brachten das überraschende Ergebnis, daß selbst bei einer Häcksellänge von 22 mm der Bruchanteil in den Grenzen des Bruchanfalles einer normalen Dreschmaschine liegt.

Der Ausdrusch durch den Häcksel lag bei Roggen mit 22 mm Vorschub bei 96 %, ging zurück bis auf 80 % bei einem Vorschub von 110 mm. Bei Weizen, der — bedingt durch den festen Spelzenverschluß — die am schwersten zu dreschende Getreideart ist, lagen die Werte bei 68 und 50 %. Hafer und Gerste nahmen ein Mittel zwischen Roggen und Weizen ein. Durch die Verwendung einer wie bereits vorher erwähnten neuen Dresch-

(Schluß S. 25 unten)

Mechanisierung der Hackfrüchternte

Kartoffelernte

Die Ernte der Kartoffeln und Rüben ist bedeutend schwieriger als die der Halmfrüchte, weil die Knollen und Wurzeln aus der Erde gehoben und wenigstens notdürftig gereinigt werden müssen. Auf leichtem trockenem Boden macht das nicht allzu große Mühe, aber je schwerer und feuchter die Erde ist, um so mehr Zugkraft benötigen die Maschinen und desto unvollkommener bleibt die Trennung der Früchte vom Boden. Außerdem gilt es, in der Zeit der höchsten Arbeitsspitzen unsere Hackfrüchte schnell und verlustlos zu bergen.

Bei der letzten Ernte waren die Witterungsverhältnisse besonders ungünstig und beanspruchten Mensch und Maschinen auf das höchste.

Die Reduzierung des hohen Arbeitsaufwandes und die Steigerung des Hackfrüchtanbaues kann nur erreicht werden durch eine großzügige Mechanisierung der Hackfrüchternte.

Die Lösung dieser Aufgabe ist sehr schwer, da die Überwindung der Bodenwiderstände nicht unbeträchtlich ist und riesige Erdmassen bewältigt werden müssen. So werden allein bei der Rodung der Kartoffeln in einer Sekunde 50 bis 75 kg Erde verarbeitet. Das sind 180 t stündlich — eine Menge, die zwölf Güterwagen füllt. Hinzu kommt der Abtransport der Kartoffeln und Rüben. Alle Arbeiten drängen und müssen in kurzen Herbsttagen, oft bei Regen, Schnee und Kälte, durchgeführt werden.

In der Kartoffelernte wirkt es sich weiter unangenehm aus, daß die Böden unterschiedlich sind, sie wechseln von lose rieselnd über krümelnd bis schmierend.

Das Kartoffelkraut ist nicht immer abgestorben, sondern oft noch zäh und grün in großen Mengen vorhanden. Die Kartoffeln selbst sind nicht immer in dichten Haufen gewachsen und haften oftmals an den Stellen. Trotz dieser Umstände sollen die Knollen ohne Verluste, ohne Zudecken und ohne Beschädigung, frei von Erde und Kraut geerntet werden. Fast ein Jahrhundert hat man an der Lösung dieser Aufgabe gearbeitet und eine Vielzahl von Maschinen sind der Praxis, mehr oder weniger gut arbeitend, übergeben worden. Zuerst wurde in England eine Schleuderradmaschine entwickelt, das Prinzip dieses Roders hat sich bis auf unsere Tage erhalten. Bei der Rodearbeit unterfährt das Schar den Damm, während das Schleuderrad diesen zerkleinert und dabei die Kartoffeln von der Erde trennt. Durch das Schleudern verteilen sich die Kartoffeln auf 2 bis 3 m Streubreite. Der Erdschleier ist so dünn, daß die Knollen herausragen und bequem aufgelesen werden können. Als nachteilig hat sich die hohe Umfangsgeschwindigkeit des Schleuderrades erwiesen, weil dadurch leicht Beschädigungen an den Kartoffeln auftreten.

Bei Herabsetzen der Umfangsgeschwindigkeit entsteht ein weiterer Nachteil dadurch, daß die Maschine sehr leicht bei hohem Kraut zum Wickeln neigt.

Dieser unangenehmen Erscheinung kann man begegnen, wenn das Schleuderrad nicht starr, sondern die einzelnen Schleuderarme gefedert angeordnet werden.

Um der Beschädigung der Kartoffeln zu begegnen, befestigte *Harder* an jedem Graber einen Holzstab, den er durch einen Ring führte. Bei dieser Konstruktion kann man

mit geringeren Umfangsgeschwindigkeiten arbeiten. Der Wurfmechanismus erfuhr von *Hagedorn* eine Änderung, indem die Wurfzinken durch ein exzentrisches Planetengetriebe gesteuert sind.

Das gleiche Prinzip wurde auch von *Stoll* aufgegriffen, der an Stelle der Stirnräder das Getriebe mit Kegelrädern versieht. Schleuderradroder sind heute noch in starkem Maße vorhanden und für schwere Bodenverhältnisse geeignet.

Eine andere Bauart der Kartoffelerntemaschine sind die Siebradroder. Hinter dem Schar werden die Kartoffeln und die Erde über ein Sieb aus gebogenen Stahlstäben geführt, die zu einem Schleuderstern vereinigt sind. Bei diesem Roder liegt die Schleuderradachse nicht horizontal, sondern kann nahezu vertikal angeordnet sein. Die Umfangsgeschwindigkeit ist bei dieser Konstruktion stark herabgesetzt auf 2,5 m/s. Dementsprechend ist der Kraftbedarf weit geringer als bei Schleuderradrodern. Allerdings arbeiten Siebradroder nur auf siebfähigen Böden und sind empfindlich gegen hohes Kraut. Der Vorzug dieser Maschine liegt darin, daß die Kartoffeln in sehr schmalen Breiten abgelegt werden.

Darin liegt der Vorteil gegenüber den Schleuderradmaschinen, hinter denen sofort jede Reihe aufgesammelt werden muß, ehe die nächste Reihe gerodet werden kann. Dabei sind die Zudeckverluste nicht höher als bei Fließarbeit mit Schleuderradrodern, wenn man mit einigermaßen Sorgfalt arbeitet.

Bei der Fließarbeit werden 12 bis 18 Personen benötigt. Diese Kräfte stehen jedoch während der Hackfrüchternte nur schwer zur Verfügung. Es wird daher die Forderung erhoben, mit den Maschinen Vorratsarbeit zu leisten, bei der in Reihen abgelegt und hinterher aufgelesen wird.

Vorratsarbeit erhöht die Leistung der Auflerer. Es können hierbei drei Personen eingespart werden. Allerdings ist die Vorratsarbeit durch die eintretenden Nachfröste behindert. Es darf daher nur so viel gerodet werden, wie am Tage aufgelesen werden kann.

Um mit dem Schleuderradroder Vorratsarbeit zu leisten, können zunächst einmal drei bis vier Leute mit einem Handrechen die Kartoffeln so weit zur Seite schaffen, daß die Maschine die nächste Reihe nicht mehr zudecken kann. Allerdings ist eine Einsparung von Leuten nicht möglich. Lediglich die Sammelarbeit braucht nicht sofort und mit einer großen Anzahl Arbeitskräften nach dem Roden durchgeführt werden. Eine weitere Möglichkeit zur Vorratsarbeit besteht darin, daß man seitlich an den Schleuderradroder eine rotierende, sehr große Siebtrommel anbaut. Bei einigermaßen siebfähigen Böden werden die Kartoffeln so weit von der Erde befreit, daß sie in schmalen Streifen abgelegt werden können.

Diese Siebtrommeln leisten auf leichten Böden zufriedenstellende Arbeit, sind aber gegen Kraut empfindlich. Weiterhin bestehen Schwierigkeiten, wenn die Fahrgeschwindigkeit gesteigert wird.

Eine einfachere Art, um die Kartoffeln in Reihen abzulegen, hat man dadurch erreicht, daß seitlich an der Schleuderradmaschine ein Fangrost an einem Ausleger befestigt wurde. Bei starkem Krautanfall oder bindigen, feuchten Böden — nach Regentagen — muß auf diese Zusatzeinrichtung und den mit ihr verbundenen Vorteil verzichtet werden. Die vorgenannten verschiedenen Arten der Kartoffelroder sind sämtlich nur für eine Reihe gebaut worden. Die einreihigen Kartoffelroder leisten bei ganz günstigen Verhältnissen bis 1,5 ha/Tag.

Die Einführung des Traktors in die Landwirtschaft gab der Mechanisierung der Hackfrüchternte einen weiteren Auftrieb. Jetzt konnten die Rodemaschinen für Schlepperzug kräftiger gebaut und mit einer Sicherheitskupplung

(Schluß von S. 24)

maschinenart: Reinigungsmaschinen mit Nachdreschvorrichtung, ist der Bruchanfall noch weit geringer als mit der Dreschmaschine.

Um nun unseren LPG, VEG und Universitätsgütern die Verwendung von Häcksel in den Betrieben zu erleichtern, richte ich als Praktiker die Bitte an unsere Konstrukteure, Versuche mit den von mir genannten Reinigungsmaschinen aufzunehmen. Dann wird der völlig neue Weg der Häckseltechnik zur Leistungssteigerung der vorhandenen Dreschmaschinen und zur Vereinfachung ihrer Bauformen führen.

ausgestattet werden. So entstanden die gut arbeitenden Siebradmaschinen, die richtig eingestellt, ihren Zweck erfüllen und brauchbare Vorratsarbeit leisten. Allerdings wirkt sich auftretendes langes, grünes Kraut bei der Arbeit störend aus. Ein Schneidsech, das an der linken Seite des Maschinenrahmens angebracht ist, kann diesen Uebelstand beseitigen. Die Geschwindigkeit bei diesen Maschinen soll nicht über 6,5 km/h gesteigert werden, da anderenfalls höhere Zudeckverluste entstehen. Die Siebradmaschinen



Bild 1. Schatzgräber — Vollerntemaschine 2002

sind etwas empfindlich in der Einstellung und daher nicht so stark in der Praxis vertreten.

Im Gegensatz hierzu steht der Schlepper-Schleuderrader, einreihig und zweireihig arbeitend. Er erfordert die geringste Bedienung und ist unempfindlich gegen starkes Kraut. Die Maschine ist weniger vorteilhaft für Arbeiten am Hang und infolge der stärkeren Beschädigungen mehr für Fabrikkartoffeln und weniger für Speisekartoffeln geeignet.

Der Traktor brachte auch die Möglichkeit des Einbaues motorisch angetriebener Siebvorrichtungen in der Kartoffelernte. Das führte vom Siebrad zur Siebkette und zum Siebrost. Dieses System geht auf ein schon 1842 von *Kopylinski* gezeigtes Prinzip zurück, das sich jedoch in jener Zeit wegen zu hohen Zugkraftbedarfs nicht verwirklichen ließ. Aufbauend auf die fünfjährigen Versuche eines besonderen für die Kartoffelernte gebildeten Forschungs- und Entwicklungsausschusses, konstruierte *Harder* einen Siebkettenroder, bei dem gleichzeitig das Kartoffelkraut vorher geschlagen und durch eine über die Siebkette angeordnete schneller laufende Zinkenreihe entfernt wurde. Die Kartoffeln gelangten auf einen verschiebbaren Querrörder, so daß drei Reihen in einer Zeile abgelegt wurden.

Bahnbrechend auf diesem Gebiet war später die Bauart des „Schatzgräbers“, der als Siebrostroder für Zapfwellenantrieb in der Praxis vielfach Eingang gefunden hat.

Die Knollen werden unbeschädigt, frei und unbedeckt in schmalen Streifen hinter der Maschine neben den gerodeten Kartoffeldamm auf dem Acker abgelegt. Die Maschine leistet gute Arbeit auch noch bei weniger siebfähigen Böden, da die Roste ausgetauscht werden können.

Die Fahrgeschwindigkeit muß der Siebfähigkeit des Bodens angepaßt sein. Der Schatzgräber siebt um so besser ab, je langsamer er fährt (normal 4,5 km), vorausgesetzt, daß die Zapfwelldrehzahl beibehalten wird.

Der Schatzgräber ist zur Vollerntemaschine weiterentwickelt worden. Dadurch wird das Auflesen der Kartoffeln eingespart, da das Gerät die Knollen direkt in Säcke bzw. in Körbe oder in einen Bunker fördert oder auch während des Betriebes direkt auf einen seitlich mitfahrenden Wagen transportiert. Bei dieser Arbeit werden etwa vier weitere Personen gegenüber dem Vorratsroderverfahren bzw. sieben Personen gegenüber der Fließarbeit eingespart. Am Ende der Schüttelroste wandern Kartoffeln, Kraut und Unkräuter auf einer Kratzerkette nach oben. Am oberen Ende wird der Boden der Kratzerkette unterbrochen, Kraut und Unkräuter hinten abgelegt, während Knollen, Steine und Wurzeln auf ein schräg gestelltes, quer zum Strom laufendes Gummិតuch fallen. Die

schweren Teile rollen darüber hinweg, die leichten werden mitgenommen und auf die Erde abgelegt. Das Schwergut fällt auf ein Verleseband quer zur Fahrtrichtung. Die Neigung des Verlesebandes ist verstellbar. Es erfolgt hier wie bei dem Stoppelleseband mechanisch eine Trennung nach Form und Gewicht, wobei die Rollfähigkeit von ausschlaggebender Bedeutung ist. Infolge der Durchsetzung des Erntegutes mit Steinen, Erdklumpen, Mutterkartoffeln ist eine Auslese durch die menschliche Hand notwendig. Die Kartoffeln werden dann durch einen Schrägförderer in einen aufgebauten Sammelbehälter befördert. Am Ende der Furche fährt die Maschine neben den dort aufgestellten Plattformwagen, worauf der Sammelbehälter unmittelbar auf den Wagen entleert wird. Um bei trockenen Verhältnissen den Klutenanteil herabzumindern, wurde eine Klutenrolle geschaffen, die, der Form des Kartoffeldammes angepaßt, vor dem Schar läuft. Durch die Walzwirkung werden die Erdklumpen zerdrückt. Alles zusammen ergab eine ziemlich umfangreiche Maschinerie, die für den wirtschaftlichen Einsatz ebene Felder und siebfähigen Boden verlangt. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, arbeitet die Maschine befriedigend (Bild 1).

Somit war auch die Entwicklung der mechanisierten Hackfruchternte einen Schritt weitergekommen. Für unsere bisherigen Verhältnisse war dieses Aggregat als zweckmäßig anzusprechen. Durch Schaffung großer Pläne bei unseren Produktionsgenossenschaften rückt nun die Maschine noch stärker in den Vordergrund.

Neuerdings hat man versucht, den Schatzgräber durch koppeln mit einem Rüben- und Kartoffel-Sammelaufleger als Vollerntemaschine zu gestalten. Die Erprobung 1952 entsprach jedoch nicht den Anforderungen. Erst nach Änderung des Rückauf-Gerätes auf dem Prüffeld in Bornim sind teilweise befriedigende Ergebnisse erzielt worden.

Wie bereits erwähnt, ist das Kartoffelkraut oftmals die Ursache vieler Störungen bei der mechanisierten Kartoffelernte. Das trifft sowohl für grünes als auch angewelktes Kraut zu. Es hängt an den Schleuderezinken, den Schar-

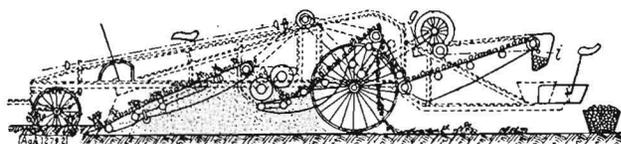


Bild 2. Sowjetische Kartoffelerntekombi KOK 2
Schematische Darstellung der Arbeitsweise

stielen und anderen Maschinenteilen fest, so daß es losgeschnitten werden muß.

Die Industrie hat zu diesem Zweck rasch rotierende Schlaggeräte gefertigt, die das Kraut zerschlagen und zerfetzen, damit es nicht mehr hinderlich ist.

Schon 1937 wurde eine sowjetische Kartoffelkombi geschaffen, die in einem Arbeitszuge ausgräbt, die Knollen von der Erde reinigt und von dem Kraut trennt, sie dann nach ihrer Größe in drei Gruppen teilt und verladet. Arbeitswerkzeuge der Kombi sind flache Schare, eine rotierende Vorrichtung zum Abtrennen des Kartoffelkrautes, Sortiersiebe und ein Elevator zum Verladen der Kartoffeln. Die Maschine wird vom Schlepper angetrieben, mit dem sie durch Zapfwellen verbunden ist.

Weiterhin wurde im Rahmen der zunehmenden Mechanisierung der landwirtschaftlichen Arbeiten in der UdSSR von einer Gruppe sowjetischer Konstrukteure unter Leitung des Ing. *Tschikunow* die zweireihige Kombi KOK 2 entwickelt, die eine wesentliche Einsparung von Arbeitskräften ermöglicht (Bild 2). Von dem Schar gelangen Erde, Kraut und Knollen auf eine Siebkette. Die Erde fällt durch, Kraut, Kartoffeln und Erdklumpen wandern durch pneumatische Gummiwalzen, wobei Erdklumpen zerdrückt werden. Der Rest fällt auf eine zweite Siebkette und wird auf ein schräg nach oben laufendes Gummិតuch gebracht. Ein

Ventilator bläst die leichten Teile Kraut und Unkräuter an das Gummituch an. Das Tuch nimmt diese Teile nach oben. Durch zwei Gummiwalzen werden die am Kraut haftenden Kartoffeln abgedrückt. Die Kartoffeln und anderes kommen auf das Verleseband, das je nach Bedarf mit Menschen besetzt wird. Die Kartoffeln werden in einem Bunker gesammelt, der in Körbe entleert wird. Mittels eines Handhebels werden die Körbe während der Fahrt abgesetzt.

Das Aggregat wird von der Zapfwelle des Traktors getrieben und ist für leichtes Land und leichte Böden vorgesehen, und zwar für die Arbeit auf solchen Feldern, auf denen das Legen der Kartoffeln mit der Pflanzlochmaschine erfolgte. Schwere Böden und solche, die stark mit Unkraut durchsetzt sind, aber auch steinige Böden, eignen sich nicht für den Einsatz dieser Kombi. Zur Bedienung der Maschine sind fünf bis sieben Mann erforderlich.

Gewiß wird es in unserer Republik nicht immer möglich sein, die Kartoffelerntekombi in der beschriebenen Konstruktion einzusetzen. Mögen jedoch diese Hinweise dazu Anregung sein, die Errungenschaften der sowjetischen Techniker für unsere Verhältnisse auszuwerten.

Die Maschinen, die z. Z. für die Kartoffelernte in der DDR zum Einsatz gelangen, haben alle die Möglichkeit, Vorratsarbeit zu leisten.

Die diesen Geräten zum Teil anhaftenden Mängel sind:

1. ungenügende Herabsetzung des Handarbeitsaufwands,
2. hohe Zudeckverluste,
3. zu schwierige Einstellung,
4. Beschädigung der Knollen.

Nach Professor Dencker wird der Handarbeitsaufwand beim Maschinenroden auf etwa 50 bis 60 % gesenkt für das reine Aufsammeln im Vergleich des beim Handroden erforderlichen Arbeitsaufwandes.

Aber nicht das Aufsammeln allein, sondern der Gesamtarbeitsaufwand ist für sämtliche Erntearbeitstage maßgebend. Schleuder- und Wurfradroder benötigen erhebliche zusätzliche Arbeiten durch das Anroden im Vorgewende und Nacharbeit zur Bergung der zugedeckten Kartoffeln.

Diese Vor- und Nacharbeiten können, zusammengekommen, so viel Hand- und Gespannarbeit in Anspruch nehmen, daß der Handarbeitsaufwand, der für das Auflösen allein auf 60 bis 50 % heruntergegangen war, für den gesamten Erntevorgang nur auf 80 bis 70 % herabgesetzt wird.

Durch Nacheggen glaubt man allgemein den größten Teil der Kartoffeln erfaßt zu haben. Das ist aber ein Trugschluß. Mit zweimaligem Nacheggen hat man nicht mehr als 40 bis günstigenfalls 50 % der zugedeckten Kartoffeln herausgeholt.

Allgemein ist festzustellen, daß 10 bis 15 % der Kartoffeln von der Gesamternte bei Vorratsroden zugedeckt werden. Eine Ausnahme bildet hier lediglich der Kartoffelroder „Schatzgräber“. Bei allen anderen Maschinen bleiben mindestens 6 bis 8 % der Knollen im Boden. Wir müssen daher anstreben, Maschinen zu schaffen, die möglichst verlustfrei arbeiten. Ein anderer Mangel ist die umständliche Einstellung bei verschiedenen Maschinentypen. Das Ideal einer Maschine ist das mit nur einer Einstellungsmöglichkeit, nämlich allein die Tiefenverstellung des Rodeschars.

Die Beschädigung der Knollen bei der Maschinenarbeit tritt besonders bei den Schleuderrodern in Erscheinung, ist aber geringer als bei Handarbeit, wo durch Spaten und Karst viele Kartoffeln angeschnitten werden.

Wenn auch der Schlepper die Möglichkeit schafft, zweireihig auf Vorrat zu arbeiten, so sind damit noch nicht alle Wünsche der Praxis erfüllt.

Die Vollerntemaschinen bringen z. B. noch keinesfalls eine 100%ige Einsparung der Handarbeit, da die Bedienung der Maschine, das Entfernen des Krautes und das unvermeidliche Auslesen der Kartoffeln nach wie vor Handarbeit erfordern. Ihre weiteren Nachteile liegen in der geringen Einsatzdauer gegenüber anderen Geräten und in der Schwere der Maschine. Legt man die Zeitdauer der Kartoffelernte mit 30 Tagen fest, so wird vielleicht die

Vollerntemaschine 20 Tage Möglichkeit zum Einsatz haben. Das bedeutet, daß für 100 ha Fläche drei einreihige Vollerntemaschinen zur Verfügung sein müssen mit insgesamt 18 Arbeitskräften. Bei der Vorratsroderung für dieselbe Fläche würden für den Maschineneinsatz erfahrungsgemäß 25 Tage eingeräumt werden können, was die Gestellung von zwei einreihigen bzw. einem zweireihigen Vorratsroder erforderlich macht — bei einem Kräftebesatz von 10 bis 12 Personen.

Vergleicht man die beiden Ernteverfahren — Vollernte- und Vorratsroder —, so kommt man zu dem Schluß, daß z. Z. der Vorratsroder noch leistungsfähiger und betriebssicherer ist und auch einen geringeren Einsatz von menschlichen Arbeitskräften erfordert.

Die Vollerntemaschinen bringen wohl Arbeiterleichterung, da das mühselige Aufsammeln der Kartoffeln entfällt, sind aber nicht leistungsfähig genug und verlangen einen größeren Aufwand an Investitionen.

Das Ziel muß daher sein, dreireihige, leistungsfähige, unkomplizierte Vollerntemaschinen zu schaffen, die in der Praxis zuverlässig arbeiten.

Mein Vorschlag hierzu ist eine Empfehlung an das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, einen Wettbewerb zur Entwicklung einer Kartoffel-Vollerntemaschine zu entfalten.

Allgemein gilt: Die Ernteverluste sind um so geringer, je trockener und siebfähiger der Boden ist und je gleichmäßiger die Kartoffeln in der Bestellzeit durch die Maschine gelegt werden.

Rübenernte

Noch schwieriger als die Kartoffelernte gestaltet sich die Rübenernte, da sie zeitlich später fällt und meistens bei ungünstiger Witterung durchgeführt werden muß.

Außerdem erfordert sie einen weit höheren Arbeitsaufwand als die Kartoffelernte, da hier außer den Rüben noch das Blatt als wertvolles Futter zu bergen ist, das etwa die Hälfte des Gewichtes der Rübenmasse ausmacht.

Das Blatt muß restlos und möglichst schmutzfrei gewonnen werden. Weiterhin wirkt sich erschwerend aus, daß die Zuckerrüben vorzugsweise auf schweren, tiefgründigen Lehmböden angebaut werden, in denen die Rüben bei trockenem Wetter fest im Boden sitzen, so daß die Gefahr besteht, beim Herausziehen die Spitzen abzubringen, was einen nicht zu unterschätzenden Verlust mit sich bringt. Ist ein derartiger Boden naß und aufgeweicht, versinken oftmals die Maschinen, Traktoren und Fahrzeuge, so daß ein Maschineneinsatz äußerst erschwert ist.

Bei der Zuckerrübenbestellung muß man sich grundsätzlich über die in der Zuckerrübenernte anzuwendende Rübenerntemaschine klar werden. Die Erntemaschine muß auf die Drillmaschine abgestimmt sein, d. h. die Reihenzahl der Drillmaschine soll durch die Reihenanzahl der Rübenerntemaschine teilbar sein.

Die besten Reihenweiten liegen zwischen 42 und 46 cm. Die Reihenweiten über 42 cm lassen bei etwas größerem Abstand der einzelnen Rübenrodekörper untereinander sowohl die Zuckerrüben als auch die aufgebrochene Bodenmasse viel leichter und störungsfreier durch die Rübenerntemaschine hindurchfließen, so daß Störungsmöglichkeiten kaum vorhanden sind.

Je genauer und gleichmäßiger die Drillmaschine in bezug auf gleichmäßigen Reihenabstand und Stand in der Reihe drillt bzw. später vereinzelt wird, desto geringer sind die Rübenverluste durch Steckenbleiben.

Für drei- und mehrreihige Erntemaschinen, ganz gleich welchen Fabrikates und ob gewöhnliche Rübenrodegeräte ohne mechanische Reinigungsvorrichtung oder Klopfleuster benutzt werden, ist es sehr wichtig, daß eine saubere und ebene Ackerfläche hergerichtet wird. Unebene Ackerflächen bedingen immer einen etwas größeren Tiefgang, um mit Sicherheit und für jeden Fall die Zuckerrüben herauszubringen. Eine gut vorbereitete ebene Ackerfläche wird deshalb immer den geringsten Arbeitstiefgang

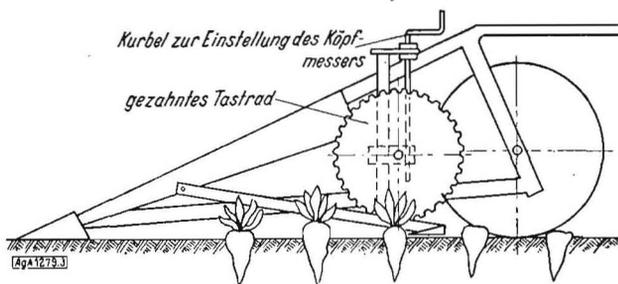


Bild 3. Rübenköpfschlitten

der Rübenerntegeräte ermöglichen, unebene Ackerflächen dagegen unerwünscht große Arbeitstiefen und damit unnötige Zugkraftbeanspruchungen und unsaubere Rübenerntearbeiten. Bei der Ernte der Zuckerrüben hat man sich früher mit dem Anheben der Rüben aus dem Boden begnügt. Anschließend wurden mit Hand die Rüben ausgezogen und das Blatt geköpft. Hierdurch wollte man der Schwierigkeit der Frostgefahr begegnen, die gezogenen Rüben wurden am gleichen Tage der Zuckerfabrik zugeführt bzw. nach dem Herausnehmen vorübergehend eingemietet. Die Maschinen, die für diese Hebearbeit geschaffen wurden, gibt es mit zwei Arten von Hebewerkzeugen. Entweder ist für jede Reihe nur ein Messer vorhanden, dieses unterfährt die Rüben tief (25 bis 30 cm). Oder es sind für jede Reihe zwei nebeneinander liegende Zinken angebracht. Diese gehen flacher (7 bis 12 cm), bilden eine Art Stiefelknecht und zwängen die Rüben zwischen sich empor. Die erste Werkzeugart benötigt mehr Kraft, zerwühlt den Boden stärker, so daß die Abfuhr vom Felde erschwert wird, und lockert die Rüben weniger. Sie erfordert aber keine so genaue Lenkung und ist deshalb vor allem für Dampfflug-Rübenheber gebräuchlich, auch verhindert sie das Abreißen der Rübenschwänze. Der nicht geringe Nachteil dieses Ernteverfahrens ist die stärkere Verschmutzung der Blätter, es entstehen auch größere Blattverluste durch das Fahren zwischen den ungeköpften Reihen. Das saubere Rübenblatt stellt aber für unseren Viehstall ein unersetzliches Futter dar. Es ist also höchste Aufgabe, jedes Blatt so sauber, wie möglich zu bergen.

In der Landwirtschaft ging man deshalb von diesem Ernteverfahren zum großen Teil ab und begann mit dem Roden der Rüben, nachdem das Blatt bereits mit Rübenköpfschuppe oder mit einem Rübenköpfschlitten sauber geborgen war.

Diesem sogenannten Pommritzer Ernteverfahren wurden in arbeitstechnischer Hinsicht anfangs Bedenken und Zweifel entgegengebracht, die durch folgende Tatsachen widerlegt werden.

Der Handarbeitsaufwand bei Handroden (ungehoben) beträgt 160 h/ha, bei Handroden nach vorhergegangenem Heben 130 h/ha, nach dem Pommritzer Verfahren nur 90 h/ha, also 45 % Zeitersparnis.

Viel ausschlaggebender ist jedoch die saubere Blattgewinnung. Die Arbeitsleistung der Rübenköpfschuppe ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Die Schwad- und damit die Wurfweite beeinträchtigt die Leistung ausschlaggebend.

Im Mittel können jedoch 40 bis 45 h/ha angegeben werden. Diese Arbeitszeit kann mit dem Köpfschlitten um ein Vielfaches gesenkt werden. Gespannköpfschlitten leisten beispielsweise etwa 2,5 ha/Tag (Bild 3).

Die Arbeitsqualität ist dabei abhängig von einer guten Rübenpflege und einer sauberen Bestellungsarbeit. Schlecht verzogene, in Büschen stehende Rüben beeinträchtigen die Arbeitsgüte wesentlich.

Die Geschwindigkeit ist der Pferdeschritt 1 m/s. Größere Geschwindigkeit ist nur möglich bei sehr gleichmäßigen Rübenabständen. Das Rübenroden setzt unmittelbar nach dem Köpfen ein. Die einfachste Art von Hand ist die Arbeit mit der Rübengrabgabel, dem Rübenhäkel und der Zuckerrübenzange. Für Gespannzug sind Rübenrodekörper entwickelt worden, die mit dem Pflugkörper ausgewechselt

werden und dem bereits erwähnten stiefelknechtförmigen Rübenhebekörper ähneln.

Ende der zwanziger Jahre entwickelte ein Ausschuß von Wissenschaftlern, Konstrukteuren und Praktikern Richtlinien zur weiteren Mechanisierung der Rübenernte, die in der von *Siedersleben* gebauten Maschine verwirklicht sind. Diese Bauart trennte die einzelnen Rüben von ihren Blättern durch eine mit Taster in der Höhenlage gesteuerten Messerscheibe und legte sie seitlich ab. Die gleichzeitig gerodeten Rüben gingen zwecks Säuberung über Reinigungswalzen und wurden nach hinten abgelegt. In schwerem, trockenem Boden arbeiteten die Maschinen befriedigend. Infolge des hohen Kraftbedarfes hat man die beiden Aggregate später wieder getrennt. Die Bauart *Siedersleben* ist für Großflächenleistung für Seilzug von *Woll* weiter vervollkommen worden (Bild 4). Die Maschine von *Siedersleben* könnte auf Zapfwellenantrieb gebracht, als Großflächenmaschine bei den LPG künftig eingesetzt werden. Wie bei der Kartoffelernte hat man auch beim Roden der Rüben Zusatzeinrichtungen, die seitlich laufen, in Anwendung. Lediglich werden bei dem Schleuderradroder die Rodeschare gegen Rodekörper ausgetauscht, wobei zu bemerken ist, daß der Rodekörper durch Steuerung seitlich verschiebbar sein muß.

Eine einfache Umbaumöglichkeit eines Schleuderradrodgers zum Rübenroder zeigt das System „AU“. Rübenrodeerinrichtungen an Kartoffelrodern ergeben beinahe ebenso geringen Schmutzansatz an den Rüben wie bei der Ernte von Hand.

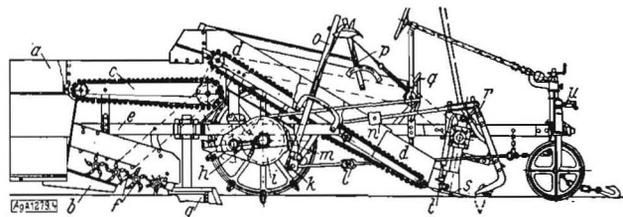


Bild 4. Rübenerntemaschine „Siedersleben“

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| a Krautruttsche | l Zugvorrichtung |
| b Rübenruttsche | m Sicherungsklinke |
| c Krautelevator II | n Ausgleichsgewicht |
| d Krautelevator I | o Hebel zur Aushebung |
| e Gestellrahmen | p Einrückhebel zum Antrieb |
| f Rübenellevator und Reiniger | q Fußtritt zur Aushebung |
| g Rübenausheber | s Köpfscheibe |
| h Aushebung | r Köpffapparat |
| i Antrieb | t Abstreicher |
| k Aushebeklinke | u Automobilsteuerung |

Bartels hat seine einreihige Maschine für Pferdezug vervollkommen. Die aus dem Rodeschar kommenden Rüben werden durch Roststäbe seitwärts in die am Hinterrad starr befestigte Trommel gedrückt. Nach zwei Radumdrehungen wird die Trommel entleert, so daß Querschwaden in etwa 8 m Entfernung voneinander entstehen. Die Leistung dieser Gespannmaschine beträgt 1 bis 1,2 ha/Tag. Für Traktorenzug wurden mehrreihige Rübenerntemaschinen gebaut, deren Leistungen sich je Rodeschar auf 1 ha/Tag belaufen. Bei entsprechend höheren Leistungen sind entsprechend höhere Ganggeschwindigkeiten erforderlich.

Unter der Bezeichnung „*Fleuster*“ hat *Klausing* ein Rübenrodegerät herausgebracht, das in der Praxis großen Anklang gefunden hat. Eine noch bessere Lösung ist der *Fleuster-Rübenroder* mit Klopffvorrichtung. Mittels Zapfwelle angetrieben, bewegt sich hinter jedem Heber ein Bügel, durch den die Rüben hindurchgedrückt und durch die seitliche Hin- und Herbewegung des Abklopfers vom Schmutz befreit werden.

Dieses Gerät zeigt in der Praxis, nachdem es durch eine Schnelllenkung (Autolenkung) weiter verbessert wurde, eine ausgezeichnete Arbeit, erfordert geringe Zugkraft und hat den Vorteil einer großen Flächenleistung von 6 bis 7 ha/Tag bei sechs Reihen. Um die gerodeten Rüben etwas zu reinigen und gleichzeitig in Längsschwaden zu sammeln, hat *Bornschein* an seinem mehrreihigen Roder einen

Schwadenrechen angebaut nach dem Prinzip des Schwadenrechen für die Heuernte. Von der BBG Leipzig ist ein besonders kräftiger sechsreihiger Rübenroder „Roderich“ gebaut worden, der den Vorzug hat, durch Umbau als schwerer Grubber Verwendung zu finden.

Zur vollmechanisierten Ernte sind von einigen Firmen ein- und zweireihige Heber mit Trommelreinigungs- und Vorratsbehältern der Landwirtschaft übergeben worden. Diese Geräte zeigen genügend Betriebssicherheit.

Reinigungstrommel und Elevator werden von der Zapfwelle des Traktors angetrieben. Bekannt ist hier die Bauart *Sievers*. Dieser hat eine Konstruktion gewählt, bei der die Rüben in einer längs zur Fahrtrichtung angeordneten Trommel gereinigt werden. Andere Schlepperroder mit Reinigungstrommel sind die zwei Geräte von *Sack*. Während die eine Ausführung die Rüben seitlich durch einen Schlauch ablegt, besitzt die andere Konstruktion zusätzlich einen Sammelwagen (Bild 5 und 6).

Der im Bild dargestellte Sammelwagen hat ein Fassungsvermögen von rund 5 dz. Er wird durch Hebelzug entleert und legt die Rüben in großen Haufen quer zur Fahrtrichtung ab, wobei ein weiteres Zusammenlesen von Hand erspart wird.

Die Leistung beträgt 2 bis 2,5 ha/Tag, als Zugmaschine wird ein Traktor von 38 bis 45 PS benötigt.

Der einreihige Kartoffelroder Schatzgräber läßt sich auch zum Roden von zwei Reihen Zuckerrüben verwenden, die nach dem Pommitzer Verfahren geköpft sind. Die Rüben werden verlustlos geerntet und auch unter schwierigen Boden- und Witterungsverhältnissen so gut gereinigt, daß man sie mit der Gabel vom Felde in den Wagen laden kann.

Überdies hat das Werk eine Rübensammeleinrichtung angebracht, die aus einem Sammelkasten besteht, der sich unmittelbar an das Hintersieb anschließt. Dieser Sammelkasten faßt 50 bis 75 kg Rüben und reicht für eine Entfernung von 15 bis 25 m. Der Sammelkasten — der sogenannte Rucksack — wird durch eine Zugleine ausgeklinkt, die der Bedienungsmann für die Feinsteuerung betätigt. Ersparnis an Arbeitszeit etwa 30 h/ha.

Der zur Vollerntemaschine ausgebildete Kartoffelroder Schatzgräber 1002 kann durch Anbau von Rübenwerkzeugen auch als Rübevollerntemaschine eingesetzt werden. Zur Bedienung werden außer dem Traktoristen drei zusätzliche Arbeitskräfte benötigt. Auch hier wird der Bunker in einen am Vorgewende stehenden Wagen entleert. Ist der Rübenschlag länger als 150 m, ist es notwendig, die Rüben in Mietenform abzulegen.

Im Jahre 1951 kam in der Sowjetunion bei der Zuckerrübenenernte erstmalig eine Rübevollerntemaschine SKEM 3 zum Einsatz (Bild 7).

Durch die Verwendung von Vollerntemaschinen beim Roden der Zuckerrüben wurde die Arbeit der Kollektivbauern wesentlich erleichtert und die Arbeitsproduktivität



Bild 5. Rodemaschine Sack mit Schlauchablage in Reihe

mindestens um das Dreifache gesteigert. Die Leistungen betragen auf dem Stalin-Sowchos im Tambowa-Gebiet 3 ha/Tag.

Bei normalem technischen Zustand der Arbeitsteile und deren Regulierung muß die Kombine, die auf einem geraden Acker mit 445 mm Reihenentfernung arbeitet, mindestens 95 % der erfaßten Rüben lockern und herausziehen und nicht weniger als 80 % richtig beschneiden.

Die Beschädigung der Rüben beträgt nicht mehr als 4 %. Die Zahl der Arbeitskräfte, die zum Nacharbeiten und Nachputzen hinter der Rübevollerntemaschine erforderlich ist, hängt von der Dichte des Rübenbesatzes ab.

Wenn z. B. 70 000 bis 80 000 Stück Rüben je ha stehen und die durchschnittliche Arbeitsleistung beim Nachputzen der Rüben 12 bis 14 Stück je Minute beträgt, sind acht bis zehn Mann für diese Arbeit bereitzustellen, während bei einem Bestand von 90 000 bis 110 000 Rüben je ha zehn bis zwölf Mann je ha Rodefläche benötigt werden. Die Maschine selbst ist dreireihig gebaut. Drei Rodescharen heben die Rüben an, die von den Greifern der Raufketten erfaßt und den Scheibenköpfmessern zugeführt werden. Hier werden die Blattmassen im Sammelbehälter aufgefangen, während die geköpften Rüben über den Elevator in den Rübenbunker gelangen. Der Rübenbunker faßt etwa 2 bis 2,5 dz und legt die Rüben in Haufen ab.

Bei dem Krautbunker muß beachtet werden, daß dieser ausgeladen wird, sobald er voll ist. Die Blätter müssen immer im Anschluß an die früheren Haufen abgelegt werden, damit quer über dem Feld Blattschwaden entstehen, die einen Abstand von 5 bis 6 m aufweisen.

Von der Sowjetunion sind uns in großzügiger Hilfe 50 Rübenkombinen übergeben worden. Leider war infolge der ungünstigen Witterung der Einsatz nur am Anfang der Rübenkampagne 1952 möglich, so daß die Maschinen nicht voll ausgelastet werden konnten.

Es ist selbstverständlich, daß eine einwandfreie Arbeit aller Geräte für die Hackfruchternte nicht allein durch richtigen Einsatz und Einstellung der Maschinen gewährleistet ist. Genaue Einstellung der Drillmaschine, sorgfältige Bestellung und Pflege der Rüben und Kartoffeln und einheitliches Saatgut sind Vorbedingungen für den Erfolg



Bild 6. Rübenrodemaschine Sack mit Bunker



Bild 7. Sowjetische Rübenkombine SKEM 3

und ermöglichen erst eine einwandfreie und verlustlose Arbeit aller Geräte, die der Hackfrüchtereinte dienen.

Um ähnlich wie bei der Kartoffelernte einen Überblick über den Arbeitsaufwand zu erhalten, legen wir wiederum eine Fläche von 100 ha fest. Die Zeitdauer der Rübenenernte ist auf 20 bis 25 Tage begrenzt. Hierbei können von Hand innerhalb von 25 Tagen und bei Einsatz von 125 Personen täglich 4 ha geleistet werden. Das Pommritzen muß in 20 Tagen abgeschlossen sein. 100 Personen schaffen hier täglich 5 ha. Für das Rübenheben mit einer Maschine sind erfahrungsgemäß 17 Tage zur Verfügung. Es müssen bei einem Kräfteinsatz von 104 Personen je Tag 6 ha Rüben gehoben werden.

Das Vorratsroden mit einer Maschine kann ebenfalls an 17 Tagen durchgeführt werden. Dabei ist es notwendig, daß 86 Personen täglich 6 ha Rüben ernten.

Der „Schatzgräber“ kann in der Kampagne nur 15 Tage zum Einsatz gelangen. Um 100 ha in dieser Zeit zu roden, benötigt man 4 Maschinen und 60 Personen, die etwa 7 ha täglich leisten.

Die Vollerntemaschine kann in der Erntezeit notfalls 12 Tage auf den Acker. Hier müssen täglich 6 Maschinen und 52 Personen eingesetzt werden, um 9 ha zu erledigen.

Die Vorratsrodung bei der Rübenenernte ist nicht so schwierig als bei der Kartoffelernte, trotzdem bei der Rübenenernte dreimal größere Massen zu bewegen sind. Ein besonderes Problem ist hier der Abtransport vom Acker selbst. Außerst anstrengend ist bisher noch das Aufladen der Rüben und des Blattes auf die Fahrzeuge. Es muß unbedingt angestrebt werden, diese Arbeit durch Elevator bzw. durch Hublader zu erledigen, da Arbeitskräfte für diese Arbeit nicht mehr vorhanden sind.

Auf alle Fälle müssen Vollerntemaschinen möglichst dreireihig und so leicht wie möglich gehalten werden. Es ist daher auf alle nicht unbedingt notwendigen Vorrichtungen an diesen Maschinen zu verzichten und durch Verwendung hochwertiger Stähle nur das unbedingt notwendige Gewicht anzustreben.

Korreferate

Ing. E. PECHACEK, Leipzig

Besonders der Maschineneinsatz in der Hackfrüchtereinte 1952 hat uns durch die anhaltende schlechte Witterungslage vor schwierige Probleme gestellt, denn auch im allgemeinen sonst gut arbeitende Geräte versagten. Auf seiten der Verbraucher konnte der Eindruck entstehen, daß unsere Landmaschinenindustrie in Anbetracht der mangelhaften mechanischen Durchführung der Hackfrüchtereinte 1952 versagt hat.

Ich halte es deshalb für erforderlich, auf die Problematik der Hackfrüchtereinte in kurzen Ausführungen hinzuweisen. Einige Schwierigkeiten hat der Vordredner eingangs bereits erwähnt, ich möchte hierzu aber noch einige Ergänzungen geben.

Die Rübenenernte erlaubt durch die bei uns vorherrschenden Witterungsverhältnisse nur einen Geräteinsatz von vollen 20 Tagen. Wie bekannt, arbeitet der Gespannroder nach Ermittlungen von Preuschen auf nassem Rübenacker noch am längsten, mehrreihige Großflächenroder hingegen sind in der Einsatzmöglichkeit schon beschränkter und arbeiten ungefähr 17 Tage in der Kampagne. Noch ungünstiger wirkt sich der Einsatz bei Vollerntemaschinen aus, die infolge ihres schweren Gewichtes erst bei trockenem Acker eingesetzt werden können. Man kann mit ungefähr 12 Arbeitstagen rechnen. Nicht nur allein das schwere Gewicht, sondern auch der klebende Boden gibt im Mechanismus zu Störungen Anlaß.

Der „Schatzgräber 210“ mit Sammeleinrichtung ist auf Grund der leichteren und einfacheren Konstruktion noch am längsten einsatzfähig. Ferner entscheidet den Einsatz von Rübenerntemaschinen auf nassen, schmierigen Böden die zur Verfügung stehende Zugkraft. Dies hat die Rübenenernte 1952 eindeutig auf den schweren Böden gezeigt.

Das Ziel der Entwicklung in der Vollmechanisierung muß sein, soviel wie möglich Arbeitskräfte einzusparen. Das heißt, das Blatt köpfen und sammeln; die gesammelten Rüben oder Kartoffeln aus dem Sammelbehälter gleich in den bereitstehenden Wagen entleeren, damit das Feld für die nachfolgende Bestellung schnellstens geräumt wird. Bei nicht genügender Anzahl

von bereitstehenden Wagen müssen am Feldrand große Mieten angelegt werden. Es ist anzustreben, die schwere Arbeit des Rübenaufladens von den Mieten auf die Wagen mit fahrbaren Förderbändern durchzuführen, um die zum Aufladen benötigten männlichen Arbeitskräfte gegen weibliche zu ersetzen.

Diese obenangeführte Vollmechanisierung der Rübenenernte verlangt jedoch eine gute Reinigung der Früchte, die von Sieb- und Siebkettensystem je nach Bodenverhältnissen erreicht wird. Unbefriedigend wird jedoch die Arbeit beider Systeme dort, wo die Bodenverhältnisse stark klutig sind. In solchen Verhältnissen kann durch Auslesen der Erdklumpen und anderweitigen Verunreinigungen von Hand an einem auf der Maschine angebrachten Verleseband noch eine befriedigende Arbeit erzielt werden.

Im vergangenen Jahr wurden für den „Schatzgräber 210“ erstmalig einige Sammelaufladegeräte für Kartoffeln und Rüben gefertigt. Das Gerät wurde hinter dem „Schatzgräber“ angehängt. Vom Siebende des „Schatzgräbers“ wurden Kartoffeln und Rüben über ein Förderband auf den danebenfahrenden Wagen oder in Körbe gesammelt. Endgültige Ergebnisse konnten nicht erzielt werden, da die Ausführung der Geräte sowie Einsatzmöglichkeit nicht immer den Anforderungen der Landwirtschaft sowie Witterungs- und Bodenverhältnissen entsprachen.

Der Rodeinsatz der sowjetischen Rübenkombi hat gezeigt, daß es möglich ist, alle Arbeitsgänge, wie Köpfen, Roden sowie Sammeln von Blättern und Rüben zu vereinen.

Der Rübenblattbergung stehen als Erleichterung sowie Einsparung von Arbeitskräften noch die neuentwickelten zweireihigen Köpfschlitten mit dem Tastradverfahren zur Verfügung und leisten gute Arbeit. Sie können in Verbindung mit dem Rübenroder „Schatzgräber“ seitlich an der Schlepperschiene angehängt werden. Bei dieser Gerätekopplung muß während der Arbeit des Rodegerätes das geköpfte Rübenblatt laufend auf das gerodete Feld im Querschwad in Abstand von 10 bis 12 m übergesetzt werden. Es können dann wahlweise Blatt oder Rüben abgefahren werden. Dieses Arbeitsverfahren hat sich als das z. Z. wirtschaftlich vorteilhafteste erwiesen. Dabei wird das Rübenblatt am wenigsten beschmutzt und die Schnittfläche des Rübenkopfes ist besser ersichtlich.

Wenn Kollege Ludwig die Rübenenernte als die arbeitsmäßig schwerste auf Grund der Blattbergung bezeichnete, so können wir von seiten der Industrie wohl zustimmen, müssen aber auf Grund unserer Erfahrung darauf hinweisen, daß die Technisierung der Kartoffelernte uns erheblich größere Schwierigkeiten bereitet.

Bei der Rübenenernte haben wir wohl mit kürzerer Einsatzzeit und schlechteren Witterungsverhältnissen zu rechnen, dagegen erfordert die Bergung der Kartoffel gegenüber der Zuckerrübe viel mehr Sorgfalt.

Die halb- und vollmechanische Kartoffelernte hat bei den vielen Erprobungen eine große Anzahl Schwierigkeiten gezeigt, die sich je nach den Verhältnissen noch laufend ändern. Die Kartoffel ist empfindlich gegen Beschädigungen, besonders die Saat- und Frühkartoffel. Unterschiedliche Kartoffelsorten, -größen und -formen, sowie die wechselnden Bodenarten und dessen Feuchtigkeitszustand, Kraut und Unkraut, erschweren die Trennung; besonders in Deutschland, wo noch die kleinste Kartoffel geerntet werden soll.

Es müssen deshalb Siebe mit verschiedenen Spaltweiten oder anderweitige Reinigungselemente eingebaut werden, um die beste Reinigung und Ernte auch kleinster Kartoffeln zu erzielen. Durch diese Forderung werden Kartoffelvollerntemaschinen ziemlich kompliziert. Hinzu kommt ferner noch beim Vollernten die Trennung von Kraut, Steinen, Mutterkartoffeln, Erdklumpen und Unkräutern. Die größte Schwierigkeit ist das Trennen der festhängenden Kartoffel vom Fruchtträger.

Ferner wechseln die Arbeitsbedingungen mit der Sorte und dem Reifezustand der Kartoffel sowie mit der Beschaffenheit des Bodens und können sich in Sonderfällen so schwierig gestalten, daß die heute schon vorhandenen Erkenntnisse und Mittel der Landmaschinentechnik nicht immer ausreichen, um alle Schwierigkeiten bewältigen zu können.

Alle oben angeführten Punkte zeigen, daß die Entwicklung von Kartoffelerntemaschinen äußerst schwierig ist. Zur Zeit können wir bei dem jetzigen Vollernteverfahren auf menschliche Arbeitskräfte nicht verzichten. Auch bei der von Sack gefertigten Rüben- und Kartoffel-Vollerntemaschine „Schatzgräber 1002“ werden drei bis vier Arbeitskräfte zum Auslesen von vorhandenen Verunreinigungen, wie Steine und Mutterkartoffeln, benötigt, um eine saubere Kartoffel im Sammelbehälter zu haben. Zwei Versuchsmaschinen sind von 1949 an laufend im Einsatz und haben sich im Prinzip bewährt.

Die Maschinen sind in der Ausführung und Konstruktion in allen Teilen auf Sicherheit gebaut und dadurch, wie jede Neuentwicklung, noch zu groß und zu schwer. Aber die verschiedenen Trenn- und Reinigungsverfahren, sowie das Sammeln der Kartoffeln und Rüben in einem auf die Maschine aufgebauten Behälter haben sich als gut und brauchbar erwiesen. Die Einsatzfähigkeit dieser Maschinen hängt von der Bodenstruktur und Siebfähigkeit ab. Auf leichtem bis mittelschwerem Boden ist die Arbeit befriedigend.

Unsere Weiterentwicklung, die vom Zentralen Entwicklungsbüro durchgeführt wird, hatte im vergangenen Jahr eine schon verkleinerte Vollerntemaschine mit angehängtem Sammelwagen gebracht, die sich in verschiedenen Punkten auf die Erfahrung vom „Schatzgräber 1002“ stützt. Die Entwicklung ist noch nicht abgeschlossen; zur Ernte 1953 kommt eine weiterverbesserte Maschine zum Einsatz.

Auf Grund unserer eigenen Erfahrung hatte der z. Z. beste Vorratsroder „Schatzgräber 210“ nicht immer eine befriedigende Arbeit geleistet. Der Einsatz des Gerätes stellte uns 1952 durch die schlechte Witterung vor schwere Aufgaben, besonders dort, wo keine anderweitigen Erntegeräte zur Verfügung standen. Die MTS mußte zum Teil mit dem „Schatzgräber“ auf Böden roden, die ungeeignet, naß und schwer absiebbar waren. Auch war die Siebauswahl nicht immer eine richtige, so daß die Arbeit der Maschine nicht zufriedenstellend war. Der Einsatz des Siebrodgers wird von der Siebfähigkeit des Bodens bestimmt. Durch den Einsatz auf schweren nassen Böden mit kleiner Siebauswahl werden Siebe und Antrieb stark belastet und Störungen hervorgerufen.

Die früher stark aufgetretenen Brüche der Stahlfedern gaben Veranlassung, die Hängfeder durch eine starre, oben und unten gelenkig in Preßstoff gelagerte Ausführung zu ersetzen, die in der Praxis während der Rübenernte 1952 erprobt wurde und sich bewährt hat.

Um den Anforderungen der LPG und VEG gerecht zu werden, wird in diesem Jahre der schon langjährig bewährte „Schatzgräber 224“ als zweireihiger Kartoffel- und dreireihiger Rübeneroder mit verschiedenen Verbesserungen, so mit Gummibereifung, in großer Serie gebaut.

Gleichzeitig wird eine Nullserie vom zweireihigen Siebkettenvorratsroder der Sowjetunion gefertigt, um auf allen Böden die Einsatzfähigkeit zu probieren.

Die Einsatzschwierigkeiten der Siebmaschinen, besonders auf schweren Böden, haben gezeigt, daß es unbedingt erforderlich ist, für die schweren Bedingungen sowie hängiges Gelände einen Kartoffelroder nach dem Prinzip des Schleudersternes zu bauen, da bis jetzt noch kein anderes System auf diesen Böden zufriedenstellend gearbeitet hat. Es muß jedoch versucht werden, eventuell durch Einbau weiterer Reinigungselemente die Absiebung am Siebroder auch auf den nassen und schwereren Böden zu verbessern; denn ein Vorratsroder mit den geringsten Zudeckverlusten muß auch auf den schwereren Böden erreicht werden.

Auf Grund eigener Erfahrung kann mit Sicherheit behauptet werden, daß ein wirtschaftlicher Einsatz aller vorgenannten Hackfruchtermaschinen bei 45 % Bodenfeuchtigkeit äußerst schwierig, bei noch höherer Feuchtigkeit unmöglich wird.

Die Zugmaschinen rutschen durch, die Rodemaschinen sind derart verschmiert, daß eine Absiebung oder anderweitige Reinigung sowie Förderung einfach unmöglich wird. Gleichzeitig tritt eine hohe Materialbelastung auf, die Brüche und Störungen hervorruft.

Um die Hackfruchternte auch bei ungünstigsten Witterungsverhältnissen durchführen zu können, ist es notwendig, daß neben komplizierten schweren Vollerntemaschinen einfache, mehrreihige und leichtzügige Traktoranhänger oder Anbaugeräte zur Verfügung stehen. Die besten Maschinen und Geräte versagen jedoch oder leisten unbefriedigende Arbeit, wenn nicht auch von seiten der Landwirtschaft die dazu notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind und der Maschineneinsatz richtig und zweckmäßig durchgeführt wird. Denn jede mechanische Ernte fängt schon beim Drillen oder Kartoffellegen an.

Die mechanisierte Kartoffelernte fordert gleiche Tiefenlage, gleiche Reihentfernung, gerade Reihen, unkrautfreien Acker, hochgezogene Dämme, Kartoffeln in gleichmäßiger Form und Größe, Schaffung von Kartoffelsorten mit frühzeitig absterbendem Kraut und leichter Lösbarkeit der Knollen vom Fruchtträger, sowie eng an der Staude nestartig liegenden Knollen.

Ferner muß Klarheit darüber geschaffen werden, bis zu welcher Größe die Knollen noch geerntet werden sollen, wobei natürlich, je enger die Forderung gestellt wird, der maschinelle Aufwand ebenfalls desto höher ist.

Das Kartoffelkraut ist, wenn möglich, mit einem mehrreihigen Krautschläger einige Tage vor dem Roden zu schlagen; denn

dadurch wird die Absiebung des abgetrockneten Erddammes begünstigt und das Auflösen sowie Vollernten erleichtert.

Die mechanisierte Rübenernte verlangt gerade Reihen, Einhalten der Spur- und Drillweite, gleichmäßigen Abstand in der Reihe, sauberen unkrautfreien Acker, eine Zuckerrübe gleichmäßiger Form mit hohem Blattansatz, bestmögliche Ausnutzung der günstigsten Witterung beim Ernten, besonders mit Vollerntegeräten.

Die von der Industrie gestellten Forderungen sind weit, aber erfüllbar. Sie setzen züchterischen Einsatz und eine schlagkräftige Betriebsorganisation der Landwirtschaft mit genügender Bestückung von Maschinen voraus. Nur dann lassen sich die landwirtschaftlich notwendigen Arbeiten in den erforderlichen kurzen Zeiten erledigen.

Für die gesamte Hackfruchterntebergung fordert die Industrie genormte Reihen- und Schlepperspurweiten.

Besondere Beachtung muß der planmäßigen Geräteverteilung geschenkt werden. Es soll ein Gerät nur dort eingesetzt werden, wo die Bedingungen für eine bestmögliche Ausnutzung und befriedigende Arbeit gegeben sind.

Das Bedienungspersonal von Traktoren und Erntemaschinen muß durch richtige Maschineneinweisung, Schulung und Lesen von Fachzeitschriften zu leistungsfähigen Spezialisten qualifiziert werden. Nur mit qualifizierten Fachkräften wird es möglich sein, mit den für die Hackfruchternte zur Verfügung stehenden Ernte- und Vollerntemaschinen Höchstleistungen unter bestmöglicher Maschinenausnutzung und geringem Materialverschleiß zu erzielen.

O. KUSCHE, Noltzsch

Als Praktiker möchte ich hier meine eigenen Erfahrungen in der Hackfruchternte sowie Anregungen für eine komplexe Mechanisierung vortragen.

Unsere volkseigene Landmaschinenindustrie muß bestrebt sein, der Landwirtschaft gerade auf dem Arbeitsgebiet die größte Hilfe zu gewähren, auf dem sich der Arbeitskräftemangel am meisten bemerkbar macht und wo die Witterungsverhältnisse besonders ungünstig sind. Das ist die Rüben- und Kartoffelernte. Hier kommt es nicht nur darauf an, einwandfreie Ablieferungsware für die unmittelbare menschliche Ernährung bzw. die Zuckerrübe zu gewinnen, sondern es geht ebenso sehr auch um die erhebliche Futterernte, die uns die Hackfrüchte im Herbst liefern. Das gilt zunächst für die Kartoffel: Wir können auf die etwa 15 % anfallenden kleinen Futterkartoffeln nicht verzichten. Die Zuckerrübe liefert mit ihrem Blatt nebenbei auch zusätzliche Futtermittel. 1 ha Rübenblatt bringt denselben Futterwert wie 0,5 ha Futterrüben als Hauptfrucht. Es ist aber wichtig, das Rübenblatt zu verfüttern oder einzusilieren bzw. zu trocknen, solange es noch frisch ist. Daher die Forderung der Landwirtschaft, auf geeigneten Plätzen (MTS, VEG und LPG) Trocknungsanlagen einzurichten. Das mit den Kartoffeln und Rüben anfallende Futter muß restlos ebenso sauber und frisch geerntet werden, wie die Marktware. Dazu muß die Landmaschinenindustrie einwandfrei arbeitende Hackfruchtermaschinen schaffen, die darüber hinaus betriebssicher und schlagkräftig genug sein müssen, diese und weitere Forderungen auch unter ungünstigen Bedingungen zu erfüllen.

Die Praxis stellt daher folgende Forderungen an die Landmaschinenindustrie:

1. Für die Kartoffelernte muß die Landmaschinenindustrie Maschinen schaffen, die in einem oder mehreren Arbeitsgängen roden, sammeln, aufladen, abfahren und die Mieten zudecken.
 - a) Verlustloses Roden ohne die Knollen zu beschädigen. Der Schatzgräber 210 arbeitet gut bei gutem Wetter; bei schlechtem Wetter und hohem grünen Kraut arbeitet der Lanzroder besser. Dagegen befriedigt die Vollerntemaschine 1002 nur bei günstiger Witterung, stein- und klutenfreiem Acker und abgestorbenem Kraut. Die Tagesrodeleistung verschlechtert sich daher vom Lanzroder über den Schatzgräber 210 zur Vollerntemaschine 1002. Daher unsere Forderung: Verbesserte Einsatzbereitschaft unter allen Bedingungen.
 - b) Das Aufladen ist durch die Vollerntemaschine gelöst; wegen ihrer nur bedingten Einsatzfähigkeit muß die Industrie aber auch ein Ladegerät schaffen, das uns die schwerste Handarbeit abnimmt. Dieses kann ein querförderndes Transportband oder ein Hublader sein.
 - c) Das Abfahren ist durch gefederte, gummibereifte Kipper, die auch das Abladen übernehmen, in der Praxis technisch grundsätzlich gelöst. Die Forderung ist daher die Großserienproduktion solcher gummibereiften Kipper.

d) Das Mietenzudecken kann mechanisch erfolgen; notwendig ist nun die Produktion solcher Maschinen.

2. Für die Rübenenernte muß die Landmaschinenindustrie Maschinen herstellen, die köpfen, sammeln und das Blatt laden.

a) Das Köpfen kann durch den „Scharfrichter-Köpfschlitten“, der auch unter schwierigen Bedingungen und ungünstiger Witterung gut arbeitet, erfolgen. Allerdings legt er das Blatt hinter sich auf dem Boden ab, wodurch Verluste und Verschmutzungen entstehen. Der Köpfschlitten muß demzufolge so konstruiert werden, daß er das Kraut sammelt und es seitwärts auf Reihen befördert oder es auf einen nebenherfahrenden gummibereiften Wagen ablegen kann. Diese Maschine muß reibungslos und ohne Störung ebenso gut arbeiten, wie der einfache Köpfschlitten. Die Praxis erhebt daher mit allem Nachdruck diese Forderung, damit das Rübenblatt mechanisch geborgen werden kann; denn es bedeutet für uns Praktiker den gleichen Futterwert wie 1 ha Rotklee. Nach Prof. Roemer verliert das Zuckerrübenblatt durch Liegen auf dem Felde

in 7 Tagen 14 % an Eiweiß,
in 14 Tagen 21 % an Eiweiß,
in 21 Tagen 28 % an Eiweiß,

und nach Dr. Schneider liefert

1 ha Rübenblatt 14 dz Stärkewerte,
1 ha Gerste 13,6 dz Stärkewerte,
1 ha Kartoffeln 30 dz Stärkewerte.

b) Das Roden und Sammeln muß möglichst in einem Arbeitsgang von der Maschine so ausgeführt werden, daß auch die kleinsten Rüben unbeschädigt aus der Erde kommen. Das erfüllt der Schatzgräber 210 und auch die Vollerntemaschine 1002 bei günstiger Witterung. Letztere eignet sich zum Rübenroden sehr viel besser als zum Kartoffelroden, da die Siebstellung bei den Rüben wesentlich größer sein kann und dadurch das Abziehen der kleineren Steine und Kluten möglich ist. Der Rucksack zum Schatzgräber 210 hat sich nach meinen Erfahrungen sehr gut bewährt und arbeitet auch maschinell einwandfrei und ohne Störung. Er spart durch seine Sammelvorrichtung und Vorratsarbeit zehn weibliche Arbeitskräfte täglich und leistet bis zu 3 ha am Tage. Die Leistung des Schatzgräbers 210 ist höher als die der Vollerntemaschine 1002, die schon bei auch nur etwas ungünstigem Wetter, infolge ihres hohen Gewichtes nicht eingesetzt werden kann.

Dazu folgende Beweisstatistik, Versuchsgut Eitzdorf:

Roden mit zweireihigem Schatzgräber 210 ohne Rucksack, Zusammenlesen und auf Gummiwagen aufladen	54,6 Hh/ha
Roden mit zweireihigem Schatzgräber 210 mit Rucksack und auf Gummiwagen aufladen	34 Hh/ha

Roden mit zweireihiger Vollerntemaschine 1002 und durch Kippen des Bunkers auf Gummiwagen 24 Hh/ha

Zusammenfassend möchte ich nochmals betonen, daß die Produktion von arbeitsparenden Maschinen schnellstens aufgenommen werden muß, damit bis zur Hackfrüchtereinte 1953 der Landwirtschaft genügend solcher Maschinen und Geräte zur Verfügung gestellt werden können.

Diskussion

M. KOSWIG, Berlin

Kartoffel-Vollerntemaschinen zeigen im ersten Moment oft eine bestechende Arbeit, und doch haben sie sich im Laufe der Jahre noch nicht durchsetzen können. Worin lag der Mangel?

Es war so, daß die Maschinen unter den Bedingungen, für die sie entwickelt waren, eine praktisch brauchbare Arbeit leisteten, und zwar in einem bestimmten Jahr. In einem anderen Jahr arbeiteten sie schon nicht mehr so befriedigend. Hatten wir ein trockenes Jahr, zeigte sich dies, hatten wir ein feuchtes, so zeigte sich jenes. Eine Vollerntemaschine wird immer empfindlicher sein, als eine Maschine, die mit geringem Aufwand nur auf Vorrat arbeitet. Der Kollege Ludwig, Halle, hat dies auch angedeutet. Wenn wir diese Empfindlichkeit den wechselnden Bodenzuständen gegenüberstellen, wenn wir ferner berücksichtigen, daß die Maschine kompliziertere Teile hat, die nicht so betriebssicher sein werden, so sehen wir, daß dadurch die Maschine nicht ebensolange Zeit im Jahre zum Einsatz kommen kann, wie einfachere Geräte. Der Kollege Ludwig zeigte auf, daß die Vollerntemaschine nur etwa zwei Drittel der Zeit in Arbeit sein kann, wie eine einfachere Maschine, die nur auf Vorrat arbeitet.

Sehen wir uns unter diesem Gesichtspunkt eine Produktionsgenossenschaft mit beispielsweise 100 ha Kartoffelanbaufläche an, und stellen jetzt eine Vollerntemaschine, die vielleicht nur 17 Tage in Einsatz kommen kann, einer Vorratserntemaschine gegenüber, die vielleicht 22 Einsatztage haben kann. Wenn wir nun in einer bestimmten Frist diese 100 ha ernten wollen, müssen wir mehr Vollerntemaschinen einsetzen als Vorratsroder. Dieses „mehr“ an Vollerntern bedingt aber auch ein „mehr“ an Zugmaschinen. Wenn wir ferner sehen, daß es bei der Vollerntemaschine noch nicht gelungen ist, das Aussondern der Steine, Kluten und des Kartoffelkrautes auf maschinellm Wege zu besorgen und dazu zum Teil vier bis sechs Personen notwendig sind, dann kommen wir zu dem Standpunkt, daß Vorratsernter vielleicht richtiger sind. Wir müssen aber dabei das Problem lösen, auf das der Kollege Kusche, Betriebsleiter von dem Universitätsgut Noitzsch, hinwies, wir müssen die Schwerarbeit, das Aufladen, erleichtern. Außerdem sollten wir nicht nur für die Kartoffelernte, sondern noch mehr für die Rübenenernte, in der wir das Dreifache der Menge im Vergleich zur Kartoffelernte transportieren müssen, unser Augenmerk darauf richten, Ladeeinrichtungen für das Feld zu schaffen und die schwere Arbeit des Aufladens zu mechanisieren.

Ing. A. HENDRICH S, Berlin

Der neuzeitliche Schlepper und seine wirtschaftliche Verwendung

Schon in der Frühzeit des Ackerschleppers stellte man Überlegungen an, wie die Wirtschaftlichkeit dieser Kraftmaschine gesteigert werden könnte. Die Erfindung des Verbrennungsmotors führte damals zunächst zu seiner Ausnutzung als Antrieb für Arbeitsmaschinen, indem man ihn durch Nebenausrüstungen, wie Riemenscheiben, für den stationären Antrieb benutzte. Bald montierte man ihn auf ein Fahrgestell, das später durch Zwischenschaltung von Kupplung und Getriebe zum Selbstfahrer wurde. Die guten Erfahrungen mit diesen Fahrzeugen veranlaßten dann, sie auch auf dem Acker zu verwenden. Den umgekehrten Weg ging Robert Stock mit seinem Tragpflug (Pflug mit aufgesetztem Motor), den er zum Ziehen von Lasten einzusetzen versuchte.

Alle diese Entwicklungseinrichtungen verliefen vom Spezialfahrzeug mit Aufbaumotor zum Universalschlepper.

So wurden Grasmäher mit Aufbaumotor allmählich auch zu Selbstfahrern entwickelt, die später zum Bau von allgemein verwendbaren Zugmaschinen führten.

Wenn wir diese verschiedenen Entwicklungsstadien betrachten, die alle zum Universalschlepper führten, dann geht daraus hervor, wie vielseitig die Forderungen sind, die an ein solches Universalfahrzeug gestellt werden. Wie der Name „Schlepper“ schon betont, soll das Fahrzeug vor allen Dingen zum Ziehen von Lasten auf der Straße oder zum Schleppen von Arbeitsgeräten auf dem Acker eingesetzt werden. Die moderne Schlepperentwicklung muß sich aber bemühen, allen Wünschen entsprechend der Entwicklung der anderen landwirtschaftlichen Maschinen gerecht zu werden.

Als im Jahre 1945 unser Schlepperbestand infolge Kriegseinwirkungen nicht mehr den Anforderungen ent-

sprach, ergriffen die Arbeiter und Ingenieure der zerstörten Traktorenwerke die Initiative und fingen an, aus unter Trümmern geborgenen Einzelteilen und Konstruktionsunterlagen eine neue Serie von Schleppern aufzulegen. So entstand in Nordhausen der 22-PS-IFA-Schlepper, genannt „Brockenhexe“.

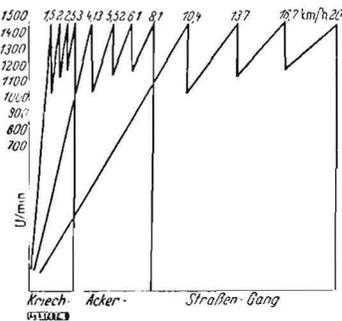


Bild 1
Diagramm
für Radschlepper
RS 10-12/45

Aus einer Gasschlepperentwicklung in Brandenburg entstand, unter Fortlassung des Generators mit einem vorhandenen Prometheus-Getriebekblock, der „Aktivist“ mit 30 PS. Da auch ein großer Bedarf an schwereren Schleppern, besonders bei den neu eingerichteten MTS, gemeldet wurde, entschloß man sich, den 40-PS-Pionierschlepper nach den zum großen Teil erhalten gebliebenen Zeichnungen der Famo-Werke nachzubauen. In der Erkenntnis, daß wir mit unserer Schlepperentwicklung nicht zurückbleiben dürfen, wurde vom Schlepperwerk Schönebeck mit der Neukonstruktion eines 30-PS-Schleppers begonnen, der den bisher bekannt gewordenen Anforderungen der Praxis gerecht werden sollte. Nach den neuesten Erkenntnissen der Reifenausnutzung ging man zu einer bewährten Reifenform mit großem Durchmesser über, der auch die Verwendung der Maschine in Hackkulturen gestattete. Die Forderung nach einer guten Getriebeunterstufung suchte man in der Ausführung eines Fünfgang-Schaltgetriebes zu verwirklichen. Aber durch die Weiterentwicklung von Pflanzmaschinen und dergleichen wurde schon wieder eine neue Forderung erhoben, es wurde ein Kriechgang verlangt. Auch diese Forderung konnte durch Einbau eines Vorschaltgetriebes erfüllt werden, wodurch sich die Anzahl der Schaltmöglichkeiten auf zehn Gänge erhöhte.

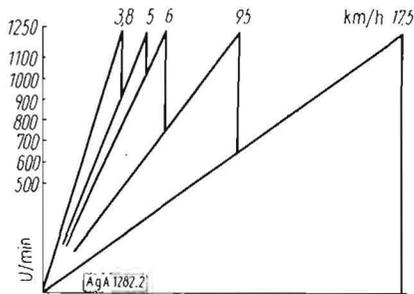


Bild 2. Diagramm für Radschlepper RS 01/40 „Pionier“

Da zur Bedienung der Maschine nicht immer die kräftigsten Leute zur Verfügung stehen und bei der MTS sehr viele Traktoristinnen ihren Dienst versehen, trug man auch der Sorge um den Menschen Rechnung, indem für die Betätigung der Anbaugeräte eine hydraulische Hilfsanlage geschaffen wurde, die ohne körperliche Anstrengung durch leichten Hebeldruck die Geräte in die gewünschte Steilung bringt.

Für den Antrieb von gezogenen Arbeitsmaschinen und Geräten steht neben einer hinten seitlich liegenden Riemenscheibe eine Zapfwelle mit 540 U/min zur Verfügung.

Die Forderung nach einer unabhängigen Zapfwelle, d. h. einer Zapfwelle, die nur vom Motor abhängig ist und nicht mit dem Getriebe in Verbindung steht, wurde immer mehr in den Vordergrund gerückt und man sah beim RS 30

eine solche Antriebsmöglichkeit nach vorn von der Kurbelwelle des Motors aus vor, mit der ein vorn liegender Mähbalken und ähnliche Aggregate angetrieben werden können.

Neben dieser Neukonstruktion lief eine weitere Entwicklung von Scheuch, die auch durch das Entwicklungswerk der IFA in Schönebeck aufgegriffen und zur Serienreife gebracht wurde. Um einen Schlepper wirtschaftlich einsetzen zu können, müßten folgende Forderungen bei der Konstruktion berücksichtigt sein:

1. Das Getriebe muß eine gute Abstufung aufweisen, damit für die verschiedenen Arbeiten jeweils die günstigste Übersetzung gewählt werden kann, mit der die Motorleistung am besten ausgenutzt wird.

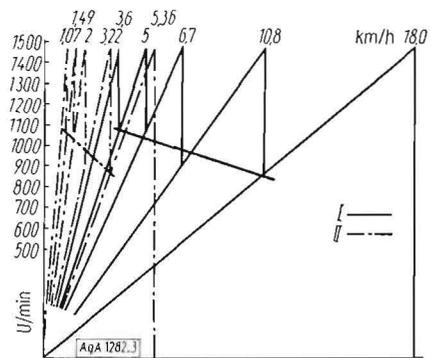


Bild 3. Diagramm für Radschlepper RS 04/30

Wenn wir einmal die Geschwindigkeiten der einzelnen bisherigen Schleppertypen in Abhängigkeit von der Motordrehzahl betrachten, dann stellen wir fest, daß bei den vom Kraftwagenbau übernommenen Getrieben der Zahnradfabrik Friedrichshafen und von Prometheus eine ziemlich große Abstufung zwischen den einzelnen Gängen besteht. Während beim schnelllaufenden Kraftwagenmotor die Drehzahl sehr schnell variiert werden kann, ist der im Schlepper verwendete Dieselmotor mit seinem großen Schwungrad sehr träge. Beim Schalten von einer Stufe zur anderen ergibt sich für gleiche Umfangsgeschwindigkeit der Schalträder ein Drehzahlabfall von 1500 auf etwa 800 U/min bzw. wenn bei Ackerarbeiten im dritten Gang der Motor schon überlastet ist, dann wird er beim Zurückschalten in den zweiten Gang so sehr unterbelastet sein, daß der Brennstoffverbrauch verhältnismäßig hoch liegt.

Beim 40-PS-Pionier sind die Abstufungen für die Ackerarbeiten schon bedeutend günstiger, allerdings fehlt gerade für die leichteren Arbeiten und zum schnelleren Pflügen eine Schaltstufe um 7 bis 8 km/h (Bild 2).

Wenn wir die Abstufung des RS 30 betrachten, so haben wir in den einzelnen Gruppen sehr große Sprünge, die durch die dazwischenliegenden Abstufungen der anderen Gruppe etwas überbrückt werden können (Bild 3).

Das gleiche gilt in ähnlicher Weise für den 15-PS-Maulwurf mit seinem 8-Gang-Getriebe (Bild 4). In beiden Fällen muß für diese Überbrückung mit zwei Schaltungen operiert werden.

2. Ein Kriechgang wäre die zweite Forderung. Sie ist in einem Stufengetriebe verhältnismäßig leicht zu berücksichtigen.

Wenn auch für Pflanzmaschinen, für die der Kriechgang vor einiger Zeit besonders verlangt wurde, diese Einrichtung nicht so notwendig ist, weil entweder die Zapfwelle vollmechanisch den Legemechanismus bedient, oder aber bei Handbetätigung mit gedrosseltem Motor gearbeitet werden kann, so ist der Kriechgang für die dritte Forderung nach einer unabhängigen Zapfwelle nicht zu umgehen.

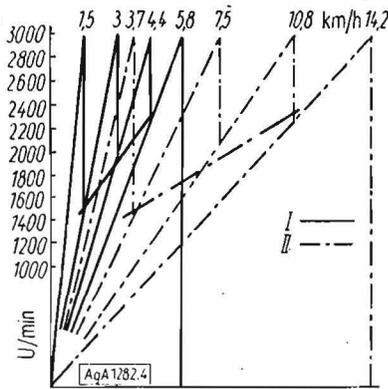


Bild 4. Diagramm für Radschlepper RS 08/15 „Maulwurf“

3. Für die vom Schlepper gezogenen und mit der Zapfwelle angetriebenen Großmaschinen wie Mähdrescher, Rodemaschinen und Fräsgeräte muß die Möglichkeit vorgesehen werden, daß die Fahrgeschwindigkeit aus- oder eingeschaltet werden kann, ohne die durch die Zapfwelle angetriebenen Aggregate zu beeinträchtigen. Das gilt besonders beim Mähdrescher, wenn die Dreschmaschine mit voller Drehzahl betrieben und die Fahrgeschwindigkeit dem jeweiligen Stand des Mähgutes angepaßt werden muß. Massey-Harris haben in ihrem neuen Mähdrescher daher zwei zwölfstufige Getriebe mit insgesamt 24 Schaltmöglichkeiten während der Fahrt vorgesehen von 1,5 km/h bis 11 km/h.
4. Als vierte Forderung möchte man eine wegegebundene Zapfwelle haben, die zum Antrieb von kraftgetriebenen Anhängern dem Lastzug auch auf lockerem Boden eine größere Zugkraft geben soll. Sie kann ferner zum Antrieb von im allgemeinen bodenantriebsgebundenen Maschinen und Geräten dienen,

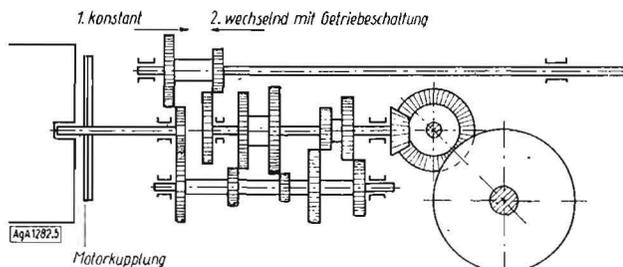


Bild 5. Getriebegebundene Zapfwelle, Ausführung 1 und 2

die unter Einsparung einer besonderen Achse auf dem Schlepper aufgesattelt werden. Hierher gehört auch der Antrieb der Rübenkombi aus der Sowjetunion, bei der die Geschwindigkeit der Greiferketten, die die Rüben am Blatt erfassen, mit der Fahrgeschwindigkeit übereinstimmen muß. Zur besseren Übersicht sollen hier einmal kurz die verschiedenen Möglichkeiten des Zapfwellenantriebes gezeigt werden.

Die bisher allgemein übliche Bauart des Zapfwellenantriebes ging hinter der Motorkupplung von der Kupplungswelle aus (Bild 5).

Entweder durch Schiebezahnräder oder durch Klauenkupplung geschaltet, wird eine starre Verbindung mit dem Schleppergetriebe hergestellt, d. h., wenn mit der Zapfwelle eine Maschine mit einer gewissen Schwungmasse angetrieben wird, z. B. die Dreschtrommel eines Mähdreschers oder eine Fräsetrommel und dergleichen, dann kann der Schlepperführer zwar durch Auskuppeln den Antrieb des Motors vom Getriebe trennen, aber er kann nicht verhindern, daß die im zapfwellengetriebenen Aggregat aufgespeicherte Schwungkraft den Schlepper weiter-schiebt, wo er gerade vielleicht nicht hin soll. Das

gleiche gilt für die schaltungs- oder wegegebundene Zapfwelle, die ihren Antrieb von der letzten Getriebe-welle erhält und je nach dem eingeschalteten Getriebe-gang verschiedene Drehzahlen ergibt. Diese beiden Ausführungen bezeichnet man als getriebegebundene Zapfwellen. Um den Nachteil des Getriebeschubes zu vermeiden, kann man die Klauenkupplung mit Schräg-klauen ausbilden, die gewissermaßen als Freilauf oder Überholkupplung wirken.

Bei der unabhängigen Zapfwelle (Bild 6) ist zu bedenken, daß mit der Fahrkupplung zwar die Vorwärts-bewegung des Schleppers unterbrochen werden kann, während die Zapfwelle ruhig weiterläuft, daß aber beim erneuten Einkuppeln durch die erneute Belastung des Motors seine Drehzahl abfällt, wenn man nicht durch besonders vorsichtiges Kuppeln einen erhöhten Verschleiß der Beläge in Kauf nehmen will. Es gäbe zwar die Möglichkeit, durch Einbau einer hydrau-lischen Kupplung ein automatisches weiches Kuppeln zu erreichen (Bild 7). Aber ich glaube, die Herstellungskosten würden mit dem Nutzeffekt nicht in Einklang zu bringen sein, da die Maschine ja nur die wenigste Zeit mit Zapfwellenantrieb arbeitet.

5. Fünftens muß eine Kraftentnahme über eine Riemen-scheibe gefordert werden, damit der Schlepper auch zum Antrieb von stationären Aggregaten verwendet werden kann.
6. Als sechste Forderung möchte ich die Antriebs-möglichkeit für einen Mähbalkenantrieb oder für eine mechanische Egge stellen, die bedeutende Material-einsparungen gegenüber der bisher üblichen Geräte-kupplung gestatten würde.
7. Als siebente Forderung stellt die Seilwinde im Forst und unwegsamen Gelände eine gute Unterstützung dar, gleichgültig ob sie nur als Spillwinde oder mit größerer Seiltrommel ausgeführt ist.
8. Um die Anbaugeräte entsprechend leicht bedienen zu können, wird achtens ein Kraftheber gefordert, der entweder mechanisch oder hydraulisch betätigt wird. (Eine sehr einfache Ausführung mechanischer Art zeigt der „Alpenland“.) (Bild 8).
9. Eine neunte Forderung stellen manche Bodenkundler mit ihrem Wunsch nach einem Vierradantrieb, der eine günstigere Verteilung des Bodendruckes und damit größere Zugkräfte bei gleichem Gewicht des Schleppers gestattet.
10. Auf druckempfindlichen Böden möchte man zehntens statt Vierradantrieb ein Raupen- oder Kettenlaufwerk in Anwendung bringen. Einen Kettenschlepper kann man mit einem Einachs-Fahrzeug vergleichen, dessen Räder einen sehr großen Durchmesser und damit eine größere Bodenaufgabe haben. Die Lenkung erfolgt durch Antreiben bzw. Abbremsen der einzelnen Räder, während bei gleichmäßigem Antrieb auch ein gleichmäßiges Geradeausfahren stattfindet.
11. Elftens wird eine Differentialsperre bzw. Beeinflussung gefordert, um auch auf lockerem Boden eine einwand-freie Lenkung zu gewährleisten.
12. Und zwölftens wird für Sonderzwecke auch das Arbei-ten im Rückwärtsgang gewünscht. Als Beispiel seien hier der Fella-Anbaubinder und der Zettelmeier-Kipper genannt.

Ein großer Teil dieser Forderungen wurde im RS-15-Geräteträger schon verwirklicht. Wir finden hier schon ein Achtganggetriebe, mit dem sowohl vorwärts als auch rückwärts gefahren werden kann, und bei dem für vorsichtige Pflegearbeiten Kriechgang-Geschwindigkeiten von 1,5 km/h vorgesehen sind. Durch die feine Getriebeunterstufung ist es möglich, den Motor in seinen günstigsten Verbrauchseigen-schaften auszunutzen, was bei den Versuchen zu erstaunlich geringerem Brennstoffverbrauch führte.

Die unabhängige Zapfwelle machte sich besonders nützlich beim Arbeiten mit dem Anbaumähbalken.

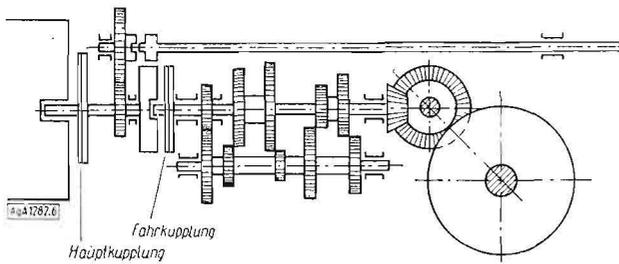


Bild 6. Unabhängige Zapfwelle, Ausführung 3

Die Riemenscheibe konnte bei den bisherigen Versuchen noch nicht zum Tragen kommen. Dagegen konnte mit der wegegebundenen Zapfwelle und angetriebenem Anhänger auch im unwegsamem Gelände sehr gut manövriert werden. Auch im Forstbetrieb mit Spezialseilwinde hat der Maulwurf seine Bewährungsprobe bestanden.

Für die verhältnismäßig kleinen Anbaugeräte wurde bisher mit mechanischen Handhebeln gearbeitet, aber es werden schon Überlegungen angestellt, um durch maschinelle Hilfskräfte auch hier noch eine Erleichterung zu schaffen.

Der Bodendruck konnte so niedrig gehalten werden; daß auch die Bodenkundler kaum Einwendungen machen können. Um die Lenkung auf lockerem Boden zu unterstützen, wurde wie beim RS 30 Einzelradbremsung vorgesehen.

Über den Einsatz des RS 08/15 wird der Kollege Lindhammer von der MTS Eckstedt nähere Ausführungen machen. Auch beim RS 30 hat sich die feinere Getriebeunterstufung im günstigen Brennstoffverbrauch ausgewirkt, so daß bei Vergleichspflügen der Brennstoffverbrauch/ha beim RS 30 günstiger war als z. B. beim Pionier.

Wenn ich Ihnen nun sozusagen als Abschluß dieses Vortrages einiges von der 45-PS-Neukonstruktion bekanntgeben darf, so glaube ich bestimmt, daß Sie den Eindruck gewinnen, daß durch gute Zusammenarbeit mit dem Institut für Landtechnik, dem ja die Erprobung der neuen landwirtschaftlichen Geräte und Maschinen übertragen wurde, eine ersprießliche Arbeit geleistet worden ist. Durch fachlichen Erfahrungsaustausch, auch mit den Kollegen der MTS, die mit verschiedenen Anregungen Pate gestanden haben, wurden viele Bedürfnisse der Praxis in die Konstruktion eingearbeitet, so daß dieser neue Entwurf sozusagen schon seine erste theoretische Prüfung beim kritischen Durchsprechen der ersten Skizzen bestehen mußte. Auch jetzt sind wir dankbar, wenn Bedenken oder Anregungen vorgebracht werden, die sich noch entsprechend verwerten lassen.

Als Motor wurde der 3-Zylinder-IFA-Motor EM 3-15 mit einem Hubvolumen von 4,5 l und einer Leistung von 45 PS bei 1500 U/m gewählt, der zunächst mit Wasserkühlung versehen ist und später evtl. mit Luftkühlung ausgerüstet werden soll. Anlassung ist sowohl mittels Handkurbel als auch mit elektrischem Anlasser möglich, wobei eine Dekompressionsvorrichtung das Anlassen erleichtert. Als Zusatzeinrichtung wird ein Luftkompressor montiert, der zum Aufpumpen der Reifen, sowie bei Straßenfahrt zur Bedienung der Anhängerbremsen dient. Das Getriebe wurde mit dem Hinterachsvoorgelege als Block ausgeführt, wobei das Hinterachsgehäuse gegen den Block schwenkbar abgedeutet werden soll. Diese Federung ist verschieden einstellbar, so daß für Straßenfahrt ein entsprechend größerer Federweg gewählt werden kann, als er für Ackerarbeiten sein darf.

Die Vorderachse wird als Pendelachse ausgeführt, die für die Raupe eine exakte Parallelführung der Pendelrahmen erhält. Der komplette Rumpf wird für drei Typen von Fahrzeugen einheitlich verwendet, wobei sich nur die Zahnradübersetzung zwischen Ackerluftschlepper und Raupe

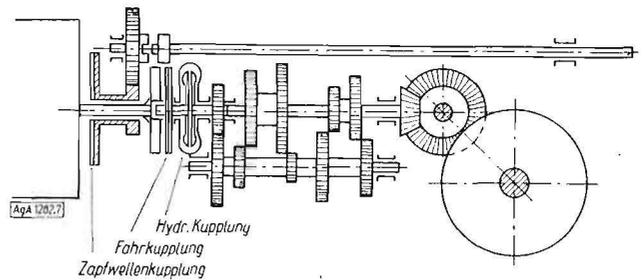


Bild 7. Unabhängige Zapfwelle, Ausführung 4

bzw. Verkehrsmaschine ändert, d. h., für Verkehrsmaschinen und Raupenausführung wird die gleiche Übersetzung eingebaut, so daß es möglich ist, eine solche Maschine in kurzer Zeit für den jeweiligen Verwendungszweck umzubauen.

Wie die Beschreibung des Getriebeschnittes zeigt, ist der Konstrukteur bestrebt gewesen, alle Möglichkeiten zur Erfüllung der gestellten Forderungen vorzusehen, ohne nun jedes Fahrzeug mit allen Sonderausrüstungen ausführen zu müssen. Wir haben eine Hauptkupplung im Schwungrad des Motors wie bisher, die mittels Fußhebels betätigt wird und zur Trennung des Motors vom gesamten Getriebe mit Nebentrieben dient. Von der Kupplungswelle geht der Weitertrieb einmal zum Zapfwellenantrieb und zu einem mit der Getriebevoorgelegewelle über eine Fahrkupplung verbundenem Zahnrad. Diese zweite Kupplung wird durch Handhebel kraftschlüssig betätigt und dient zur Unterbrechung des Fahrgetriebes, wenn unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit die Zapfwelle weiterlaufen soll. Für Ackermaschinen ist der Handbetätigungshebel der Fahrkupplung abnehmbar, wenn nicht mit unabhängiger Zapfwelle gearbeitet wird.

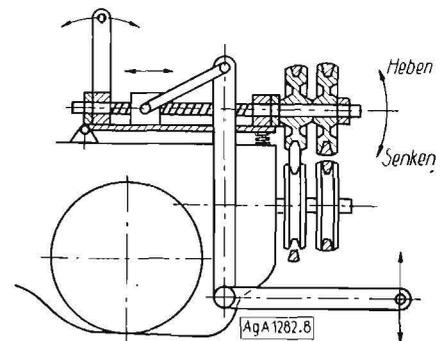


Bild 8. Kraftheber

Für reine Straßenmaschinen, bei denen die unabhängige Zapfwelle nicht benötigt wird, kann statt der Fahrkupplung eine starre Verbindung des Zahnrades mit der Getriebe- welle eine entsprechende Preisermäßigung bringen.

Das erste Vorwählgetriebe gestattet drei verschiedene Abstufungen und Drehrichtungswechsel.

Die erste Stufe stellt eine so große Untersetzung dar, daß sie für normale Zugleistung niemals ausgenutzt werden kann, sondern sie soll bei dem Betrieb mit schweren zapfwellengetriebenen Geräten die sogenannten Kriechgänge ermöglichen. Diese werden durch das feingestufte Haupt-schaltgetriebe auf folgende Geschwindigkeiten verteilt:

1,5 — 2,0 — 2,43 — 2,93 km/h.

Die zweite Stufe ergibt als Ackergänge vier zwischen 4 und 8 km/h liegende Geschwindigkeiten und zwar:

4,18 — 5,52 — 6,70 und 8,1 km/h.

In der dritten Stufe wird die Kupplungswelle ohne Untersetzung direkt mit der Getriebeschaltwelle verbunden, wo- durch die Unabhängigkeit der Zapfwelle entfällt, die bei den sich ergebenden Geschwindigkeiten für Straßenfahrt von 10,4 — 13,7 — 16,7 und 20 km/h auch nicht mehr erforderlich ist (Bild 1).

Um eine Rückwirkung der aufgespeicherten Schwungmassenkräfte zu verhindern, wurde die Zapfwelle mittels Schrägklauenkupplung angetrieben, die als Überholkupplung oder Freilauf wirkt.

Auf der Antriebswelle der Zapfwelle kann lose ein Kegellrad gelagert und mittels Klauenkupplung verbunden werden, in dem der seitlich liegende Riemenscheibenantrieb eingreift. Das seitlich vorstehende Antriebsrad für die Zapfwelle wird durch einen Deckel verdeckt, der jederzeit durch einen Nebenantrieb für eine vorn montierte Seilwinde oder ähnliche Aggregate ersetzt werden kann.

Eine andere Möglichkeit soll noch genannt werden: auf der linken Seite des Blockes kann eine Anbauhydraulik eingeschoben werden, die zur Erleichterung beim Bedienen der Anbaugeräte usw. hilft. Hier wollen wir uns an die internationalen Normen anlehnen, um auch auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig bleiben zu können.

Nicht unerwähnt bleiben darf, daß das für das Lenken der Raupe erforderliche Lenkgetriebe auch im Radschlepper eingebaut und zugleich mit dem Lenkausschlag der Vorderachse betätigt wird. Dadurch wird eine entsprechende Beeinflussung des Differentials möglich und selbst das Lenken auf losem Boden mit vollbelasteter Maschine erleichtert. Jeder Praktiker kennt die Schwierigkeiten, z. B. mit angehängter Scheibenege oder Kultivatoren auf losem Boden zu wenden.

Wenn ich zum Schluß noch die Möglichkeit zum Rückwärtsarbeiten mit 4,08 — 5,41 — 6,55 und 7,92 km/h angebe, dann werden viele den Kopf schütteln über dieses komplizierte Gebilde von einem Getriebelock. Aber zu Ihrer Beruhigung soll doch noch als Vergleich die Anzahl der Zahnräder dieses Schaltgetriebes mit 14 Stück gegenüber dem Zehngang-Getriebe des RS 30 mit 15 Stück oder Maulwurf mit 8 Gängen und 17 Zahnrädern aufgezählt werden.

Beim Pionier beträgt die Räderzahl bei 5 Gängen zehn Stück. Hierbei sind die Nebenantriebe nicht berücksichtigt.

Ich habe absichtlich nichts über die Entwicklung der dazu gehörigen Geräte gesagt, da hierüber der Kollege Prüfer sprechen wird.

Korreferate

Ingenieur P. PRUFER, Leipzig

Das Thema: „Der neuzeitliche Schlepper und seine wirtschaftliche Verwendung“ gilt in seiner Umkehrung: „Die wirtschaftliche Verwendung neuzeitlicher Schlepper“ als Grundgesetz für die Landmaschinenindustrie der Deutschen Demokratischen Republik zur Entwicklung und Produktion neuzeitlicher Maschinen und Geräte.

Im folgenden soll das neben dem Schlepper nicht unwichtige Gebiet der schlepperbetriebenen Landmaschinen behandelt werden.

Die Landmaschinenentwicklung war im letzten zehnjährigen Zeitabschnitt einer mehrmaligen Richtungsänderung unterworfen.

Die Gründe hierzu ergaben sich aus der Änderung der Wirtschaftsstruktur der bäuerlichen Betriebe.

Ausgehend von den Landwirtschaftsbetrieben der kapitalistischen Wirtschaftsform geht deren Entwicklung über die Neubauernwirtschaften der Bodenreform mit der Bildung von MA-Stationen zu den heutigen LPG und MTS.

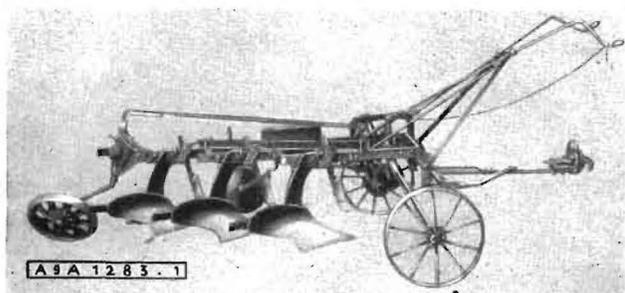


Bild 1. Dreischarpflug als Anhänggerät

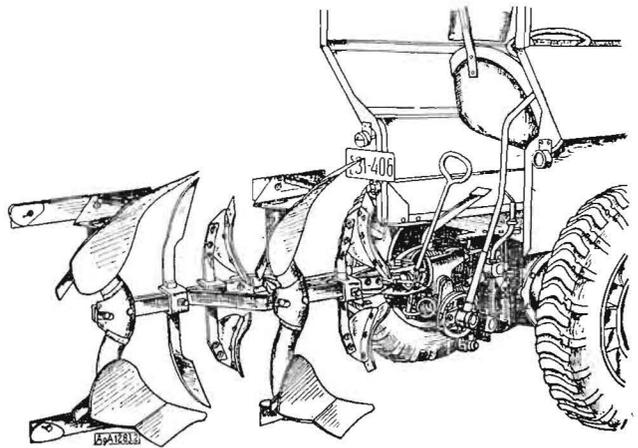


Bild 2. Wechselflug als Anbaugerät

wickelt hatte, entsprach nicht den Forderungen der neuen Wirtschaftsformen der Nachkriegszeit auf dem Lande und verlangte deshalb für einige Maschinengattungen eine grundlegende Umgestaltung.

Damit hat die Landmaschinenindustrie zur Erfüllung der wirtschaftlichen Forderung auf neuzeitliche und zweckentsprechende Maschinen eine Aufgabe von überragender Größe zu lösen.

Was sind das nun für neuzeitliche und zweckentsprechende

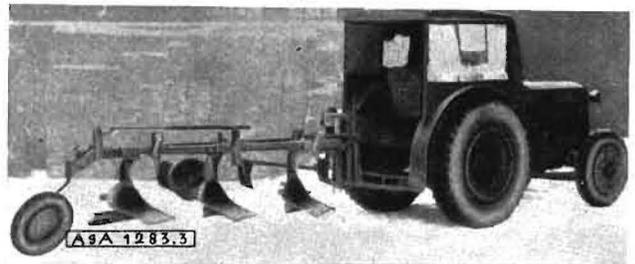


Bild 3. Dreischarpflug als Sattelgerät

Maschinen und Geräte, die gebraucht und entwickelt werden müssen? Das Gebiet der Schlepper wurde schon behandelt und es verbleibt das wichtigste der schlepperbetriebenen Landmaschinen in der Gliederung ihres Einsatzes für:

- Transport,
- Bodenbearbeitung und Bestellung,
- Pflanzenpflege,
- Ernte und
- Hofwirtschaft.

Neben dieser Gliederung der Maschinen und Geräte nach dem Arbeitszweck müssen wir eine weitere Unterscheidung nach der Bauform festlegen.

Die Bauformen der schlepperbetriebenen Landmaschinen treten als Anhäng-, Anbau- und als Sattelgeräte in Erscheinung. Mit dieser Gliederung ist die Landmaschinenindustrie in der Lage, alle Forderungen der Bedarfsträger zu erfüllen, d. h., jeder landwirtschaftliche Betrieb kann sich den für seine Rentabilität erforderlichen Maschinenpark zusammenstellen und zum Einsatz bringen.

Was ist nun für die heutige Wirtschaftsform unserer Landwirtschaft das zum produktivsten Einsatz geeignete schlepperbetriebene Arbeitsgerät?

Für die Beantwortung dieser Frage ist ausschlaggebend die Art der Bauform, also, ist der Einsatz eines Anhäng-, Anbau- oder Sattelgerätes wirtschaftlich?

Machen wir uns erst einmal mit diesen drei Bauformen näher bekannt, und zwar am wichtigsten landwirtschaftlichen Gerät, „dem Pflug“.

1. Das Anhängegerät (Bild 1):

Es ist unabhängig von der Schleppertypen, ist voll eigenbeweglich durch Räder, besitzt sofortige Arbeitsbereitschaft durch bloßes Anhängen am Schlepper, das Gewicht ist hoch, es hat eine der Schlepperleistung angepaßte Arbeitsbreite, besitzt niedrige Transportgeschwindigkeit und erfordert ein breites Vorgewende.

2. Das Anbaugerät (Bild 2):

Es ist abhängig von der Schleppertypen, ist nicht eigenbeweglich durch Fehlen der Räder, besitzt keine sofortige Arbeitsbereitschaft durch den vorzunehmenden Anbau, das Gewicht ist sehr niedrig, es hat eine, bedingt durch den Anbau, begrenzte Arbeitsbreite, die bei größeren Schleppern keine volle Auslastung ergibt, besitzt hohe Transportgeschwindigkeit und benötigt nur ein schmales Vorgewende.

3. Das Sattelgerät (Bild 3):

Es ist unabhängig von der Schleppertypen, ist voll eigenbeweglich durch Einheitsverschiebekarre, besitzt sofortige Arbeitsbereitschaft durch bloßes Aufsatteln auf Schlepper, sein Gewicht ist niedrig, es hat eine der Schlepperleistung angepaßte Arbeitsbreite, besitzt hohe Transportgeschwindigkeit und benötigt nur ein schmales Vorgewende.

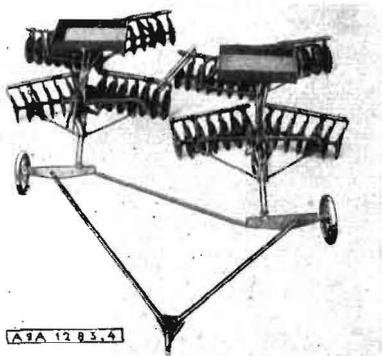


Bild 4. Scheibeneggen in gestaffelter Kopplung

An Hand dieser Übersicht der den drei Bauformen eigenen Vor- und Nachteile läßt die Bauform Sattelgerät die beste wirtschaftliche Eignung für Produktionsgenossenschaften und MTS erkennen, so daß sich die Entwicklung neuzeitlicher und zweckentsprechender Geräte auf dem Prinzip dieser Bauform zwangsläufig ergibt.

Hieraus resultiert für die Zukunft folgende Perspektive: Die vorhandene und neu hinzukommende Schlepperkapazität muß durch Maschinen und Geräte wirtschaftlich voll ausgenutzt werden, wobei der für Bedienung von Schlepper und Arbeitsgerät erforderliche Arbeitskräfteanteil so niedrig wie möglich gehalten werden muß. Zur Erreichung dieses Zieles sollen folgende Kombinationen von Schlepper und Arbeitsgerät beitragen:

1. Transport

Hier dominiert der luftbereifte vierrädrige Ackerwagen und erfüllt mit seiner Größenreihe die Forderung einer wirtschaftlichen Schlepperauslastung. Mit dem aufsattelbaren Stallmiststreuer wird sein Einsatz bedeutend wirtschaftlicher gestaltet.

Der Kleinschlepper, wie beispielsweise Geräteträger RS 15, wird zum vollwertigen Zugmittel durch den zapfwell-angetriebenen luftbereiften Anhänger. Diese neue Kombination wurde zur Landwirtschaftlichen Ausstellung in Markkleeberg vorgeführt.

2. Bodenbearbeitung und Bestellung

Die bestehende Größenordnungsreihe Anhängerpflüge wird einer wirtschaftlichen Schlepperauslastung gerecht. Mit den verschiedenen Zusatzeinrichtungen, wie Schälansatz, Drillkasten für Zwischenfruchtanbau, Kopplungseinrichtung für Untergrundpacker, Krümelwalze und Egge, und, wie beispielsweise im Bild gezeigt, mit aushebbarer Untergrundeinrichtung in Meißelform, ist das Anhängerpflugprogramm komplett.

Der Anbaudrehpflug

ist einsatzmäßig auf zwei Furchen beschränkt und verliert bei einer Schlepperleistung über 25 PS seine Wirtschaftlichkeit. Er wird vorteilhaft für das Fertigpflügen der Vorgewende eingesetzt und leistet im hängigen Gelände gute

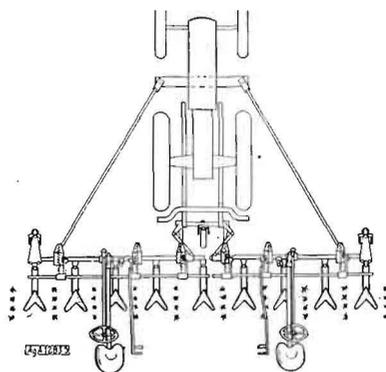


Bild 5. Vielfachgerät für Kartoffelpflege, 2 × 4reihig gekoppelt in Arbeitsstellung

Arbeit. In Kombination mit der links- und rechtsseitig arbeitenden Kraftegge ist der Anbaudrehpflug bis zu 30 PS Schlepperleistung noch wirtschaftlich und hinterläßt den Acker saattfertig.

Der Sattelpflug

wird in der gleichen Größenordnungsreihe der Anhängerpflüge entwickelt und bringt durch seinen einfachen Aufbau, der nur noch aus dem Pflugrahmen mit Körpern und luftbereiftem Hinterrad besteht, wertvolle Materialeinsparung. Zur Bedienung des Sattelpfluges dient eine durch die Schlepperzapfwelle angetriebene Hubvorrichtung, die so einheitlich ausgebildet wird, daß sie für alle nach dem Sattelprinzip gebauten Arbeitsgeräte Verwendung findet und somit als mechanisches Hubgetriebe am Schlepper verbleibt, bzw. schnell angesteckt und abgenommen werden kann. Durch annähernd kraftlose Auf- oder Abwärtsbewegung eines Handhebels bestimmt der Schlepperfahrer Auf- oder Niedergang des Arbeitsgerätes und, was sehr wichtig ist, seine Tiefgangsregelung.

Die hydraulische Hubvorrichtung soll nicht unerwähnt bleiben. Wir besitzen sie im Schlepper RS 30 fest eingebaut und die Versuche haben gezeigt, daß wohl die beiden Endstellungen, aber nicht die Zwischenstellungen für Tiefgangsregelung sicher verwendet werden können.

Vielfachgeräte, Scheibeneggen, Grubber und Drillmaschinen erfahren durch die Neuentwicklung „Einheitszugbalken“ eine gestaffelte Kopplung und werden dadurch der zur Verfügung stehenden Schlepperleistung angepaßt (Bild 4). Damit wird für die in den Produktionsgenossenschaften zusammengelegten Feldstücke eine wirtschaftlich-produktive Großflächenbearbeitung gewährleistet.

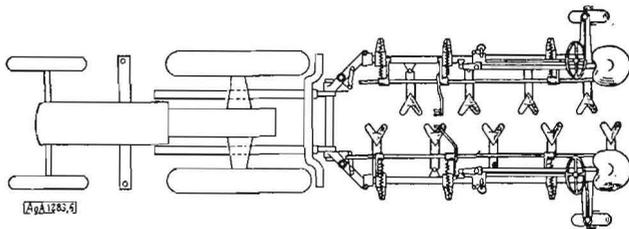


Bild 6. Vielfachgerät für Kartoffelpflege, 2 × 4reihig in Transportstellung

3. Pflanzenpflege (Bild 5 und 6)

Die von den Entwicklungsstellen der Landwirtschaft zur Verfügung gestellten Anbauvielfachgeräte, wie für RS 15 und RS 30, werden den künftigen Forderungen einer großen Flächenleistung nicht mehr entsprechen. Das vierreihige Vielfachgerät für Kartoffeln, mit Pflanzloch-, Häufel- und Hackeinrichtung, ergibt eine wirtschaftliche Ausnutzung des Geräteträgers RS 15, jedoch nicht eine solche bei Schleppern mit 30 und mehr PS. Es wird deshalb entwicklungsseitig das Sattelvielfachgerät für acht Reihen mit 5 m Arbeitsbreite

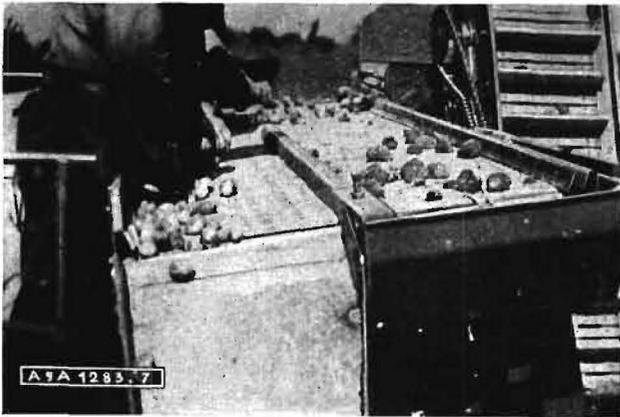


Bild 7. Kartoffelvollerntemaschine — Vorleseband



Bild 8. Kartoffelvollerntemaschine



Bild 9. Rübenvollerntemaschine



Bild 10. Anbau-Siebastroder mit vorn angebaute Krautschläger

angestrebt und, falls erforderlich, für größere Schlepperleistung mit 7,5 m und 10 m Arbeitsbreite, wofür uns allerdings z. Z. leider noch die Schlepperreifen fehlen.

Das 5-m-Gerät, für 30-PS-Schlepper wirtschaftlich einsetzbar, erhält neben dem Schlepperfahrer für je 2,5 m Arbeitsbreite eine Feinststeuerung mit Bedienungsmann, so daß von diesem bei völlig freier Sicht beste Arbeitsqualität bei hoher Arbeitsgeschwindigkeit geliefert werden kann. Die große Arbeitsbreite von 5 m gestattet nicht den Transport auf der Straße. Das Gerät wird deshalb für Transportzwecke hinter dem Schlepper zusammengeklappt und gewährleistet so die Benutzung der größten Schlepperfahrgeschwindigkeit infolge seiner luftbereiften Stützräder.

Inwieweit die Geräte für Schädlingsbekämpfung sich von ihrer jetzigen Bauform „Anhängung und Anbau“ nach der des Sattelgerätes entwickeln werden, wird abhängen von der Bewährung der zum Einsatz gelangenden ersten Sattelgeräte.

4. Ernte

Von den Grasmäh- und Halmfruchterntemaschinen steht der Anbaugrasmähbalken bei Schleppern von 15 PS an aufwärts in einem sehr unwirtschaftlichen Verhältnis zur Schlepperleistung. Die Entwicklungsstellen sind dabei, dieses Mißverhältnis durch Zusatzgeräte, wie beispielsweise die Kombination des Mähbalkens mit einem Zetter, zu verbessern.

Die Rekonstruktion des sowjetischen Großflächenmähbalken-Aggregats wird für die Grasmähd, in Verbindung mit dem RS 15 eine wirtschaftliche Ausnutzung dieser Schlepperleistung ergeben und für die Großflächenbearbeitung der Produktionsgenossenschaften geeignet sein.

Die für die Halmfruchternte im Einsatz befindlichen Zapfwellenbinder werden in der Weiterentwicklung, für eine Kopplung geeignet, durchgebildet. Sie lassen sich dadurch der Schlepperleistung besser anpassen und wir erreichen damit große Flächenleistungen.

Kartoffel- und Zuckerrübenerte

Von den Maschinen und Geräten für die Hackfruchternte stellt die sich z. Z. noch im Entwicklungs- und Versuchsstadium befindliche Vollerntemaschine, in der Kombination für zwei Reihen Kartoffeln und drei Reihen Zuckerrüben, die auf diesem Gebiet neueste Entwicklung dar.

Die nachfolgenden Bilder zeigen den Erprobungseinsatz dieser Maschine in der schwierigen Ernteperiode des Jahres 1952, für Kartoffeln und auch Zuckerrüben: Bild 7, 8 und 9.

Das Siebssystem der Vollerntemaschine finden wir wieder am neuentwickelten Anbausiebastroder für RS 30 (Bild 10).

Er besteht aus dem vorn am Schlepper angebauten Krautschläger und dem hinten an der hydraulisch bewegbaren Querschneide angehängten Roder. Der Roder ist ebenfalls wie die Vollerntemaschine für das Roder von zwei Reihen Kartoffeln oder drei Reihen Zuckerrüben verwendbar.

Zur Vollernte von Zuckerrüben, d. h. für getrennte Ernte von Blatt und Rüben, wurden die ersten Vorversuche im November 1952 mit der am RS 30 angebauten dreireihigen Köpfeinrichtung vorn und dem hinten angehängten dreireihigen Siebastroder durchgeführt. Dieses Maschinenaggregat hinterläßt bei einmaligem Feldübergang Blatt- und Rübenschwade, voneinander getrennt und quer zur Fahrtrichtung in einem Abstand von rd. 15 m.

Die zur Mechanisierung der Hackfruchternte auftretenden Probleme sind schwierig zu lösen und lassen nach dem aufgezeigten Entwicklungsstand der Vollerntemaschinen für das Jahr 1953 noch keine wirksame Hilfe für die Landwirtschaft erhoffen.

Es wird deshalb unsere vordringlichste Aufgabe sein, die 3reihige Rübenkombi und den 2reihigen Siebkettenkartoffelvorratsroder der Sowjetunion einer schnellen Rekonstruktion zu unterziehen und ihre Serienfertigung in Angriff zu nehmen, um unseren MTS und LPG schnell diese Maschinen zur Verfügung stellen zu können.

Ich glaube, mit der gegebenen kurzen Übersicht die Entwicklungsrichtung für neuzeitliche, zweckentsprechende und leistungsfähige landwirtschaftliche Maschinen und Geräte in groben Zügen aufgezeigt zu haben und wünsche abschließend, daß die gesamte technische Weiterentwicklung in der Landwirtschaft von allen auf diesem Gebiet tätigen Kollegen tatkräftige Unterstützung erfahren möge, damit bald eine wirkungsvolle Mechanisierung der Arbeiten in der Landwirtschaft als wirtschaftlicher Erfolg für die DDR verzeichnet werden kann.

Erfahrungen und Wünsche der MTS zur Weiterentwicklung des „RS 15“

Die Station Eckstedt erhielt im Juni 1952 den neuen Geräteräger „RS 15“, der uns in seinem bisherigen Einsatz mit den mitgelieferten Geräten (Kartoffelkulturgerät, Hackrahmen, Anbaubalken mit Zetter) durchaus befriedigt hat.

Für einen großen Teil der auf jeder Station und jedem Volksgut anfallenden Arbeit ist ein leichter wendiger Schlepper von besonderem Vorteil, wirtschaftlich und voll ausreichend. Daran wird sich auch nichts ändern, wenn die MTS in Zukunft noch mehr Großflächen der Produktionsgenossenschaften zu betreiben haben wird.

Im letzten Herbst lieferte uns die Sowjetunion eine größere Stückzahl eines ähnlichen Kleinschleppers. Gerade, daß die Sowjetunion mit ihrer ausgesprochenen Großflächenwirtschaft einen solchen Kleinschlepper baut, sollte uns unter Ausnutzung der bisherigen Erfahrungen veranlassen, den beschrittenen Weg mit aller Konsequenz weiter zu verfolgen.

Der „RS 15“, der ehemalige „Maulwurf“ selbst, ist wohl hinreichend bekannt. Ergänzend zu den Ausführungen des Vordredners seien noch folgende Daten mitgeteilt: Der „RS 15“ hat eine zwischen 1,25 bis 1,60 m veränderliche Spurweite. Der Radstand läßt sich nach Bedarf zwischen 1,40 bis 2 m einstellen. Für den ursprünglich vorgesehenen luftgekühlten 15-PS-Motor hat man den bekannten 20-PS-Zweizylinder-F-8-Motor eingebaut, der außer einigen Zündungsstörungen überraschend gut gearbeitet hat. Die Norm für die Laufzeit wurde bereits um das Doppelte überschritten. Die Kühlung selbst war in den heißesten Tagen ausreichend. Besonders erfreulich war der günstige Treibstoffverbrauch, der oft nur 4 l/h betrug.

Insgesamt haben wir etwa 800 Stunden mit dem „Maulwurf“ gearbeitet. Größere Ausfallzeiten waren nicht zu verzeichnen. Auftretene „Kinderkrankheiten“ konnten, dank unserer Nähe zu der Geburtsstätte des „Maulwurfs“ und des persönlichen Einsatzes des Kollegen Sch e u c h , sehr schnell behoben werden.

Bei der Erprobung der Hackgeräte stießen wir gleich auf eine grundlegende Schwierigkeit. Die Rübenfelder waren mit einer 2-m-Maschine gedreht, die Kartoffeln hinter dem dreireihigen Lochgerät gelegt und ein Rapsfeld mit der 3-m-Maschine bestellt. Da die Hackgeräte für den „Maulwurf“ aber 2,5 m breit sind, ließen die unvermeidlichen Überschneidungen eine einwandfreie Arbeit nicht zu. Das heißt also, die Arbeitsbreite der Saat- und Pflegegeräte muß von vornherein einheitlich aufeinander abgestimmt sein. Durch die Auslieferung einer 2,5-m-Drillmaschine für den Geräteräger ist diese Möglichkeit jetzt gegeben. Eine seitliche Verstellmöglichkeit des Fahrersitzes zur Erleichterung des Steuerns bei der Hackarbeit ist erwünscht und soll künftig vorgesehen werden.

Während der Getreideernte haben wir etwa 75 ha mit einem angehängten 5-Fuß-Gespannbinder gemäht. Der inzwischen konstruierte Frontmähbinder, bei dem der „RS 15“ unter Wegfall der Vorderkarre den Binder von hinten schiebt, erspart uns wie beim sowjetischen Mähdrescher das lästige Anmähen der Getreidefelder.

Mit dem gekoppelten Anbaubalken und Zetter wurden etwa 45 ha Grünland gemäht. Der uns gelieferte Zetter hatte eine etwas zu hohe Drehzahl, wodurch teilweise Blätter abgeschlagen wurden. Die notwendige Änderung der Übersetzung ist inzwischen durchgeführt worden, der jetzige Motor würde ohne weiteres noch einen zweiten Schnittbalken durchziehen. In der Ebene und auf den größeren Flächen der LPG und VEG könnte dadurch die Arbeitsproduktivität praktisch verdoppelt werden. Zu begrüßen wäre, wenn außer der bisherigen Handaushebung des Mähbalkens noch eine zusätzliche Fußauslösung vorgesehen würde, um bei plötzlich auftretenden Hindernissen schneller den Balken anheben zu können.

Zur Herbstbestellung haben wir vorerst mit einem gewöhnlichen Gespann-Zweischarppflug etwa 30 ha Saatfurche gepflügt und etwa 50 ha mit einer angehängten 3-m-Maschine gedreht. Ein leichter Anbaupflug würde den Geräteräger in die Lage versetzen, beim Pflügen im Brigadeinsatz, z. B. mit zwei großen Maschinen, dann jeweils die zeitraubenden Ausstreichfurchen und die Anwand zu übernehmen. Insgesamt würde dadurch die gemeinsame Arbeitsleistung gesteigert werden können.

Im letzten Herbst konnten wir mit dem „Maulwurf“ und einem gewöhnlichen Gespannrübenheber, als jede andere Maschine versagte, noch insgesamt über 25 ha Rüben roden. Neben der

sowjetischen Rübenkombi kann also auf kleineren Flächen ein entsprechendes Anbaugerät an den „Maulwurf“ eine wesentliche Arbeitserleichterung und Arbeitsbeschleunigung bringen. Für solche schwierigen Verhältnisse wie im letzten Herbst könnte auch ein leichter Anhänger, dessen Räder zusätzlich über die getriebegebundene Zapfwelle angetrieben werden, bei der Rübenabfuhr, Stallungsfahren im Winter usw. der Landwirtschaft eine fühlbare Hilfe bringen. Nach Berichten soll eine solche Kombination, wie wir sie in Markkleeberg gesehen haben, mit ihrem relativ geringen Eigengewicht, den bisher üblichen schweren Ausführungen bedeutend überlegen sein. Vor allem werden auf den empfindlichen Böden dann weniger Pressungsschäden verursacht.

Schließlich kann man den „RS 15“ an seinen Treibrädern zur Verringerung des Bodendruckes und des Schlupfes zusätzlich mit Gitterrädern versehen. Auf Vorschlag der Landesanstalt für Ackerbau, Bodenkunde und Pflanzenernährung, Jena, wurde der „Maulwurf“ im Spätherbst noch versuchsweise zwillingsbereift. Leider ließ der weitere Witterungsverlauf eine Erprobung bei Bestellarbeiten nicht zu. Die in derselben Richtung liegende Entwicklung zum wahlweisen 4-Rad- oder Raupenantrieb des „RS 15“ muß deshalb weiter verfolgt werden. Weiterhin wird der „Maulwurf“ mit dem 8-m-Stäube- oder Spritzgerät einen schlagkräftigen Einsatz bei der Schädlingsbekämpfung infolge der möglichen hohen Flächenleistung gewährleisten. Da dasselbe Gerät durch die neuen Hormonmittel zur wirkungsvollen Bekämpfung aller zweikeimblättrigen Unkräuter in Getreidekulturen verwendet werden kann, erhalten wir auf diese Weise eine weitere Möglichkeit einer indirekten Ertragssteigerung.

Die MTS muß auch bedacht sein, ihren Maschinenpark in den arbeitsstilleren Wintermonaten möglichst auszulasten. Aus Versuchs ist bekannt, daß der „RS 15“ z. B. auch bei verschiedenen Arbeiten im Forst sich ausgezeichnet bewährt. Vor allem beim Rücken von Grubenholz, das bisher teilweise durch Menschenkraft bis zur Abfuhrstelle getragen werden mußte, kann er infolge seiner Wendigkeit sogar noch in Beständen bei ausgezeichneter Wirtschaftlichkeit eingesetzt werden. Seine Beweglichkeit erlaubt seine Verwendung bei Bodenarbeiten mit dem Waldfpflug oder Bodenigel, wobei seine Leistungen mit diesen Geräten ganz erstaunlich sind. Für schwierige Hanglagen sollen demnächst Versuche mit einer auf dem „Maulwurf“ aufgebauten Seilwinde durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser Versuche interessieren nun wiederum die Landwirte der MTS besonders lebhaft. Mit dieser Gerätekombination eröffnen sich in stark hängigen Gebieten ganz neue Perspektiven. Wir werden dann in der Lage sein, auch den Bergbauern, die der mechanischen Hilfeleistung am stärksten bedürfen, und wo wir bisher in unseren Möglichkeiten stark beschränkt waren, wirkungsvolle Unterstützung zu gewähren.

Zusammenfassend würde es die MTS begrüßen, wenn die Geräteeihe soweit wie möglich ergänzt würde. Ich denke z. B. an die Möglichkeit, den Hublader weiter zu untersuchen, oder an die Anbringung einer leicht abnehmbaren Ladepritsche. Anzustreben wäre schließlich die Entwicklung einer zentralen Einrichtung zum mechanischen Ausheben der Geräte, vor allem im Hinblick auf den verstärkten Einsatz von Traktoristinnen.

Schließlich muß aber von der MTS eine ausreichende Schulung der Traktoristen gefordert werden, die später den „Maulwurf“ mit seinen verschiedenen Anbaugeräten übernehmen sollen. Nur so wird es möglich sein, planmäßig und störungsfrei alle Möglichkeiten, die in dieser Maschine und ihren verschiedenen Anbaugeräten stecken, voll auszunutzen. Auf lange Sicht gesehen werden wir technisch interessierte Genossenschaftsbauern, die von Haus aus Gefühl und Verständnis für Boden und Pflanze mitbringen, als Fahrer für den „RS 15“ gewinnen müssen.

Diskussion

Prof. A. J A N T E , Dresden

Meine Herren, wenn Sie sich hier mit den Gegenwartsfragen des Ackerschleppers beschäftigen, so ist das gewiß eine dringende Aufgabe, aber man sollte darüber doch das Schlepperproblem von morgen nicht vergessen. Erlauben Sie mir deshalb, dieses Problem kurz zu umreißen.

Der eben erwähnte Übergang zur landwirtschaftlichen Großproduktion bedeutet für uns den Übergang zur Großflächenwirtschaft, deren optimale Größe für unsere Verhältnisse ja auch noch erforscht werden muß. Abgesehen von den Fragen der Betriebswirtschaftlichkeit spielt auch die Straßennetzdichte hier eine Rolle oder besser ihr reziproker Wert, die mittlere Gebiets-

breite, durch die jeweils eine Straße hindurch geht; sie beträgt in Deutschland 2,2 km. Um auf diesen Großflächen auch die Forderung nach Verringerung der menschlichen Arbeit erfüllen zu können, müssen wir danach streben, der einzelnen Arbeitskraft die Bedienung einer möglichst hohen Maschinenleistung zu übertragen. Das führt also zu immer stärkeren Schleppern, die unter Beibehaltung des jetzigen Systems der Leistungsübertragung durch Zugkräfte immer höhere Schleppergewichte erfordern. Um die damit verbundene Gefahr der Bodendruckschäden zu vermeiden, geht man zum Kettenschlepper über, was wieder große mechanische Verluste mit sich bringt. Während bei vielen anderen Maschinengattungen mit wachsender Größe die Wirtschaftlichkeit ansteigt, so sehen wir beim Schlepper bestenfalls ein Konstantbleiben. Auch hieraus ergibt sich schon der Schluß, daß eine solche Entwicklung nicht optimal sein kann. Zu demselben Schluß kommt man, wenn man den Übertragungswirkungsgrad verfolgt, also wenn man verfolgt, wieviel der Umfangsleistung der Treibräder wirklich nutzbar auf den Pflug übertragen werden kann. Dieser Wert liegt für einen 2-t-Radschlepper von 30 PS im besten Falle bei 50%. Dazu müssen noch die Triebwerksverluste berücksichtigt werden, so daß wir vom Motor bis zum Pflug über 50% Verluste haben. Diese Verhältnisse widersprechen jedem ökonomischen Gesetz. Es muß hier also erst eine neue Basis einer höher entwickelten Technik geschaffen werden. Welche Wege stehen uns nun für diese Entwicklung offen?

Da ist zunächst die Möglichkeit, von der Leistungsübertragung durch Zugkraft abzugehen und die Leistung über ein Getriebe im allgemeinen Sinne auf die Bodenbearbeitung zu übertragen. Sie werden meinen diesbezüglichen Vorschlag für eine Pflugmaschine kennen, der Entwicklungsarbeiten in dieser Richtung anregen sollte. Eine andere Möglichkeit besteht unter Beibehaltung der Zugübertragung darin, daß von Lokomobilen oder besser gesagt von fahrbaren Seilwinden aus, die am Ackerrand postiert sind, mit Drahtseilen oder besser Perlonseilen die Pflüge über den Acker gezogen werden. Damit verschwindet jede Möglichkeit von Bodendruckschäden und der Wirkungsgrad der Leistungsübertragung steigt ganz wesentlich an, da das Eigengewicht des Schleppers nicht mehr unnütz über den Acker bewegt werden braucht und der Antrieb der Seile schlupflos erfolgt. Für diese Betriebsart muß weiterhin die Art des Antriebes der Seilwinden untersucht werden. Ich glaube, man sollte dem elektrischen Antrieb dabei mehr Beachtung schenken, der späterhin vom Netz aus erfolgen könnte. Im Übergangsstadium kann man auch an die Stromversorgung der Winden von einem fahrbaren Dieselgenerator denken. In diesem Zusammenhange muß auch die Frage der landwirtschaftlichen Transporte gestellt werden; denn wie auch die Entwicklung verläuft, in jedem Falle werden die Bedingungen für den Straßentransport- und die Ackerarbeit weiter auseinander führen und damit die kombinierte Anwendung immer mehr erschweren und zuletzt ausschließen.

Dr.-Ing. E. FOLTIN, Leipzig

Auswertung von Vorschlägen der Neuerer und Aktivisten der Industrie

Nach Kriegsende galt es, in den Landmaschinenbetrieben von vorn anzufangen, damit die so dringend benötigten Maschinen der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt werden konnten. Mühsam war der Anfang, und es hat große Anstrengungen erfordert, ehe eine einigermaßen laufende Fertigung der Landmaschinen möglich war.

Viele Verbesserungen wurden von den Arbeitern, Angestellten und Konstrukteuren in den letzten Jahren vorgeschlagen und zum größten Teil realisiert, die wesentlich dazu beitrugen, die Landmaschinenbetriebe zu Produktionsbetrieben zu gestalten.

Zu Beginn des Entwicklungsprozesses unserer Industrie schenkte man den Vorschlägen der besten Arbeiter, Aktivisten und Angestellten weniger Beachtung. Es war dem Betrieb überlassen, einen Verbesserungsvorschlag einzuführen oder ihn fallen zu lassen. In der weiteren Entwick-

lung der Industrie erkannte man jedoch, daß diese Bewegung, die stets bemüht war, Neues zu schaffen, unterstützt werden mußte. Es wurden daher Büros für Vorschlags- und Erfindungswesen gebildet, die die Aufgabe hatten, die Einföhrung dieser Vorschläge zu kontrollieren.

Die Verbesserungen in der Industrie gliedern sich hauptsächlich auf in

Verbesserungen im Fabrikationsablauf,
Verbesserungen an den vorhandenen Maschinen
und in Verbesserungen durch neue Maschinen oder Maschinenteile.

In den Jahren von 1949 bis 1952 wurde in den Landmaschinenbetrieben der LBH eine Vielzahl von Verbesserungsvorschlägen eingereicht (Bild 1). Im Jahre 1949 waren es rund 430, während im Jahre 1951 etwa 1900 Vorschläge gezählt wurden, und bis zum 15. November 1952 waren es an die 1800 Vorschläge. Diese genannte Anzahl von Vorschlägen wurde jedoch nicht vollständig in die Praxis eingeföhrt, da manche Vorschläge als unbrauchbar, für die Produktion nicht zweckmäßig, oder aus bestimmten anderen Gründen abgelehnt oder zurückgezogen werden mußten. Im Jahre 1949 wurden etwa 30% der Vorschläge realisiert, während 1951 bereits 75% der Vorschläge verwendbar waren. Dieses Beispiel beweist deutlich, daß die Schulung und Unterrichtung im Vorschlagswesen sowie die Qualifizierung der Arbeitskräfte in den Betrieben im Ansteigen sind.

Die steigende Anzahl der Verbesserungsvorschläge, auch die der realisierten, hat nur einen Sinn, wenn gleichzeitig der erzielte Nutzen ebenfalls ansteigt. Die ansteigende Tendenz war in den Jahren 1949 bis 1952 deutlich sichtbar (Bild 2). Im Jahre 1952 ist ungefähr bis zum 15. November eine Nutzung von 950 000,— DM eingetreten. Die Prämienausschüttung verlief in den gesetzlichen Grenzen von 5 bis 10%. Es fragt sich nun, wie groß der Nutzen, auf einen Vorschlag umgerechnet, ist.

Das Jahr 1950 weist z. B. einen Betrag von 720,— DM je Vorschlag aus, während 1951 nur ein durchschnittlicher Betrag von 400,— DM zu verzeichnen ist. Es wäre nun falsch, anzunehmen, daß im Jahre 1951 das Vorschlagswesen nicht erfolgreich gearbeitet hat, im Gegenteil, es

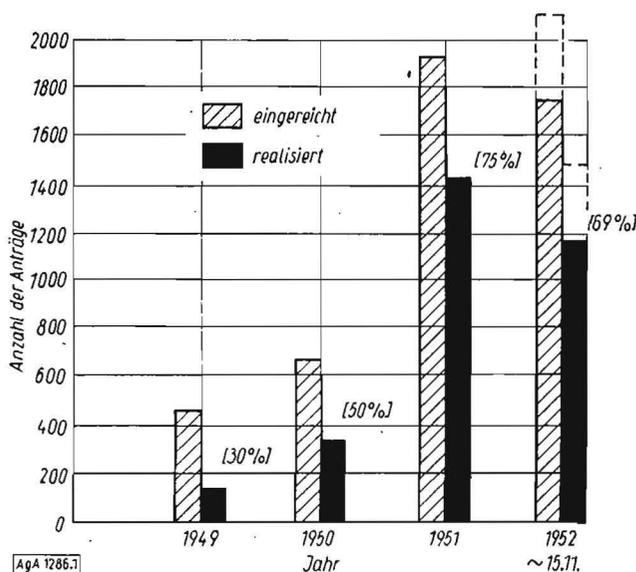


Bild 1. Eingereichte und realisierte Verbesserungsvorschläge der Landmaschinenbetriebe der LBH

zeigt den Beginn der Massenbewegung, das enorme Ansteigen der Anzahl der Verbesserungsvorschläge von etwa 680 im Jahre 1950 auf 1900 im Jahre 1951 beweist dies.

Außerdem ist noch darauf hinzuweisen, daß ein Verbesserungsvorschlag, der eine Entwicklung einer neuen Maschine zur Folge hat, wohl als realisierter Vorschlag gezählt wird, in die Nutzung jedoch nicht eingeht, da man bei einer Mustermaschine nicht von einem betrieblichen Nutzen sprechen kann. Ferner wird bei der Nutzung nur die reine industrielle Einsparung gewertet.

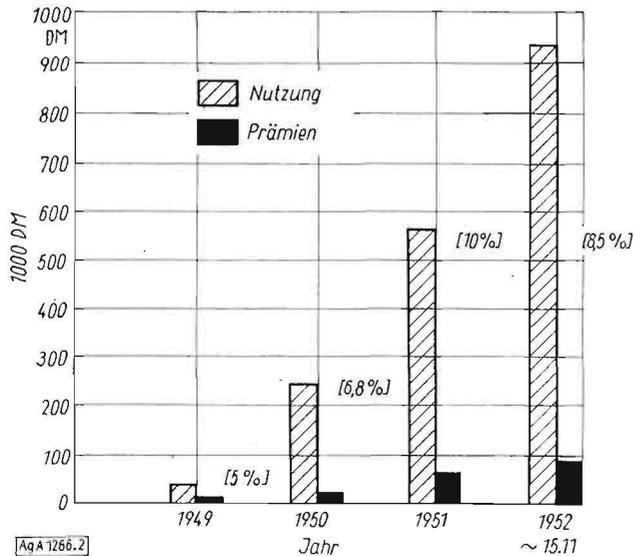


Bild 2. Einsparungen und Prämien gemäß den eingereichten Verbesserungsvorschlägen

Die Einsparungen, die neue Maschinen in der Landwirtschaft tatsächlich erzielen, sind darin nicht enthalten, z. B. der LBH-Mährescher Kombinus. Diese neue Maschine wurde als realisierter Vorschlag angesprochen. Eine Nutzung in der Landwirtschaft durch Einsparung von Arbeitskräften und weniger Körnerverlusten usw. wird nicht gewertet. Eine industrielle Nutzung käme bei dieser Maschine nur in Frage, wenn dieser Mährescher gegenüber einem anderen Mährescher in der Fertigung Einsparung an Material oder Fertigungsgemeinkosten bringen würde. Da ein Mährescher bisher in unseren Betrieben nicht gefertigt wurde, kann bei dieser Maschine eine Nutzung erst eintreten, wenn in der laufenden Fertigung einsparende Verbesserungen vorgeschlagen werden.

Nach diesem kurzen Einblick in das Vorschlagswesen der Industrie möchte ich Ihnen einige markante Vorschläge aus der Fülle der wertvollen Verbesserungen vortragen, die von unseren Neuerern der Betriebe, sei es von den Kollegen der Werkbank, der Verwaltungen oder Entwicklungsbüros, vorgeschlagen wurden.

Unter den Geräten für die Bodenbearbeitung wäre zuerst bei den Pflügen der Kapselautomat des Kollektivs *Dageroth* zu erwähnen (Bild 3). Wurde früher die Aushebung der Schlepperpflüge im wesentlichen durch den Zahnbogenautomat bewirkt, wobei eine ruckartige und ungleichmäßige Arbeitsausführung eintrat, so wird durch den Kapselautomat eine einwandfreie Aushebung der Pflüge garantiert. Die Auslösung des Automaten wird vom Schleppersitz durch eine Leine betätigt. Dieser Verbesserungsvorschlag wurde infolge seiner Neuheit patentiert und wird bereits bei den Typen D Z 20 verwendet.

Bei schweren Pflügen wird, um eine leichtere Aushebung zu gewährleisten, ein Zwischengetriebe eingebaut. Der Unterschied dieses neuen Kapselautomaten mit Zahnraduntersetzung besteht darin, daß er mit einem Zahnradgetriebe in einem öldichten Gehäuse eingebaut ist. Durch die Zahnraduntersetzung erstreckt sich der Aushebeweg auf eine Landradumdrehung von etwa 2,25 m. Der Kapselautomat arbeitet dabei auf voller Umdrehung, also nur mit einer Raste. Der Kapselautomat mit Zahnraduntersetzung

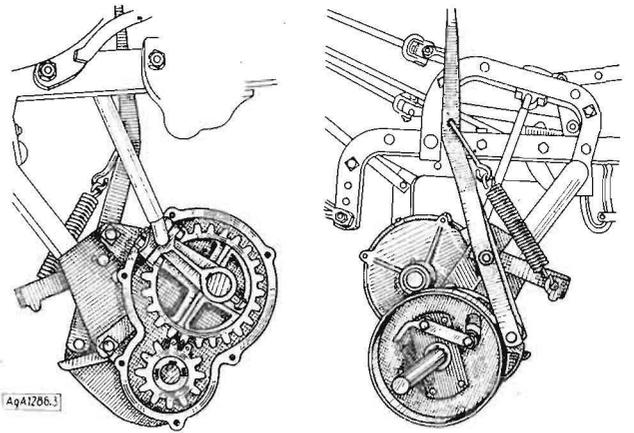


Bild 3. Kapselautomat

wird bereits bei den schweren Pflügen der Typen DZ 25, DZ 30 und DD 30 eingebaut.

Eine industrielle Einsparung kann bei diesem Vorschlag nicht angeführt werden, da der Kapselautomat gegenüber dem Zahnbogenautomat in der Fertigung nicht billiger ist. Den wesentlichen Vorteil hat jedoch die Landwirtschaft, da durch die Einführung des Kapselautomaten ihre Arbeitsproduktivität beträchtlich gesteigert werden kann.

Bild 4 zeigt einen vierscharigen Sattelpflug an einen Traktor „Pionier“ aufgesattelt. Dieser Vorschlag stellt eine wesentliche Verbesserung der bisher bekannten Pflüge dar und außer der Materialeinsparung durch den Fortfall der beiden Vorderräder erhofft man eine wesentliche Erhöhung der Arbeitsproduktivität bei der Pflugarbeit. Der Sattelpflug wird nach der Erprobung einer Nullserie sofort in die Vollserie aufgenommen werden.

Für die Vielzahl der Landräder der vorhandenen Traktorpflüge spielt der Verbesserungsvorschlag „Schnellwechselgreifer“ von *Waskowiak* eine wesentliche Rolle. Die Landräder werden, um ein Rutschen bei der Feldarbeit zu verhindern und eine einwandfreie Funktion der Aushebevorrichtung oder eines Aushebeautomaten zu gewährleisten, mit acht abnehmbaren Greifern ausgerüstet, die bisher durch Schraubverbindungen befestigt waren.

Der vorgeschlagene Schnellwechselgreifer wird mit einem entsprechenden Haken in die Löcher der Felge eingehängt und kann mittels einer Bügelfeder in seiner Stellung verriegelt werden, so daß dadurch eine Schnellbefestigung entsteht. Diese Greifer wurden bereits eingehend erprobt, wobei es sich erwiesen hat, daß ihre Ansetzzeit wesentlich geringer ist als das Ansetzen der Winkelgreifer mit Schrauben.

Bild 5 zeigt den Schnellwechselgreifer, der bereits auf Grund der Erprobungen nicht mehr durch eine Bügelfeder, sondern durch einen Bolzen mit Federstecker ausgerüstet ist. Dieser patentierte Verbesserungsvorschlag hat bis zum

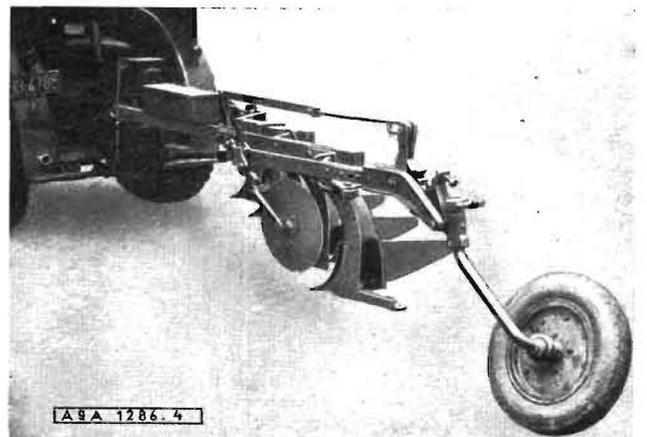


Bild 4. Sattelpflug für Pionier als Schälplflug

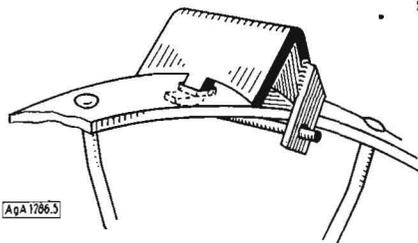


Bild 5. Schnellwechselgreifer

heutigen Tag noch keine Anwendung gefunden, obwohl er bereits ein Jahr bekannt ist. Da er eine wesentliche Zeitersparnis gegenüber den bisher angewendeten Greifern erzielt, ist es erfreulich, daß die zuständigen Stellen des Ministeriums Land- und Forstwirtschaft sich jetzt positiv für die Fertigung dieses Greifers entschieden haben.

Viele der eingereichten Verbesserungsvorschläge in der Industrie haben eine Einsparung oder einen Austausch von Engpaßmaterialien zum Ziel. Als einer der wertvollsten Vorschläge kann der des Kollektivs *Kuhnert* betreffend Austauschwerkstoff für Elektrosonderstahlblech W 5 m bezeichnet werden. Dieses Sonderstahlblech, welches aus Westdeutschland bezogen wurde und für die Herstellung von Scheiben der Doppelscheibeneggen, Scheibenseche für die Pflüge, Schare für Kultivatoren und Düngereinleger verwendet wurde, ersetzte das Kollektiv durch das Material 48 Si 7. Dieser Austauschwerkstoff zeigt im gehärteten Zustand fast das gleiche Gefüge wie W 5 m. Durch diesen Vorschlag wurde ein großer Engpaß an Material beseitigt und eine Einsparung von 291 000,— DM im Jahre 1952 erzielt.

Als markantester Verbesserungsvorschlag auf dem Gebiet der Heuerntemaschinen ist die Räum- und Sammelpresse anzusprechen. Dieses Gerät wurde von *Bayn* entwickelt und hat bereits in der Erprobung gezeigt, daß es vor allem bei der Heuernte auf großen Wiesenflächen enorme Arbeitserleichterung bringen kann. Das Gerät setzt sich im wesentlichen aus einem Schwadenrechen, einer Aufnahmevorrichtung und einer Presse zusammen. Der Schwadenrechen leitet das Heu der Aufnahmevorrichtung zu, von der es in die Presse geführt wird. Die Heuballen werden anschließend über Führungsstangen auf einen angehängten Wagen gedrückt, wo sie von einer Arbeitskraft aufgestapelt werden müssen. Die Heuaufnahme kann mit dieser Sammelpresse maschinell in einem Arbeitsgang ausgeführt werden. Wenn man demgegenüber den Arbeitskräfteinsatz durch das Hochgabeln des Heues auf die Wagen vergleicht, dann kann man den Nutzen dieser Maschine klar ermessen. Da der Schwadenrechen an der Aufnahmevorrichtung leicht abkuppelbar angeordnet ist, kann dieser auch getrennt zum Heuwenden und Schwadenrechen eingesetzt werden. Mit dieser Räum- und Sammel-

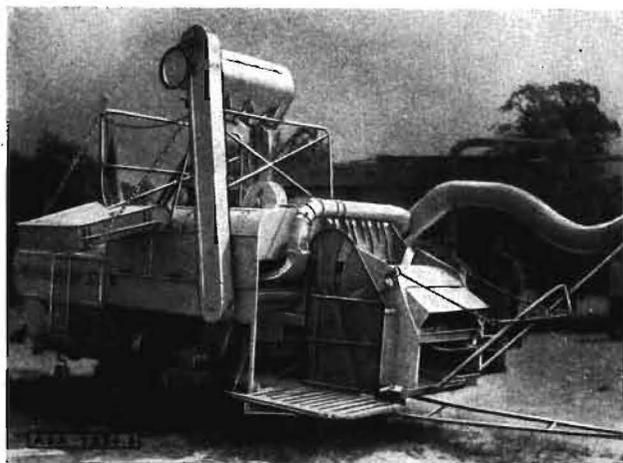


Bild 6. Mähdrescher Kombi

presse können somit alle Arbeiten der Heuernte, außer dem Mähen, ausgeführt werden.

Für den Zapfwellenbinder wurden von dem Hauptproduktionsbetrieb Zella-Mehlis eine Anzahl von Verbesserungsvorschlägen eingereicht. Im wesentlichen handelt es sich dabei um Vorschläge über Austauschwerkstoffe für Aluminium. Als größter Vorschlag ist der vom Kollektiv *Alberti* zu erwähnen, der bei der Mähbinderfertigung 1953 eine Einsparung von etwa 40 000,— DM erzielen wird. Es handelt sich hierbei um einige Deckel und Schutzklappen der Getriebegehäuse, die aus Preßstoff hergestellt werden. Dadurch wird eine Einsparung von rund 7 t Alu erzielt, welches für wichtige und aluminiumbedingte Fertigung Verwendung finden kann. Die Ausschaltung der Schrägförderer des Getreides bei den Mähbindern war schon von jeher der Wunsch vieler Erfinder und Neuerer.

Der Flachbinder *Buchmann* strebt dieses Ziel ebenfalls an. Dieser Binder ist ein Eintuchbinder und besitzt zwischen Plattformtuch und Bindetisch nur eine Hebewalze für das Getreide. Da der Antrieb des Binders von der Zapfwelle aus erfolgt, ist der Bindetisch flach zum Erdboden gehalten. Beachtenswert ist auch die Anordnung der beiden Haupträder als Art Klavierräder. Durch diese zentrische Anordnung der Räder ist ein wesentlich schnellerer Wechsel von der Arbeitsstellung in die Transportstellung als bei den bisher bekannten Mähbindern möglich.

Dieser Verbesserungsvorschlag weist gegenüber den bisherigen Mähbindern eine beträchtliche Materialeinsparung, leichtere Bedienung und Wartung auf. Eine kleine Nullserie wird in der diesjährigen Ernte beweisen müssen, ob im Planjahr 1954 ein Serienbau beginnen kann.

Das Problem des Anhauens unserer Getreidefelder für die Mahd mittels Mähbinder wird auch weiterhin Bedeutung besitzen, da in der Zukunft die notwendigen Arbeitskräfte für diesen Arbeitsprozeß nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Aus dieser Notwendigkeit heraus hat das Kollektiv *Foltin*, bestehend aus Neuerern der MTS und der Industrie, einen Frontbinder entwickelt. Es handelt sich hier um einen reinen Frontbinder, der das Binden der Garben in Plattformmitte ausführt. Die nach rückwärts ausgeworfenen Garben kommen zwischen die Räder der Motorachse des Geräteträgers RS 15 zu liegen. Die Lenkung des Frontbinders erfolgt über eine Lenksäule als Drehschemellenkung. Der Lenkradius beträgt etwa 2 m, ist also kleiner als bei den Schleppern (mit etwa 2,5 m). Die Erprobung dieses Frontbinders wird in der diesjährigen Erntezeit durchgeführt.

Die Mechanisierung der Getreideernte wird in der Zukunft wesentlich durch das Vorhandensein einwandfrei arbeitender Mähdrescher bestimmt. Der Mähdrescher „Kombinus“, der von *Bayn* vorgeschlagen und entwickelt wurde, hat bereits seine Erprobung durchgemacht und z. T. recht achtbare Ergebnisse erzielt (Bild 6). Es handelt sich um einen Anhängemähdrescher mit seitlichem Mähwerk, der folgende wesentliche Merkmale besitzt: gesonderte Spreubergung, Strohablage in Ballen, Absackung marktfertiger Körner.

Als wesentliche Neuerung am Mähdrescher ist die Abscheidung der Körner vom Stroh durch einen Bandförderer anzusehen. Durch dieses Bandsystem wird gegenüber dem Mähdrescher mit Schüttler an Raum gespart, so daß der Mähdrescher kleiner und leichter ausgeführt werden kann. Eine industrielle Nutzung kann bei dieser neuen Maschine ebenfalls noch nicht angegeben werden, obwohl diese Maschine für die Landwirtschaft eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität bringen wird.

Bei den Dreschmaschinen sind zwei große Verbesserungen zu erwähnen, und zwar das Verbundstahlrad und der Ferneinleger. Die Räder bestimmter Dreschmaschinen wurden aus Hartholz hergestellt. Da das Hartholz aus dem Ausland bezogen werden mußte und in letzter Zeit Schwierigkeiten in der Belieferung eingetreten sind, hat das Kollektiv *Harder* ein Verbundstahlrad geschaffen, das noch eine Verbilligung in der Fertigung ergab. Durch die Über-

windung dieses Engpasses Material Hartholz wurde nicht allein die Lieferung von 256 Maschinen garantiert, sondern es wurde zusätzlich noch eine Einsparung von etwa 14 000,— DM erzielt.

Die Mechanisierung der Arbeiten an der Dreschmaschine gilt als eine der wesentlichsten Forderungen der Landwirtschaft. Zu dieser Forderung gehört auch das maschinelle Einlegen der Garben in die Dreschmaschine. Diese Arbeit wird in guter Weise durch den Ferneinleger erfüllt. Durch eine patentierte Garbenverteilvorrichtung mit einhängbarem Fördertrog von *Kaschadt* werden die Nachteile der bisherigen Ferneinleger durch den kurzen Vorförderer ausgeschaltet, der den Transport der Garben ungünstig beeinflusst und zu Störungen Anlaß gibt. Dieser Verbesserungsvorschlag wird bereits im Planjahr 1953 eingeführt, da er außerdem durch seine vereinfachte Bauweise eine Einsparung von 463,— DM je Gerät erzielt.

Auf dem Gebiete der Maschinen für die Hackfrüchterente wäre in erster Linie der Verbesserungsvorschlag einer beweglichen Siebaufhängung zum Schatzgräber zu erwähnen, wobei die Gelenkpunkte in Preßstoff gelagert sind. Dieser Verbesserungsvorschlag soll im wesentlichen die vielen Federbrüche ausschalten, die sich in der Ernte 1952 ergeben haben, weil man beim Austausch der starr eingebauten Lignostonfedern durch Stahlfedern versäumt hatte, die starre Anordnung der Feder zu verändern. Durchgeführte Versuche mit diesen Veränderungen der Siebaufhängung haben gute Ergebnisse gezeigt. Die Untersuchungen auf diesem Gebiet werden weiter fortgesetzt, da eine doppelseitige gelenkig angeordnete Siebaufhängung infolge auftretender Kurbelmomente noch nicht die ideale Lösung darstellt.

Für das Abernten des Zuckerrübenblattes ist von *Prüfer* eine Zuckerrübenblatt-Erntemaschine mit Leitköpfmesser zum gleichzeitigen Köpfen und Ableiten des Rübenkopfes vorgeschlagen worden. Dieser patentierte Vorschlag sieht ein Leitköpfmesser vor, welches mit einer Schneidkante

versehen ist und nach hinten eine ansteigende rinnenartige Form besitzt, so daß der von der Schneidkante abgetrennte Rübenkopf auf der ansteigenden Rinne, ähnlich dem Erdstreifen am Pflugkörper, auf eine hinter der ansteigenden Rinne quer zur Fahrtrichtung liegende Gleitbahn abfällt, von dort mit einer Zinkentransportkette in einen seitlich angeordneten Sammelbehälter befördert wird und dadurch eine Haufenablage für die Rübenkopfabschnitte ermöglicht. Dieser Vorschlag, der in diesem Jahr entwickelt wird, soll mit dazu beitragen, die Arbeiten gerade bei der Rübenerte zu mechanisieren.

Damit habe ich Ihnen einen kurzen Einblick in das Vorschlagswesen der Industrie gegeben und eine geringe Anzahl von Verbesserungsvorschlägen der Aktivisten und Neuerer der Industrie aufgezeigt, die erkennen lassen, daß in der Industrie Kräfte arbeiten, die ebenfalls bestrebt sind, die Mechanisierung der Landwirtschaft schnellstens voranzutreiben. Vieles ist bereits auf diesem Gebiet getan worden, aber noch mehr Aufmerksamkeit muß der Bewegung der Neuerer geschenkt werden, damit die großen Aufgaben auf dem Gebiet der Landtechnik gelöst werden können.

Ich schlage daher vor:

1. Zentrale Bearbeitung der Verbesserungsvorschläge aus der Industrie und der Landwirtschaft, die eine funktionsmäßige Verbesserung oder eine neue Maschine zum Ziel haben, um die Neuerer der Landwirtschaft und der Industrie noch enger zu verbinden.
2. Sofortige Bereitstellung von Finanzmitteln zum Bau von Mustergeräten, um den vorgeschlagenen Gedanken einwandfrei ergründen zu können, damit eine schnelle Einführung garantiert ist.

Wird von seiten der Ministerien, Verwaltungen und Betriebe in der Zukunft noch intensiver die Bewegung der Neuerer gefördert, so können die vorgeschlagenen Verbesserungen wesentliche Beiträge für eine fortschrittliche Landtechnik bedeuten.

Ing. O. BOSTELMANN, Berlin

Auswertung von Vorschlägen der Neuerer und Aktivisten aus der Landwirtschaft

Auch in der Landwirtschaft haben Traktoristen und Werkstattarbeiter in den MTS und volkseigenen Gütern durch die Arbeit in den vergangenen Jahren gezeigt, welche schöpferische Initiative unsere neue Gesellschaftsordnung entwickeln kann.

Die große Anzahl der einlaufenden Verbesserungsvorschläge von Neuerern und Aktivisten beweisen, daß sie unsere Technik mit kritischen Augen betrachten und sich Gedanken machen, wie sie ihre Arbeit verbessern können. Sie geben uns wertvolle Hinweise, die wir bei der Konstruktion neuer Maschinen mehr als bisher berücksichtigen müssen.

Der Mangel an Konstrukteuren, vor allen Dingen auf dem Gebiet des Landmaschinenbaues, ist uns allen bekannt.

Aus diesem Mangel resultiert, daß die Konstruktionen in vielen Fällen ungenügend in der Praxis erprobt wurden und die Konstrukteure aus Zeitmangel im praktischen Einsatz nicht die nötigen Erfahrungen sammeln können. Um so notwendiger ist es daher, die Vorschläge der Werk tätigen eingehend zu überprüfen und sie auf ihre Anwendbarkeit bei der Neufertigung zu untersuchen. Aber nicht nur für die Neukonstruktion von Maschinen und Geräten sind derartige Vorschläge bedeutungsvoll, sondern viele dieser Vorschläge, die sich ohne Schwierigkeiten auf alle Betriebsstätten übertragen lassen, sind äußerst wertvoll. Viele Vorschläge unserer Traktoristen beschäftigen sich damit, durch kleinere Änderungen oder Vorrichtungen die Rüstzeiten um 10 Minuten je Tag herabzusetzen. Es läßt sich leicht errechnen, welche großen Zeiteinsparungen bei der Gesamtzahl der Betriebsstätten zu erreichen sind. Man muß feststellen, daß die Auswertung der Vorschläge unserer Neuerer und Aktivisten in der Landwirtschaft noch nicht den Stand erreicht hat, der erreicht werden muß, und auch nicht dem Stand in anderen Wirtschaftszweigen unserer Industrie entspricht.

Alle größeren Industriebetriebe bzw. Kombinate haben ihr Büro für Erfindungswesen und dementsprechend Bearbeiter für die Auswertung der Vorschläge. In der Landwirtschaft werden diese Vorschläge von den einzelnen Betriebsstätten ohne vorherige Sichtung direkt einer zentralen Stelle zugeführt. Wir müssen uns die Forderung stellen, uns eingehender mit den Vorschlägen zu beschäftigen, die oft mit ungelinker Hand und ohne viel Zeichentalent zu Papier gebracht worden sind.

Die Entwicklung der Anzahl der Vorschläge in den Jahren 1951 und 1952

Während in den Jahren 1947 bis 1949 und 1950 eine zentrale Auswertung und Erfassung der Verbesserungsvorschläge in der Landwirtschaft nicht erfolgte, wurde im Jahre 1951 ihre Bearbeitung im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft vorgenommen. Im Jahre 1951 wurden von den Betriebsstätten der MTS und teilweise auch von den VEG und dem sonstigen Sektor der Landwirtschaft 655 Verbesserungsvorschläge zur zentralen Auswertung eingereicht.

Im Jahre 1952 betrug die Zahl dieser Vorschläge 411, das sind 62,7 % gegenüber dem Jahre 1951.

Wenn man diese Zahlen in ihrer Gegenüberstellung kritisch betrachtet, erkennt man einen beachtlichen Rückgang. Die Ursachen hierfür liegen nicht zuletzt in einer Unterschätzung in der Auswertung der Vorschläge des Jahres 1951, die unsere Traktoristen und Werkstattarbeiter hemmend beeinflusst hat. Seit August 1951 bis Ende 1952 wurden z. B. 250 anerkannte Verbesserungsvorschläge in 13 Erfahrungsaustauschheften veröffentlicht und allen Betriebsstätten sowie den einschlägigen Industriebetrieben zugänglich gemacht. Die Kontrolle über die Anwendung und Nachnutzung dieser Vorschläge nur in den Betriebsstätten der MTS hat ergeben, daß eine Nachnutzung nur in wenigen

Fällen erfolgt. In der Regel landen diese Unterlagen in irgend-einem Schubfach in der Verwaltung der Betriebsstätten.

Aus einer Zusammenstellung der im Jahre 1952 eingelaufenen Verbesserungsvorschläge ergibt sich folgendes Bild:

Von den 411 eingegangenen Vorschlägen betreffen

- 163 Vorschläge landwirtschaftliche Geräte und Maschinen,
- 107 Vorschläge Traktoren,
- 26 Vorschläge Werkzeuge und Vorrichtungen,
- 12 Vorschläge Meßgeräte aller Art,
- 19 Vorschläge Metallverarbeitung,
- 4 Vorschläge Hebezeuge,
- 8 Vorschläge sonstige Maschinenelemente,
- 56 Vorschläge Verbesserung des Formularwesens in der Verwaltung.

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man, daß der Schwerpunkt der Vorschläge bei landwirtschaftlichen Maschinen und Traktoren — also bei den Produktionsmitteln der MTS — liegt.

Die wichtigsten Vorschläge für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte

Die Betrachtung der eingereichten Vorschläge läßt erkennen, daß sich eine Vielzahl von Traktoristen mit demselben Problem beschäftigt. So liegen allein 15 Vorschläge vor, die sich damit beschäftigen, die Greifer an Pflügen und ähnlichen Geräten so zu konstruieren, daß ein leichtes Auswechseln dem Traktoristen die Rüstzeit verringert und das Material schont.

Diese Tatsache müssen wir als eine Kritik betrachten, und nach eingehenden Untersuchungen und Erprobungen seitens des Instituts für Landtechnik in Zusammenarbeit mit der BBG Leipzig dürfte durch die Steckgreifer nunmehr eine befriedigende Lösung gefunden sein. Ebenfalls liegt eine größere Anzahl Verbesserungsvorschläge vor, die sich mit der Verbesserung bzw. einer anderen Konstruktion der vorhandenen Radspurlockerer befaßt. Es ist bekannt, daß zur Zeit noch kein Radspurlockerer für Traktoren vorhanden ist, der allen Anforderungen gerecht wird.

Ich möchte daher in diesem Zusammenhang darauf hinweisen, daß infolge der erhöhten Anforderungen durch die Produktionsgenossenschaften die MTS mehr als bisher Arbeiten übernehmen muß, die das Vorhandensein eines einwandfrei arbeitenden Radspurlockerers zur Voraussetzung haben.

Wenn auch keiner der vorhandenen Vorschläge produktionsreif ist, so dürfte doch die Auswertung aller dieser Vorschläge eine Anregung für die Konstrukteure sein.

Eine weitere Zahl von Verbesserungsvorschlägen befaßt sich mit Verbesserungen und Vorrichtungen für die Gerätekopplung. Diese Vorschläge kommen in erster Linie aus den Betriebsstätten der Gebirgsgegenden Thüringens und Sachsens, weil hier die Frage einer zweckmäßigen Gerätekopplung bei den Dreh- und Wechsellpflügen z. Z. noch gewisse Schwierigkeiten bereitet. Die Kombination der Kopplungsgeräte nach dem Vorschlag des Kollegen Berger zeigt, daß gute Zusammenarbeit zwischen dem Praktiker und dem Konstrukteur sehr schnell ein produktionsreifes Gerät der Landwirtschaft zur Verfügung stellen kann.

Das gleiche gilt für die auf der MTS Gerbisbach entwickelte Eggenkopplung an der Drillmaschine, die vom Bedienungsmann vom Laufbrett aus leicht ausgehoben werden kann und ebenfalls seit 1952 in der Produktion ist.

Wiederholt werden Vorschläge gemacht, die Aushebung der Pflüge oder anderen Anhängegeräte entweder mechanisch über die Zapfwelle oder hydraulisch zu betätigen. In diesem Zusammenhang muß kritisiert werden, daß es bis heute nicht gelungen ist, die Entwicklung einer brauchbaren Anbauhydraulik zu beenden, die wesentliche Vorteile und vielseitige Anwendungsmöglichkeiten haben würde, vor allen Dingen auch den Traktoristinnen der MTS große Erleichterung bringen könnte.

Die wichtigsten Vorschläge für Traktoren

Bei den vorliegenden Vorschlägen auf dem Gebiet der Traktoren konzentriert sich ein großer Teil auf Zusatzgreifer bzw. Gleitschutzketten bei gummibereiften Traktoren. Die Tatsache, daß in der DDR keine geeigneten Gleitschutzketten hergestellt werden, hat die Betriebsstätten gezwungen, selbst Gleitschutzvorrichtungen anzufertigen. Durch den Mangel an Raupenschleppern müssen die vorhandenen gummibereiften Radtraktoren auf schwersten Böden, auch bei feuchter Witterung — vor allen Dingen in der Herbst- und Winterfurche — arbeiten. Es muß deshalb aus diesen Vorschlägen die Schlußfolgerung gezogen werden, daß neben einer verstärkten Bereitstellung von Raupenschleppern die Ausrüstung der Räder mit Hochstollenprofilen und die Bereitstellung von geeigneten Gleitschutzketten eine unbedingte Notwendigkeit ist.

In gleichem Maße kritisieren die Traktoristen in Vorschlägen die gelieferten eisernen Hinterräder in bezug auf die ver-

wendeten Straßenlaufringe. Nur wer einmal selbst auf dem Acker vor Beginn der Straßenfahrt die Ackerlaufringe aufgelegt hat, weiß, mit welchen Schwierigkeiten und mit welchem Zeitaufwand dies verbunden ist.

Der Zustand, daß die z. Z. in den MTS vorhandenen Traktoren mit Ausnahme weniger Raupen keine elektrischen bzw. pneumatischen Anlaßmöglichkeiten haben, veranlaßt die Traktoristen und Werkstattarbeiter, Anlaßhilfen verschiedener Art zu entwickeln, die entweder über die Zapfwelle oder mittels Elektromotor das Anwerfen von Hand bzw. das Anschleppen ersetzen können. Diese Vorschläge sind allerdings mit Rücksicht auf die damit verbundene Unfallgefahr und unter dem Gesichtspunkt, daß sie dem Traktoristen auf dem Acker nichts nützen, nicht die geeignete Lösung. Die Realisierung des Vorschlages des Kollegen Rogge, der eine Änderung des Motors beim IFA 40 PS und pneumatische Anlassung vorsieht, wird die Forderungen der Traktoristen erfüllen. Gleichzeitig werden damit auch die Vorschläge, die eine Reifenfüllpumpe fordern, um den Luftdruck der Reifen verändern zu können, erfüllt.

Austauschwerkstoffe haben auf Vorschlag des Verdienten Erfinders Hininger seit 1950 auch in den Reparaturbetrieben der MTS mehr und mehr Verwendung gefunden. So werden z. B. z. Z. über 500 Lager und Buchsen, die bis dahin aus Rotguß bzw. Grauguß gefertigt wurden, aus Preßstoff hergestellt. Neben der Einsparung von Engpaßmaterialien zeichnen sich diese Lager durch bessere Verschleißfestigkeit aus. Um so unverständlicher ist es, daß z. B. die Buchsen der Pflugräder nach wie vor von dem VEB — BBG aus Grau bzw. Stahlguß hergestellt werden, obwohl in dem Betrieb Versuche durchgeführt wurden, die die Überlegenheit der Preßstoffbuchsen unter Beweis gestellt haben.

Der augenblickliche Engpaß in der Vorbereitung der Frühjahrsbestellung an Achsen und Buchsen für Pflüge dürfte viel geringer sein, wenn dieser Austauschstoff schneller angewandt worden wäre.

1951 entwickelten die Kollegen der Spezialwerkstatt Liebenwalde eine einfache Maschine zum Schärfen der Dreschkörbe. 5½ Arbeitsstunden je Korb werden durch diese Maschine eingespart. Allein im Bereich der MTS fallen im Jahr etwa 3000 Dreschkörbe an, die geschärft werden müßten. 16 500 Arbeitsstunden könnten eingespart werden, wenn diese Maschine in allen Werkstätten eingeführt würde, aber z. Z. findet sich kein VEB, der diese Maschine in der angeblich zu geringen Auflage produziert. Nunmehr werden diese Maschinen in einem Privatbetrieb hergestellt.

Die Aufarbeitung von Kolben und Kolbenbolzen wurde von Kollegen aus den Motoreninstandsetzungswerken der MTS vorgeschlagen. Hierdurch werden wertvolle Engpaßmaterialien und im Jahr allein für den Sektor der MTS etwa 136 000,— DM eingespart.

Gerade die letzten Beispiele zeigen deutlich, daß die Auswertung und auch die Realisierung der Vorschläge keinesfalls befriedigend ist und noch große Mängel zu beseitigen sind. Völlig ungenügend ist zur Zeit der Erfahrungsaustausch, der den Kontakt zwischen Praktiker und Konstrukteur herstellt. Der eine muß die Schwierigkeiten und Probleme des anderen kennenlernen. Sehr wertvoll erscheint mir in diesem Zusammenhang ein Vorschlag des Nationalpreisträgers Ing. Jatkowsky, daß sich jeder Konstrukteur eine Handmappe anlegt mit Fertigungswinken der Praktiker, denn nicht jede Anregung kann unmittelbar realisiert werden, aber dadurch ist der Konstrukteur in der Lage, zu gegebener Zeit die Wünsche der Praxis zu berücksichtigen.

Ein weiterer Mangel, der dazu führt, daß Vorschläge von einer Stelle zur nächsten wandern und keine Entscheidung getroffen wird, ist die mangelnde Verantwortungsfreudigkeit. Wir können hier von der Sowjetunion lernen. Dort hat der Verantwortliche für das Vorschlagswesen soviel Vollmacht, daß er für Vorschläge, die keine ausgesprochenen Erfindungen oder Neuerungen sind, die Höhe der Prämie in Absprache mit dem Kollegen festsetzen und die Auszahlung veranlassen kann. Voraussetzung hierfür ist natürlich, daß der Verantwortliche genügend qualifiziert ist. Wir sollten also das Vorschlagswesen bei uns entbürokratisieren.

Über grundlegende Neuerungen muß in Zukunft unter Hinzuziehung des Urheber und entsprechenden Fachleuten bei der Abteilung Mechanisierung der Landwirtschaft entschieden werden. Bei diesen Entscheidungen muß man sich davon leiten lassen, was Kalinin auf dem ersten Unionskongreß der Erfinder der SU lehrte:

„Man soll nicht das erfinden, was man gerne möchte, sondern das, was unser sozialistischer Aufbau erfordert.“

Ohne Zweifel sind viele Neuerer der Meinung und sie sprechen es offen aus, daß sie von den Verwaltungsstellen und auch von

den Instituten und Konstrukteuren wenig unterstützt werden, und ich bin der Meinung, man sollte diese Kritik ernst nehmen.

Ich möchte gerade an die Teilnehmer der ersten landtechnischen Tagung die Aufforderung richten: Sehen wir in der Kritik der Traktoristen und Landarbeiter ihren Willen zur Mitarbeit und werden wir Mitarbeiter beim Auswerten des manchmal noch rohen Gedankengutes.

Auch mit einem weiteren Fehler muß man Schluß machen, nämlich mit dem, daß man Neuerungen, ohne daß sie genügend erprobt sind, in die Produktion nimmt, damit dient man weder der Volkswirtschaft noch dem Kollegen, der die Neuerung brachte. Allerdings läßt unser stürmischer Aufbau keine jahrelangen Experimente zu, aber es kommt darauf an, gerade in der uns zur praktischen Erprobung zur Verfügung stehenden Zeit, die in der Landwirtschaft kampagnegebunden ist, alle Kräfte anzusetzen, um ein einigermaßen klares Ergebnis zu erzielen. Oft oder fast immer ist die Einführung eines Verbesserungsvorschlages mit Kosten verbunden, die dann eines Tages als Schwarzinvestitionen ausgewiesen werden müssen. Soweit sie

eine bestimmte Summe nicht übersteigen, dürfte nunmehr hierfür eine Regelung getroffen sein. Schwierig ist es allerdings, wenn ein guter Vorschlag möglichst schnell in die Entwicklung genommen werden soll und der Entwicklungsplan abgeschlossen ist. Hier verlieren wir gerade in der Landwirtschaft wertvolle Zeit, denn oft kommt es auf Tage an, dann ist damit ein Jahr verloren. Hier muß in Zukunft mehr als bisher von allen Stellen der Kampf darum geführt werden, derartige Pannen wie sie in der Vergangenheit auftraten, zu vermeiden.

Alle hier Anwesenden sind sich darüber im klaren, welche Perspektiven der planmäßige Aufbau der Wirtschaft uns eröffnet, aber auch darüber, welche gewaltigen Aufgaben dieser Aufbau gerade an die Landtechnik stellt. Wir leben in einer Zeit, die uns mit außerordentlichem technischen Fortschritt in Verbindung bringt. Es ist selbstverständlich, daß sich der Lösung dieser Aufgaben Widerstände entgegenstellen, die nur durch besondere Initiative beseitigt werden können. Das Bündnis zwischen Wissenschaft und Praxis ist die Kraft und die Grundlage für unseren Aufbau und die Festigung eines einheitlichen, friedliebenden Deutschland.

R. BLÄSCHE, Berlin, Vizepräsident des Amtes für Erfindungs- und Patentwesen (AfEP)

Die Förderung unserer Erfinder

Der Kampf der Deutschen Demokratischen Republik um die Erhaltung des Friedens, die Wiederherstellung der Einheit Deutschlands und die stetige Steigerung des Wohlstandes des deutschen Volkes erfordert die weitere Entfaltung der schöpferischen Initiative aller Werktätigen.

Die Regierung der DDR hat im Laufe der Zeit eine Reihe von Gesetzen und Verordnungen erlassen, welche die Grundlage für die systematische Entwicklung des Erfindungs- und Vorschlagswesens ergeben. Unsere Werktätigen, unsere Intelligenz beweisen durch ihre täglichen Leistungen immer von neuem, welche unerhörte Kraft in der Arbeiterklasse liegt. Es ist deshalb auch eine Tat von höchster nationaler Bedeutung gewesen, als die Nationalpreissträger *Rudi Rubbel* und *Siegfried Naumann* im vergangenen Jahr die Rationalisatorienbewegung auslösten, die sich zum Ziel setzt, die schöpferischen Kräfte der Werktätigen zu mobilisieren, um durch Rationalisierungen und Erfindungen in ihren Betrieben Millionen einzusparen, die sie dem Aufbau der Hauptstadt Deutschlands, Berlin, zur Verfügung stellen. Dieser Ruf ist von allen volkseigenen Betrieben begeistert aufgenommen worden.

Unsere Werktätigen, unsere Intelligenz verbesserten ihre Arbeit, sie entwickelten neue Erfindungen. Sie wissen, daß das Ergebnis ihrer Arbeit im gleichen Maß der Allgemeinheit zugute kommt, daß ihre Leistung aber auch ein wesentlicher Beitrag im Kampf gegen den Kriegsvertrag und um die Einheit Deutschlands ist.

Bereits 1948 war die Bedeutung des Erfindungs- und Vorschlagswesens von der damaligen Deutschen Wirtschaftskommission für den Aufbau einer neuen Wirtschaft voll erkannt und durch die Anordnung über die Förderung des Erfindungs- und Vorschlagswesens die Grundlage einer systematischen Entwicklung gegeben. 1950 folgte das Patentgesetz, das eine vollständige Neuregelung des Erfindungs- und Patentwesens in der DDR brachte. Schon aus der Bezeichnung dieses neuen Amtes ist rein äußerlich erkennbar, daß es sich nicht um eine Nachfolge des alten Patentamtes handelt, sondern daß etwas Neues mit vollkommen neuen Aufgaben aufgebaut wurde.

In der kapitalistischen Wirtschaftsform hatte das Patentamt nur die Aufgabe der Patenterteilung, wobei das Verfahren der Patenterteilung besonders den Monopol-Organisationen die Möglichkeit gab — durch das sogenannte Einspruchsverfahren —, den technischen Fortschritt zu hemmen, sobald er nicht dem eigenen Interesse diene. Daraus entwickelten sich häufig Interessenkämpfe. Das Patent wurde also als Wirtschaftswaffe im gegenseitigen Konkurrenzkampf benutzt und gegen den wirtschaftlich Schwächeren ausgespielt.

Unser Aufbau erfordert eine ganz andere Behandlung der Erfindungen, ja des Patentwesens überhaupt. Schon die Aufgabe des AfEP ist eine grundsätzlich andere, sie besteht darin, den Erfinder zu unterstützen und anzuleiten, zu helfen bei der Ausarbeitung und Formulierung seiner Erfindungen, ihm den derzeitigen höchsten Stand der Technik zu zeigen, um ihm Anregung zur Weiterentwicklung zu geben. Als wichtigste Aufgabe steht aber die breite Einführung von volkswirtschaftlich wertvollen Erfindungen in die Wirtschaft.

Sehr oft wird die Frage gestellt, was ist eigentlich eine Erfindung oder ein Verbesserungsvorschlag? Als Erfindung gilt, was einen technischen Fortschritt gegenüber dem bisherigen Stand der Technik bringt. Voraussetzung ist, daß die vorgeschlagene Erfindung noch nicht in öffentlichen Druckschriften der letzten 100 Jahre derart beschrieben ist, daß danach die Benutzung durch andere Sachverständige erfolgen kann. Vor allem aber muß die Erfindung gewerblich benutzbar sein.

Ein Verbesserungsvorschlag ist jede auf technische Vervollkommnung gerichtete Darlegung, die bei ihrer Verwirklichung einen wirtschaftlichen Nutzen bringt. Die Darlegung muß die Mittel und die Art der Verwirklichung erkennen lassen. Sie kann auch auf etwas Bekanntem aufbauen.

Ein Rationalisierungsvorschlag ist jede Verbesserung, die im Produktionsprozeß eine vorteilhaftere Ausnutzung der technischen Anlagen, Einrichtungen oder Materialien oder einen wirkungsvolleren Einsatz der menschlichen Arbeitskraft ermöglicht, ohne daß wesentliche Änderungen des Produktes oder der Mittel oder des Verfahrens erforderlich sind.

Wir kennen aber auch noch die technische Vervollkommnung, das ist eine vorteilhaftere Änderung oder Neugestaltung eines Produktes oder der Mittel oder des Verfahrens.

Bei einer Erfindung hat der Erfinder die Möglichkeit des Erwerbs eines Patentes.

Nach unserem Patentgesetz haben wir zwei Arten von Patenten, das Ausschließungspatent und das Wirtschaftspatent. Das Ausschließungspatent ist vergleichbar mit dem Patent früherer Art, d. h., der Erfinder sorgt auch selbst für die Verwertung. Das Wirtschaftspatent als eine Neuerung im deutschen Patentwesen dient ausschließlich dem Gesamtinteresse des deutschen Volkes.

Welche Art des Patentes kann der Erfinder erhalten oder beantragen? Auch eine Frage, die sehr oft an uns gestellt wird. Ist die Erfindung im Zusammenhang mit der Tätigkeit

des Erfinders in einem volkseigenen Betrieb, einem staatlichen Forschungsinstitut oder in anderen öffentlichen Einrichtungen oder überhaupt mit staatlicher Unterstützung gemacht worden, so ist ein Wirtschaftspatent zu erteilen. Aber auch jeder Privaterfinder kann seine Erfindung als Wirtschaftspatent anmelden. Die gewerbliche Benutzung eines Wirtschaftspatentes bedarf der Genehmigung des Patentamtes. Das Patentamt sorgt dafür, daß der Erfinder seine ihm zustehende Vergütung, die gesetzlich festgelegt ist und sich nach dem volkswirtschaftlichen Nutzen richtet, erhält. Das Patentamt übernimmt aber auch die Einführung wertvoller Erfindungen in die Wirtschaft. Damit ist die Gewähr gegeben, daß jede wichtige wertvolle Erfindung unserem Aufbau zugute kommt und damit hilft, unsere Produktionstechnik auf den höchsten Stand der Technik überhaupt zu bringen.

Wie führt nun das AfEP die Aufgabe durch, den Erfindern und Neuerern unserer Arbeit zu helfen, bzw. was tut das Amt, um den Neuerer und Erfinder in seiner schöpferischen Arbeit überhaupt zu unterstützen?

Das Patentamt verfügt über einen großen Bestand von Patentschriften. Hiermit kann eine Fülle von Anregungen gegeben werden. Unsere volkseigenen Betriebe bedienen sich in zunehmenden Maße dieser Möglichkeit. Aber auch der einzelne Erfinder erhält hier Anregungen und Unterstützung. Damit tritt eine gewaltige Erleichterung der Arbeit unserer Konstrukteure ein, da sie sich vor Beginn neuer Entwicklungsarbeiten erst einmal über den Stand ihrer gemachten Entwicklung in der Welt unterrichten können und somit den Ausgangspunkt für eine befruchtende Arbeit erhalten. Man sollte es sich zur Aufgabe machen, vor jeder neuen Entwicklung erst den Stand der Technik kennenzulernen.

Aber noch einen anderen Weg führen die Kollegen unseres Amtes durch. Sie gehen regelmäßig in die Betriebe, laden die Erfinder dazu ein und sprechen mit ihnen gemeinsam ihre Erfindungen durch. Dabei erhalten die Erfinder Anregung und Hinweise, wo sie ihr Wissen vervollständigen können, aber auch was sie ändern müssen. Andererseits erkennen sie aber dabei, wenn ihr Gedanke noch nicht reif oder bereits anderweitig gelöst ist. Diese Arbeitsmethode des Amtes wird vor allem mit dazu beitragen, die Wertigkeit unserer Erfindungen zu erhöhen.

Das AfEP hat weiter öffentliche Erfinderberatungen eingerichtet, die sich besonders in Berlin eines guten Zuspruchs erfreuen und demnächst in allen Bezirksstädten eingerichtet werden.

Eine weitere Aufgabe ist die Einführung wichtiger Erfindungen in die Wirtschaft. Das Amt hat schon vor längerer Zeit damit begonnen, Erfindungen der Wirtschaft bekanntzugeben, um eine Nachnutzung zu erreichen. Dieser Weg hatte nicht den richtigen Erfolg. Er war zu formal, denn die übersandten Nutzungsanfragekarten gingen wohl den Betrieben zu, aber sie fanden nicht den Weg in die Konstruktion, in den Betrieb selbst. Deshalb gehen heute unsere Instruktoren selbst in die Betriebe. Sie diskutieren mit den Neuerern der Arbeit, Wissenschaftlern, Konstrukteuren die Erfindungen durch und ebnen den Weg zur Einführung und Übernahme. Sie bilden Arbeitskreise oder Aktivs, die wertvolle, aber noch nicht reife Erfindungen in kollektiver Zusammenarbeit fertig entwickeln. Durch diese Methode der Einführung ist es möglich gewesen, beispielsweise im Monat Dezember 261 Erfindungen zusätzlich in die Wirtschaft einzuführen. Es sind zwar einige dabei, die eine weitere Entwicklung durchlaufen müssen, und trotzdem ist die Aufnahme erreicht worden, d. h. also, wäre die Erfindung nicht in einem individuellen Einsatz der Wirtschaft übergeben worden, so wäre auch nicht der Erfolg dieser Arbeit entstanden. Es handelt sich dabei nicht nur um komplette Objekte, sondern auch um Teile oder Zusätze, die ohne besonderen finanziellen Aufwand übernommen werden konnten. Jedoch erfordert diese Methode einen großen gesellschaftlichen Einsatz, denn sehr oft muß

eine ausgedehnte Überzeugungsarbeit dabei geleistet werden, daß eben der Fortschritt uns vorwärts hilft und daß wir uns oft mit Gewalt von einer althergebrachten Tradition trennen müssen, eine Arbeit, die ein Amt nicht allein lösen kann, sondern nur im Zusammenhang mit allen Kreisen der Wirtschaft und vor allem der gesellschaftlichen Organisationen.

Aber auch der einzelne Betrieb selbst kann eine wesentliche Hilfe dabei leisten. Wir sind im Begriff, in unseren Betrieben arbeits- und leistungsfähige Büros für Erfindungswesen einzurichten. Die Größe und Besetzung dieser Büros wird sich je nach der Struktur und Aufgabe des Betriebes richten.

Seit einem halben Jahr beschäftigt sich das AfEP damit, die erforderlichen Kader für diese Funktionen auszubilden. In vierwöchentlichen Lehrgängen werden alle Fragen des Vorschlags- und Erfindungswesens diesen Kollegen übermittelt, so daß es jetzt möglich ist, die nächste Stufe, den ersten Fortsetzungslehrgang einzurichten, wo die Kollegen in das umfassende Gebiet des Patentrechts und der Patentbearbeitung eingeführt werden. Leider wird die Bedeutung, jedem BfE-Bearbeiter in einem Lehrgang das notwendige Wissen zu geben, noch nicht voll erkannt, sonst könnte einfach der Fall nicht eintreten, daß Betriebe auf diese Möglichkeit verzichten. Es ist eine dringende Notwendigkeit, unsere BfE so zu qualifizieren, daß sie allen Aufgaben gewachsen sind. Denn die Aufgabe eines BfE besteht nicht nur darin, eingereichte Verbesserungsvorschläge oder Erfindungen zu bearbeiten, d. h. sie zu prüfen, ob sie auch anwendbar sind, die Prämie oder Entlohnung dafür festzulegen, sondern Vorschläge und Erfindungen unserer Neuerer zu realisieren, das ist der Sinn. Dazu gehört die Weiterentwicklung, die Aufgabenstellung, die Lenkung der schöpferischen Kräfte. Der verantwortliche Leiter eines BfE soll an den Planungsberatungen seines Betriebes teilnehmen, damit er die dem Betrieb übertragenen Aufgaben kennenlernt und nun seine Arbeit der Lenkung beginnen kann, das vorhandene Material zur notwendigen Entwicklung besorgen, um den Konstrukteuren die Arbeitsunterlagen zu geben. Darüber hinaus aber soll er alle Kollegen aufrufen, durch Aufgabenstellung mitzuhelfen, Probleme zu lösen, und so eine Höherentwicklung der öffentlichen Betriebsüberprüfung und Erweiterung der Erfinderanwaltschaft zu erreichen.

Eine besonders wichtige Aufgabe besteht jedoch im Erfahrungsaustausch. Der Erfahrungsaustausch wird uns dann den vollen Erfolg bringen, wenn es gelingt, alle Kräfte dafür einzusetzen, d. h. wenn wir alle Neuerermethoden schnell und gründlich verbreiten, besonders Vorschläge und Erfindungen aus dem überbetrieblichen Austausch, die den einzelnen Betrieben bekannt werden. Diese Vorschläge sind nicht nur im Konstruktionsbüro zu behandeln, sondern in Produktionsberatungen bis auf den einzelnen Arbeitsplatz.

Gerade im Bereich der Landtechnik, wo die erweiterte Mechanisierung im Vordergrund steht, ist es in den vergangenen Monaten gelungen, eine Reihe wertvoller Erfindungen, die besonders die Mechanisierung betreffen, durch diese Arbeitsmethoden zur Einführung zu bringen bzw. in die Weiterentwicklung zu geben.

Ich glaube, daß gerade diese Tagung gezeigt hat, welche Aufgaben die Landtechnik zu meistern hat. Gelöst werden kann diese Arbeit nur durch eine kollektive Zusammenarbeit aller, besonders aber durch eine volle Würdigung der Leistungen unserer Neuerer, Aktivisten und Erfinder. Dazu gehört eben, daß die Ergebnisse, die Leistungen dieser Erfinder in der Praxis in die Verwendung eingeführt werden.

Fassen wir das richtig an, führen wir es mit eiserner Energie durch, dann werden wir auch in der Landtechnik einen wesentlichen Beitrag zum Aufbau unserer Republik leisten.

Entschliebung

Die Teilnehmer der Ersten Landtechnischen Tagung der „Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin“ haben in zweitägigen Vorträgen und Beratungen den gegenwärtigen Stand unserer Landtechnik in Beziehung zu den großen Aufgaben gestellt, die der Landtechnik im Rahmen des Volkswirtschaftsplans 1953 und darüber hinaus des Fünfjahrplans übertragen wurden.

Sämtliche Kollegen Landtechniker sind bereit, mit allen zur Verfügung stehenden Kräften und ihren langjährigen Erfahrungen sich für den landtechnischen Fortschritt einzusetzen. Sie verpflichten sich gleichzeitig, ihre gesamte Arbeit verstärkt auf die komplexe Mechanisierung der Landwirtschaft auszurichten.

Zur Verbesserung der Schwerpunktarbeiten auf dem Gebiet der Landtechnik werden folgende Beschlüsse zur Weiterleitung an das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft gefaßt:

- I. Zur möglich schnellen und reibungslosen Durchführung der Frühjahrsbestellung werden in bezug auf die Vergrößerung der Schlagkraft der technischen Ausrüstung folgende Vorschläge unterbreitet:
 1. Zur Erhöhung der Einsatzfähigkeit des vorhandenen Maschinenparks alle verantwortlichen Stellen aufzufordern, den kommenden „Tag der Bereitschaft“ mit größtem Verantwortungsbewußtsein vorzubereiten und durchzuführen. An alle Arbeiter der Reparaturwerkstätten und Produktionsbetriebe, die landwirtschaftliche Geräte oder Ersatzteile herstellen, den dringenden Appell zu richten, sich für die Durchführung der Reparaturen und für rechtzeitige Bereitstellung der Geräte und Ersatzteile einzusetzen sowie alle vorhandenen Reserven an Material und Arbeitskraft auszuschöpfen.
 2. Spezielle Instruktionen an die Traktoristen und die zur Durchführung des Mehrschichten-Systems fahrenden werktätigen Bauern über die sich gerade in diesem Frühjahr ergebenden besonderen Anforderungen bei der Bestellung zu erteilen.
 3. Den Landfunk zu veranlassen, zur Unterstützung der Agronomen täglich im Anschluß an den Wetterbericht durch einen erfahrenen Landwirt solche Hinweise zu geben, die es den einzelnen MTS und VEG ermöglichen, ihren Maschineneinsatz nach den jeweiligen Witterungsbedingungen sinnvoll einzurichten.
 4. Der Gerätekopplung gerade bei der Frühjahrsbestellung besondere Aufmerksamkeit zu widmen, um bei der Durchführung des Traktoreneinsatzes auf größte Schonung der Böden zu achten. Alle erfahrenen Praktiker aufzufordern, ihre Kenntnisse und Erfahrungen den Werkstätten bei der Anfertigung von Einrichtungen zur Kopplung des vorhandenen Gerätebestandes zur Verfügung zu stellen. Die Industrie aufzufordern, alle hierfür geeigneten, in Produktion befindlichen Geräte mit den entsprechenden Kopplungseinrichtungen zu versehen.
 5. Zu veranlassen, daß alle landwirtschaftlichen Traktoren und landwirtschaftlichen Seilzugmaschinen (Dampfpflüge), die zur Zeit im Verkehrswesen und im Baugewerbe arbeiten, für die Zeit der Frühjahrsbestellung in der Landwirtschaft eingesetzt werden.
 6. Zur Vermeidung von Druckschäden auf gelockerten druckempfindlichen Böden die weitestgehende Anwendung von Gilterrädern, gegebenenfalls die Verringerung des Reifenluftdruckes auf 0,8 bis 1 atü auf dem Acker dringend anzuraten.
 7. Bei der Vorbereitung des Saatbettes und den nachfolgenden Pflegearbeiten die weitestgehende Verwendung des Unkrautstriegels zu empfehlen.
Die Landtechniker, die in der Planung, in der Entwicklung und der Konstruktion, in der wissenschaftlichen Forschung, im Ausbildungswesen und in der Praxis tätig sind, verpflichten sich, ihre Kräfte nicht nur zum Gelingen dieser Frühjahrsbestellung einzusetzen, sondern vor allem auch ihr Streben darauf zu richten, daß alle termingebundenen landwirtschaftlichen Arbeiten in Zukunft in kürzester Zeit und mit größter Zuverlässigkeit ausgeführt werden.
Die Regierung der Deutschen Demokratischen Republik wird gebeten, zur Erreichung dieses Zieles im Rahmen der volkswirtschaftlichen Möglichkeiten alle materiellen Unterstützungen zu gewähren.
- II. Der Erschließung neuer Energiequellen für die Landwirtschaft, insbesondere der verstärkten Elektrifizierung und der Schaffung betriebseigener Energieanlagen (z. B. Faulgasanlagen) ist besondere Unterstützung zu gewähren.
- III. Für die Intensivierung des Zwischenfruchtbaues sind die erforderlichen Geräte unter Berücksichtigung der pflanzen- und ackerbaulichen Forderungen der modernen Agrarwissenschaft zu entwickeln und in verstärktem Umfange zu produzieren.
- IV. Für den Einsatz von Mähdreschern sind umgehend die erforderlichen Zusatz- und Folgeeinrichtungen für die verlustlose Korn-, Stroh- und Spreubergung und -lagerung auf Grund der Erfahrungen beim Mähdreschereinsatz 1952 zu entwickeln.

- V. Die Entwicklung und Konstruktion von Vollerntemaschinen für die Hackfruchternte ist als dringendste Aufgabe voranzutreiben. Um alle Kräfte für die Mechanisierung der Hackfruchternte zu mobilisieren, wird vorgeschlagen, einen Wettbewerb zur Entwicklung von Kartoffelvorratsrodern mit Sammelvorrichtung auszuschreiben.
- VI. Zur Mechanisierung von Ladearbeiten schwerer Massengüter in den LPG und VEG ist sofort die Entwicklung und Fertigung von leichtbeweglichen, vorzugsweise zapfwellengetriebenen Ladeeinrichtungen in Angriff zu nehmen. Dabei soll besonders die Weiterentwicklung von anderen Geräten berücksichtigt werden.
- VII. Die umgehende Beschaffung und laufende Ergänzung von gutem Lehrmaterial in Form von Lehrfilmen, Anschauungstafeln, Lehrmodellen und einschlägiger Fachliteratur für MTS, LPG, VEG, landwirtschaftliche und landtechnische Fachschulen ist dringend erforderlich. Die Produktionsbetriebe sind zu verpflichten, für alle Maschinen und Geräte gute Bedienungsanweisungen mitzuliefern.
- VIII. Die Vorschläge der Neuerer und Aktivisten müssen schneller als bisher realisiert werden. Dazu wird vorgeschlagen, einige Versuchswerkstätten bzw. Lehrkombinate der MTS sowie die Klubs Junger Techniker mit dieser Aufgabe zu beauftragen. Das erfordert die finanzielle und materielle Unterstützung seitens der Verwaltungsstellen. Nach jeder Arbeitskampagne ist ein Erfahrungsaustausch zwischen den Aktivisten und Neuerern der Landwirtschaft und der Industrie, vor allem im Rahmen der Kammer der Technik, durchzuführen.
- IX. Zur Erfüllung der hier aufgeführten Forderungen ist die Qualifizierung aller auf dem Gebiet der Landtechnik Beschäftigten auf breiter Basis Voraussetzung. Hierzu wird vorgeschlagen, daß unsere Kollegen Landtechniker durch Verstärkung der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit und einen breiten Erfahrungsaustausch mit Fachkollegen der Sowjetunion und der Volksdemokratien in die Lage versetzt werden, die neuesten landtechnischen Erfahrungen in Anwendung zu bringen. Außerdem muß die Beschaffung von besonders bewährten, außerhalb der DDR gefertigten Mustermaschinen für Studienzwecke ermöglicht werden. Zur weiteren Qualifizierung von Landtechnikern muß der Besuch von landtechnischen Tagungen und Ausstellungen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Deutschen Demokratischen Republik ermöglicht und organisiert werden.
- X. Auf der Tagung konnten nur einige Teilgebiete der Mechanisierung der Landwirtschaft behandelt werden. Es ist daher dringend erforderlich, daß regelmäßig weitere landtechnische Tagungen durchgeführt werden; der Kreis der Praktiker ist hierbei zu erweitern. Die nächste Tagung hat sich besonders mit den Problemen der Innenwirtschaft im Hinblick auf die LPG zu befassen.

Fachverband Agrartechnik zur Tagung

Von H.-R. BUTTNER, Leiter der Fachgruppe Agrartechnik der KdT

Die Durchführung der ersten landtechnischen Tagung seit 1945 im Gebiete der Deutschen Demokratischen Republik, veranstaltet von der Sektion Landtechnik der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, war ein beachtlicher Schritt vorwärts auf dem Wege der besseren Zusammenarbeit unserer Wissenschaftler mit der Praxis. Der Verlag Technik hat es in Zusammenarbeit mit der Sektion Landtechnik der DAL in dankenswerter Weise unternommen, die Referate und Diskussionsbeiträge dieser Konferenz in Form der vorliegenden Druckschrift zusammenzufassen. Dieses Heft wird allen Praktikern und wissenschaftlich Interessierten der Agrartechnik, die nicht an der Tagung teilnehmen konnten, einen Einblick in die Tätigkeit und Erfolge der Sektion Landtechnik der DAL geben und sie in den Stand setzen, sich über die Entwicklung der Agrartechnik in der DDR zu informieren; für die Teilnehmer bedeutet es eine wertvolle Zusammenfassung der ergebnisreichen Tagung. Beim Studium des Heftes fällt angenehm auf, daß bei Wahrung des wissenschaftlichen Niveaus die Darstellungen auch für den einfachen Traktoristen und Werkstattarbeiter durchaus verständlich sind.

Unsere Praktiker werden es sehr begrüßen, wenn das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft das vorliegende Heft außerdem zum Ausgangspunkt einer systematischen fachlichen Schulung für sie macht. Das Material ist so umfassend und aufschlußreich, daß es als Mittel zur fachlichen Schulung vorzüglich geeignet ist.

Ein weiteres Ergebnis der Konferenz ist die Feststellung, daß bei unseren Wissenschaftlern und Praktikern ein großes Bedürfnis zur Durchführung solcher Tagungen vorhanden ist. Nicht zuletzt resultiert die verbreitete und auf der Konferenz in einem Diskussionsbeitrag zum Ausdruck gekommene Unterschätzung des Wertes der Arbeit der Sektion Landtechnik für unsere gesamte Landwirtschaft aus diesen fehlenden Erfahrungsaustauschen. Der umfassende Erfahrungsaustausch und ein kollegial durchgeführter wissenschaftlicher Meinungsstreit sind ein wertvolles Hilfsmittel zur Lösung unserer Aufgaben. Der technische Fortschritt auch in der Agrartechnik wird sich um so schneller entwickeln, je enger

die Zusammenarbeit zwischen der DAL und ihren Instituten sowie den Praktikern der MTS und den werktätigen Bauern ist. Wenn die Wissenschaftler und die erfahrenen Praktiker ihre Arbeit gegenseitig befruchten, wird der fortgeschrittenen Technik der Weg schneller geebnet.

Die Kammer der Technik wird in Zusammenarbeit mit der DAL und dem Ministerium für Land- und Forstwirtschaft durch die Fachauschüßarbeit dazu beitragen, diesen Erfahrungsaustausch und den kollegialen wissenschaftlichen Meinungsstreit zu entfalten.

Gemeinsame Veranstaltungen der DAL und der KdT, wobei das hohe Niveau der ersten landtechnischen Tagung in Leipzig richtunggebend sein muß, werden in Zukunft helfen, viele in der Praxis noch bestehende Unklarheiten über die Arbeit der DAL und ihrer Institute zu beseitigen.

Die ausgiebige Auswertung solcher Tagungen zu der die vorliegende Schrift einen Anfang darstellt, soll aber auch dazu beitragen, die Arbeit der Sektion Landtechnik der DAL weiter zu verbessern und sie für ihre Belange und Forderungen bei den verantwortlichen Mitarbeitern der staatlichen Verwaltung ein größeres Verständnis und Entgegenkommen finden zu lassen. Unsere Praktiker werden schneller und wirksamer als bisher mit den neuen Ergebnissen und Problemen der Landtechnik, auch vom wissenschaftlichen Standpunkt aus, vertraut gemacht, mit dem Erfolg der schnelleren Einführung einer modernen Technik in unserer Landwirtschaft.

Wir möchten an dieser Stelle nicht versäumen, Herrn Staatssekretär Siegmund vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft und der Sektion Landtechnik für ihre Bemühungen zur Herausgabe und Ausstattung des Sonderheftes zu danken. Wir sehen in ihm einen Beitrag zur Festigung des Bündnisses der Intelligenz mit unseren Werktätigen. Unser Wunsch ist es, daß das Heft dazu beiträgt, die Ergebnisse der für unsere Landwirtschaft außerordentlich wichtigen wissenschaftlichen Arbeit der Sektion Landtechnik einem breiten Kreis Kollegen, vor allem den Praktikern der MTS zu vermitteln.

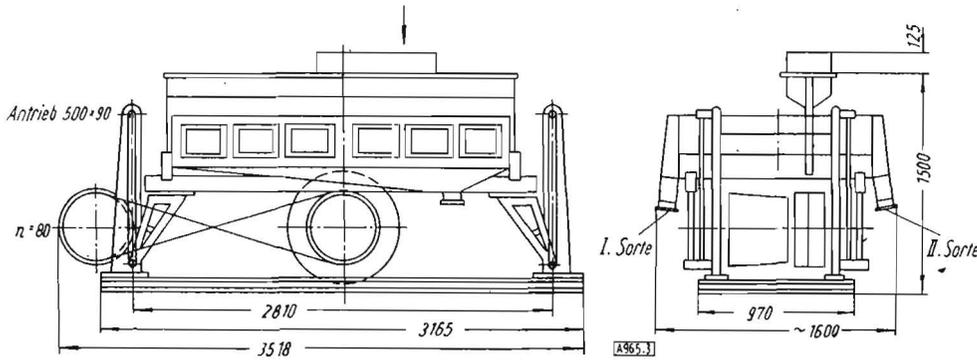


Bild 3. Schema eines Neusaat-Elite-Tischauslesers mit 20 Kammern in 2 Etagen

Bei den folgenden Beispielen ist die Hauptreinigung durchgeführt, jedoch befindet sich in der ersten Sorte noch Fremdbesatz. Die Reinigungsbeispiele mit dem Tischausleser sind keine Rezepte, da die aufgeführten Kultursamen und die Beimengungen in fast jeder Partie ein anderes Verhältnis zueinander annehmen. Vor jeder Reinigung sind mit der Rohware daher erneut Analysen durchzuführen.

In den angeführten Beispielen steht der Tischausleser hinter dem Saatreiniger mit Sieben, Steigsichter und Trieur.

Dem Tischausleser wird nur dann die in Beispielen aufgezeigte Arbeit übertragen, wenn vor allem der sorgfältig eingestellte Steigsichter die Trennung nicht erreichte. Der Steigsichterabgang darf jedoch keinen guten Samen enthalten. In

den meisten Fällen wird dem Tischausleser die letzte Auslese verbleiben.

Wenn man bei der Saatenreinigung streng darauf achtet, in den Abgängen aller Trennaggregate keinen wertvollen Kultursamen zu verlieren, was der geforderten hohen Ausbeute entspricht, ergibt sich die Notwendigkeit für den Tischausleser. Erst nach dieser gründlichen Haupt- und Nachreinigung wird eine Magnetmaschine wirtschaftlich ausgenützt.

Da in vielen Betrieben eine genügend große Siebauswahl

fehlt, wird man in vielen Fällen sich mit dem Tischausleser behelfen können. Hierbei wird das Aufschüttgut für den Tischausleser in zwei gleich große Partien getrennt.

Wer für Feinsaatensorten einen bereits vorhandenen Tischausleser in Betrieb setzen will, achte vorher darauf, daß die Bodenflächen glatt sind. Neuerdings gelieferte Maschinen haben polierte Blechböden.

Unsere volkseigene Saatgutveredlung muß sich die Technik hochqualifizierter Auslese bei Einhaltung hoher Ausbeute zunutze machen. Verluste durch Abgänge bei der Saatenreinigung müssen durch einen Betriebskontrolleur in jedem Betriebe vermieden werden. Samen aller Art sind kostbare Erträge zur Sicherung der Volksernährung und eine wertvolle Exportware. A 965

Das Ernten der Silopflanzen mit einer umgebauten Kombine¹⁾

Von K. LEDNEW und P. MUR SIN DK 631.352.6

Die Maschinen-Traktoren-Stationen spielen bei der Vorbereitung von Futtermitteln für die Tierhaltung in den Kolchosen eine entscheidende Rolle. Die MTS müssen nicht nur den Plan für die Futtermittelgewinnung erfüllen, sondern auch diese schwere Arbeit in möglichst großem Ausmaße mechanisieren.

Im vergangenen Jahr hatte die Karmaksker MTS den Auftrag erhalten, planmäßig 3000 t einzusilieren. Die Erfüllung dieser Aufgabe war sehr schwer, weil es an Silohäckselmaschinen fehlte. Auf einer technischen Konferenz, die auf der MTS unter Teilnahme von Mechanikern, Agronomen, des Werkstattleiters und fortschrittlichen Kombineführern stattfand, wurde beschlossen, zwei alte ausrangierte Kombines zu Silopflanzenzerkleinerern umzubauen.

Die Mechaniker verkürzten den Schneideapparat der Kombine um 1 m, Bild 1, und erreichten damit gleich-

wertige Schnittleistungen bei verschiedenem Stand der Silopflanzen. Nun konnte die Trommel die Silomasse gut zerkleinern. Der Haspel wurde mit breiten Leisten ausgerüstet, das Tuch des Mähwerks um 2 m verkürzt, die Plattenzahl an den Förderketten der Zuführungskammer der Dreschmaschine so weit vergrößert, daß jedes zweite Glied eine Platte erhielt. Die Zuführung blieb unverändert. Die Trommelstifte wurden verkürzt, seitwärts gebogen und geschliffen, um Schneidkanten zu schaffen. Ausmaße und Form der Stifte sind auf dem Bilde ersichtlich. Die vordere und hintere Sektion des Mantels wurden gegenseitig ausgetauscht. Um die vordere Sektion in die Falze der hinteren einzupassen, mußten an den Seiten Einschnitte gemacht werden. Die Mantelstifte wurden in gleicher Weise abgeändert wie die Trommelstifte. Aus der Dreschmaschine wurden alle Sortiervorrichtungen entfernt. Die 20 mm dicke Triebwelle wurde gegen eine solche von 25 mm Dicke ausgetauscht; Kettenräder wurden eingesetzt. Die angetriebene Welle blieb unverändert, nur die Lenkrolle wurde durch ein Rühr auf Kugellager ersetzt. Vom Gerüst wurden zweieinhalb Felder abgeschnitten, um im Hinterteil einen Bunker zu montieren. Zur Beförderung der zerkleinerten Masse in diesen Bunker wurde im Innern der Dreschmaschine ein Förderer eingebaut und mit zwei Paar Stützrollen ausgerüstet. Der Förderer wurde aus Quadratketten angefertigt; auf jedes achte Glied wurde eine Platte aufgesetzt und mit Tuch umnäht. Der Förderer läuft über das Kettenrad, das auf die Triebwelle aufgesetzt ist. Die Bedienung der Kombine erfolgt durch vier Mann: den Kombineführer, seinen Gehilfen, den Traktoristen und einen Arbeiter, der die Silomasse ebnet. Bei richtiger Benutzung der Kombine kann man täglich 100 bis 150 t Silomasse zubereiten. Wird die Ernte und Zerkleinerung der Silopflanzen durch Handarbeit ausgeführt, so sind zur Erzeugung von einer Tonne Silomasse 0,5 Arbeitstage erforderlich. Wird jedoch mit der Kombine gearbeitet, so vermindert sich der Aufwand auf den zehnten Teil. Zur Ernte und zum Zerschneiden von einer Tonne Silomasse wird 1,2 kg Treibstoff verbraucht, zum Zerschneiden auf der Häckselmaschine dagegen 1,4 kg.

Somit hat die MTS durch den Umbau ausrangierter Kombines den Plan für die Futtersilierung erfüllt, bei dieser Arbeit 400 kg Treibstoff erspart und den Arbeitsaufwand wesentlich vermindert.

AU 1015

¹⁾ Машина Трoкторная Стaнция (Maschinen-Traktoren-Station) Moskau 1952 Nr. 7, S. 23.

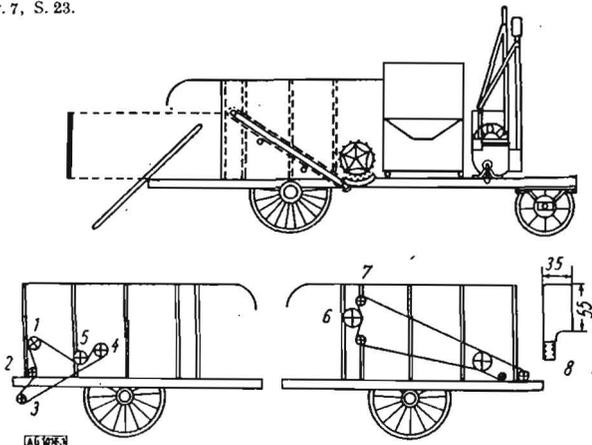


Bild 1. Kombine „Kommunard“ umgebaut für die Einbringung von Silogut 1 Zuführung, 2 Triebwelle des Förderers, 3 Mähwerkswelle, 4 Haupttrommelwelle, 5 Spannrolle, 6 Triebwelle des Haufenförderers, 7 Kettenrad zur Geschwindigkeitsveränderung des Haufenförderers, 8 Stift

Die 1. Konferenz der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG)

Die am 5. und 6. Dezember 1952 in Berlin durchgeführte Konferenz war die erste ihrer Art und ein großer Erfolg für die weitere Festigung unserer LPG. Eine Reihe von Fragen, die sich aus den Fehlern und Schwächen im Anfang ergeben hatten, wurden geklärt. In Kommissionssitzungen wurde ernsthaft über die Aufgaben der LPG beraten, und es wurden von der Konferenz einstimmig eine große Anzahl wichtiger Vorschläge gebilligt. Der Ministerrat der Deutschen Demokratischen Republik hat diese Vorschläge inzwischen mit Vertretern der LPG beraten und bedeutsame Beschlüsse zur weiteren erfolgreichen Aufwärtsentwicklung der LPG gefaßt.

Die außerordentliche Bedeutung dieser Konferenz wurde durch die Anwesenheit unseres Präsidenten *Wilhelm Pieck* besonders unterstrichen. Der Generalsekretär des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands und Stellv. Ministerpräsident, *Walter Ulbricht*, sprach ausführlich zu den Aufgaben und Perspektiven der LPG. Die Ausführungen des Stellvertretenden Ministerpräsidenten *Paul Scholz* sowie des Präsidenten der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Prof. Dr. *Stubbe*, waren richtungweisend, vor allem für die Arbeit der Staatsorgane bei der Unterstützung der LPG.

In der Eröffnungsansprache wies Präsident *Wilhelm Pieck* auf die ernste politische Situation hin, in der die Konferenz stattfand. So führte er aus: „Nach offiziellen Bonner Angaben beträgt die Verschuldung der westdeutschen Landwirtschaft annähernd 4 Milliarden Westmark, wovon rund 80% auf die werktätigen Bauern entfallen. Dazu sind sie ständig der Gefahr ausgesetzt, von Grund und Boden verjagt zu werden, damit die Kriegsbauten errichtet werden können. In steigendem Maße werden ihre Ernten durch die riesigen Kriegsmanöver der imperialistischen Westmächte verwüstet.“

Das Referat *Walter Ulbrichts* zeigt gegenüber dieser imperialistischen Agrarpolitik Westdeutschlands, daß „wir auch auf dem Lande das Leben schöner und glücklicher gestalten, und damit einen unschätzbaren Beitrag für den Aufbau einer hellen Zukunft unseres geliebten deutschen Vaterlandes leisten“.

Es ist uns hier nicht möglich, auf alle organisatorischen und politischen Fragen dieser Konferenz einzugehen. Als wichtiger Hinweis sei vor allem die Aufgabenstellung, wie sie von *Albert Schäfer* in der Täglichen Rundschau v. 24. Dezember 1952 gegeben wurde, angeführt, daß wir alle unsere Aufgabe in bezug auf die LPG nur dann mit Erfolg lösen können, wenn wir die Reden und Beschlüsse dieser 1. Konferenz gründlich studieren und in Seminaren durcharbeiten.

Welche Aufgaben sind von der Technik zur Unterstützung der Entwicklung und Festigung der LPG zu lösen?

Durch die Bodenreform, die eine revolutionäre Umwälzung auf dem Lande war, erhielten 566 000 landarme Bauern und Landarbeiter Boden, Vieh, Gebäude sowie landwirtschaftliche Maschinen und Geräte. Das heißt, daß die Verteilung des Bodens in der Deutschen Demokratischen Republik durch die Bodenreform zugunsten der werktätigen Bauernschaft verändert wurde und die Mittelbauern zur wichtigsten Gruppe im Dorfe aufrückten. 1939 entfielen etwa 40% der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Deutschland auf Betriebe der werktätigen Bauern. Während dieses Verhältnis heute noch für Westdeutschland gilt, besitzen die werktätigen Bauern in der Deutschen Demokratischen Republik über 70% der landwirtschaftlichen Betriebsfläche.

Durch die in den letzten Jahren in der Deutschen Demokratischen Republik geschaffenen 585 MTS mit einem Bestand von über 17 000 Traktoren und die Verbesserung der Arbeitsorganisation auf diesen Stationen konnte bei mehrmaliger Senkung der Tarife den werktätigen Bauern entscheidende Hilfe geleistet werden.

Durch diese Entwicklung sind unsere Friedenshektarerträge bei weitem überschritten, während sie in Westdeutschland in den wichtigsten Kulturen noch nicht annähernd erreicht

wurden. Über 3 Milliarden DM wurden von unserer Regierung den Betrieben der werktätigen Bauern für den Bau neuer Wirtschaftsgebäude und Wohnhäuser und für die weitere Entfaltung der Technik in der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt. In Westdeutschland sind dagegen die Bauern mit 4,3 Milliarden DM verschuldet.

Die Regierung hat nach den Vorschlägen des Zentralkomitees der SED beschlossen, unseren werktätigen Bauern weitere technische Hilfe zu geben. Im Volkswirtschaftsplan 1953 ist eine wesentliche Erweiterung des Maschinenparks der Maschinentraktorenstationen vorgesehen. Unter großem Beifall konnte hierzu *Walter Ulbricht* auf der Konferenz folgende Ausführungen machen: „Die Produktion landwirtschaftlicher Maschinen ist von 84,2 Millionen DM im Jahre 1952 auf 123 Millionen DM im Jahre 1953 zu erhöhen.“

Das Zentralkomitee der SED bittet, daß die Sowjetregierung auf dem Wege des Außenhandels im Jahre 1953 weitere 400 Mähdrescher und 150 Rübenvollerntemaschinen für die Arbeit in den LPG zur Verfügung stellt.

Das Ministerium für Maschinenbau wird verpflichtet, die Mähdrescher, neue Rübenvollerntemaschinen und Kartoffelvollerntemaschinen beschleunigt zu konstruieren, damit im 3. Quartal 1953 die eigene Serienproduktion beginnt. Im Jahre 1953 wird die Produktion der wichtigsten landwirtschaftlichen Maschinen bedeutend erhöht. Das zeigt, welche Bedeutung das ZK der SED der Unterstützung der Produktionsgenossenschaften durch modernste Maschinen der MTS beimißt.“

Es ist notwendig, hier darauf hinzuweisen, daß diese Aufgaben nur dann erfolgreich gelöst werden können, wenn sich besonders unsere Wissenschaft mit der Entwicklung von besseren und neuen Maschinen ernsthaft beschäftigt.

Prof. Dr. *Stubbe* brachte die Bereitwilligkeit der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, hier besonders mitzuarbeiten, zum Ausdruck, indem er erklärte: „Die Akademie hat sich auch darum zu bemühen, dafür zu sorgen, daß die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die sie in ihren Instituten erarbeitet hat, auf schnellstem Wege in die Praxis übernommen werden“, und weiter zur Unterstreichung dieser Bereitschaft: „Einige unserer Institutsdirektoren haben sofort nach Gründung der Produktionsgenossenschaften Patenschaften über Produktionsgenossenschaften übernommen. Ich erinnere an Prof. Dr. *Rübensam* und Prof. *Kress*.“ Durch diese Beispiele sollten sich vor allem auch die Agrotechniker verpflichtet fühlen, solche Patenschaften zu übernehmen. Besonders wichtig wäre hier die Entfaltung der Initiative in der Sektion Landtechnik mit ihren Instituten.

Wenn der Stellvertreter des Ministerpräsidenten *Paul Scholz* auf der Konferenz ausführt, daß auch für den Umbau oder Neubau von Ställen und anderen notwendigen Wirtschaftsgebäuden Mittel und Baumaterialien eingeplant sind, so ergibt sich für unsere Wissenschaftler, insbesondere die Kollegen der Bauakademie, Sektion ländliches Bauwesen, die Aufgabe, die Projektierung nach den neuesten Erfahrungen der sowjetischen Agrarwissenschaft durchzuführen und einheitliche Typenpläne zu entwickeln. Die Bewegung zur Komplexmechanisierung der Innen- und Außenwirtschaft ist vor allem durch unsere Kollegen der Akademie mit ihren Instituten und der Maschinen und Geräte produzierenden Industrie zu stärken. Bei all diesen Vorschlägen und Forderungen sind jedoch die Worte des Koll. *Baumann* vom Bezirksvorstand der VdGB (BHG) Erfurt auf der Konferenz zur Frage der Übernahme von Patenschaften der Wissenschaftler für unsere LPG von besonderer Bedeutung.

„1. Die Wissenschaftler kommen schnell zur Anwendung ihrer Forschungsergebnisse in der Praxis.“

2. Dadurch erreichen wir eine enorme Ertragssteigerung.

3. Ferner wird durch das System der persönlichen Patenschaften eine große wissenschaftliche Erziehungsarbeit im Dorf geleistet.

4. Die Wissenschaftler bekommen neue Anregungen für ihre Arbeit, werden davon bewahrt, sich mit praxisfremden Dingen zu beschäftigen.“

Die Konferenz hat durch ihre ernsthafte Arbeit die erste Etappe der Entwicklung der LPG in der Deutschen Demokratischen Republik abgeschlossen. Die ersten Auswirkungen dieser Konferenz zeigen sich bereits jetzt. Eine Reihe von Verpflichtungen und Neugründungen sind in der Zeit nach der Konferenz erfolgt. Es gilt jetzt, die wissenschaftlichen Erkenntnisse unseren Menschen auf dem Lande schneller als bisher zu vermitteln, und damit dem ganzen Volke zu helfen. Die Unterstützung unserer LPG in jeder Beziehung ist aber auch ein

Beitrag zur Festigung der Genossenschaften selbst. Die Stärkung unserer LPG ist gegenwärtig die wichtigste Aufgabe bei der Schaffung der Grundlagen des Sozialismus auf dem Lande. Die Schlußworte *Walter Ulbrichts* auf der Konferenz sind unser Kampfprogramm:

„Es lebe das Bündnis der Arbeiterklasse mit den werktätigen Bauern!

Es lebe die sozialistische Umgestaltung in der Landwirtschaft!

Alle Kräfte für die Stärkung der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften; denn ihnen gehört die Zukunft!“

hr. A 1082

Objektivität und Objektivismus

Einige Bemerkungen zum Artikel „Läßt sich die genormte Kartoffellegewanne noch verbessern?“

Von H. BÜTTNER, KdT, Fachgruppe Agrartechnik

In der Nummer 11/52 dieser Zeitschrift ist der I. Teil und auf Seite 25 der vorliegenden Nummer der II. Teil einer Untersuchung über die Frage, ob sich die genormte Kartoffellegewanne noch verbessern läßt, veröffentlicht. Die Untersuchung ist sehr gründlich und vielseitig erfolgt. Ausführlich wird in dem Artikel über die durchgeführten Versuche berichtet. Die Arbeit ist als ein Beispiel für die Durchführung von Arbeitsstudien sehr wertvoll.

Die grundsätzlichen Bemerkungen jedoch, die die Verfasser in der Einleitung zum Bericht über die Untersuchung anstellen, können nicht unwidersprochen bleiben.

Die im Aufsatz angeführte Tatsache des relativ hohen Handarbeitanteils in der Landwirtschaft in den kapitalistischen Ländern – und zum Teil auch noch bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik aber nicht „überall in Deutschland“ – muß vielmehr für unsere Agrarwissenschaftler Anlaß sein, sich zur Aufgabe zu machen, diesen Zustand zu verändern. Das heißt: Wenn die Verfasser erkannt haben, daß noch ein hoher Prozentsatz aller Arbeiten in der Landwirtschaft mit Handgeräten gemacht wird, dann müssen sie ihre vornehmste Aufgabe darin sehen, durch ihre Arbeit die Forderung der werktätigen Bauern, Geräte zur Mechanisierung der Landwirtschaft zu entwickeln, wissenschaftlich zu unterstützen, um dadurch bei der Entwicklung einer modernen Agrotechnik mitzuhelfen.

Die Erklärung des gegebenen Zustandes und daraus die Schlußfolgerung, „daß es für viele landwirtschaftliche Arbeiten Maschinen gar nicht gibt und wohl auch kaum geben wird“, kann unsere Entwicklung nicht vorantreiben, sondern stellt sich objektiv dem Fortschritt entgegen, wie es auch deutlich in der zweiten Schlußfolgerung des Artikels zum Ausdruck kommt, in dem gesagt wird: „Es liegt kein Grund vor, das Kartoffellegen zu technisieren.“

Welche wichtige Lehre müssen wir aus diesen Feststellungen ziehen? Es erscheint zunächst verständlich, wie die Verfasser zu derartig unwissenschaftlichen Feststellungen kommen können. Gehen wir jedoch grundsätzlich an die Frage heran, ist die Erklärung einfach.

Jeder, der sich mit Aufgaben der Forschung, Wissenschaft oder Technik beschäftigt und von dem vorhandenen Zustand auf dem jeweiligen Untersuchungsgebiet als einem gegebenen, nicht zu verändernden ausgeht, muß dadurch unweigerlich zum Verteidiger dieses Zustandes werden. Er wird immer zu der Schlußfolgerung kommen, daß es nicht möglich ist oder daß kein Grund vorliegt, den betreffenden Zustand zu ändern, höchstens sich in ihm so angenehm wie möglich einzurichten, ihn nur unwesentlich verändern, um sich dann damit abzufinden.

Er wird so zum *Objektivist*. Er dient nicht dem Fortschritt, sondern – bewußt oder unbewußt – der Reaktion.

Der *Wissenschaftler* geht zwar von den objektiv vorhandenen Zuständen aus, untersucht jedoch auch die Ursachen des Entstehens und ist durchdrungen von der Verpflichtung gegenüber der Gesellschaft, diesen Zustand zum Wohle der Gesellschaft zu verändern. *Er ergreift somit Partei* für den Fortschritt und

setzt sich kühn und kämpferisch für die Verwirklichung durch.

Wir bauen in der Deutschen Demokratischen Republik den Sozialismus auf, d. h. unter anderem auch, daß wir die Technik immer weiter vervollkommen müssen. Einen wertvollen Hinweis gibt uns hierzu *J. W. Stalin* in seiner Arbeit über „Ökonomische Probleme des Sozialismus in der UdSSR“. Dort heißt es:

„Wir alle freuen uns über das kolossale Wachstum der landwirtschaftlichen Produktion unseres Landes, über das Wachstum der Getreideproduktion, der Produktion von Baumwolle, Flachs, Zuckerrüben usw. Wo ist die Quelle dieses Wachstums? Die Quelle dieses Wachstums ist die moderne Technik, sind die zahlreichen modernen Maschinen, die für alle diese Produktionszweige arbeiten. Es handelt sich hier nicht nur um die Technik schlechthin, sondern darum, daß die Technik nicht auf der Stelle treten darf – sie muß sich ständig vervollkommen –, daß die veraltete Technik ausrangiert und durch eine moderne und die moderne wiederum durch die modernste ersetzt werden muß. Anders ist das Vorwärtsschreiten unserer sozialistischen Landwirtschaft undenkbar, sind weder die hohen Erträge noch der Überfluß an landwirtschaftlichen Produkten denkbar.“

Diese Worte *Stalins* müssen allen Wissenschaftlern Verpflichtung sein, unermüdet daran zu arbeiten, eine neue Technik in der Landwirtschaft zu schaffen, die vorhandene zu verbessern und diese so geschaffene ständig weiterzuentwickeln. Eine Untersuchung über genormte Kartoffellegewannen in der vorliegenden Form ist als Arbeitsstudie durchaus brauchbar. Der Wert dieser Untersuchung ist jedoch dadurch gemindert, daß in ihr nicht ein Wort enthalten ist über die Notwendigkeit, auch moderne Kartoffellegemaschinen zu konstruieren. Die Sowjetunion gibt uns auch hier wieder reiche Erfahrungen und Anregungen, in welcher Richtung wir diese Arbeiten durchzuführen haben.

Also Kollegen vom Institut für Landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitslehre der Martin-Luther-Universität Halle! Untersuchen Sie kritisch den *Gegenstand* und die *Methode* Ihrer Arbeiten, auch wenn es sich – wie im vorliegenden Fall – um einen Auftrag der Staatlichen Plankommission handelt. Gehen Sie hierbei davon aus, daß unsere werktätigen Bauern von Ihnen eine neue, bessere Technik in der Landwirtschaft fordern! Verwenden Sie den Hauptteil Ihrer Arbeit für Aufgaben zur Entwicklung einer neuen Technik und unterstützen Sie durch Ihre Untersuchungen die „Landtechnik“ bei der Schaffung neuer Maschinen und Geräte! Wenn Sie so Ihre Arbeit sehen, werden Sie zur Durchführung der technischen Rekonstruktion der Landwirtschaft beitragen und durch das Studium und die Auswertung der Arbeitserfahrungen der Maschinen-Traktoren-Stationen, der Volkseigenen Güter und der Landwirtschaftlichen Produktions-Genossenschaften zu einer Weiterentwicklung und Neukonstruktion der Maschinen und Geräte kommen, wie sie der sozialistische Aufbau erfordert. Ihre Arbeit wird dadurch die Anerkennung der gesamten Gesellschaft finden und der Wert Ihrer gründlichen Untersuchungen wird nicht durch falsche Schlußfolgerungen in Frage gestellt. A 1075

Die neue Schlagleiste D 2

Es ist an der Zeit, daß eine breitere Öffentlichkeit über die Ergebnisse der Arbeitsversuche mit der neuen Schlagleiste D 2 unterrichtet wird. Dies erscheint um so notwendiger, als die teilweise unbefriedigenden Arbeitsergebnisse mit der D 1 (Doppellamelle) zu Vorurteilen bei den Verarbeitern führten, deren Ausräumung im Interesse der Beendigung unserer Abhängigkeit von ausländischen Erzeugnissen dieser Art erforderlich ist.

Am 19. 6. 1952 erfolgte im VEG Zöthen die Überprüfung eines Arbeitsversuches mit Schlagleisten D 2. Nach 80 Arbeitsstunden im Rübensamendrusch wurden diese Leisten in der letzten Versuchsphase durch Einwerfen von Steinen, Holzknüppeln, Reisigbesen und anderen Fremdkörpern besonders strapaziert. Nach Ausbau der Trommel ergab die Prüfung keine Anhaltspunkte für die Unbrauchbarkeit der D 2, außergewöhnliche Wirkungsspuren waren nicht festzustellen. Die Druckstellen entsprachen durchaus denen der gewalzten Profilleisten handelsüblicher Ausführung. Die Befestigung der Lamellen auf der Grundleiste hatte sich nicht gelockert, die Lamellenlängen hatten trotz der eingeworfenen Steine usw. nicht nachgegeben. Die Zerreibfestigkeit der Grundleiste war durch die Lamellenlaschenlöcher nicht gemindert. Wenn der vom Hersteller vorgeschriebene Schraubenlochabstand von 178 mm strikt eingehalten wird, tritt das befürchtete Abheben der Leisten nicht ein. Alle Anwesenden waren der Auffassung, daß die Schlagleiste D 2 brauchbar ist.

Auch ein weiterer Versuch im August 1952 mit zwei Dreschmaschinen einer Druschgenossenschaft bei Prenzlau brachte keine negativen Ergebnisse. Die bisher befürchteten Störungen, wie Wickeln, Deformierung von Lamellensegmenten, Anschlagen der Leisten an den Dreschkorb usw., traten nicht auf. An einer Maschine waren hier aus Sicherheitsgründen die Schlagleisten in Abständen von 100 mm auf der Grundleiste verschweißt, daneben wurden die Leisten noch im vorgeschriebenen Abstand mit den zur Leiste gehörigen Hammer-schrauben befestigt. Die zweite Maschine lief nur in der normalen Schraubenbefestigung. Beide Maschinen arbeiteten störungsfrei. Der Prüfungsversuch erstreckte sich über 60 Stunden. Leider wurde auch hier, wie schon in Zöthen, die beabsichtigte Abnahme der Leisten vom Fachgremium auf einen späteren Zeitpunkt verschoben.

Nachdem inzwischen mehrere MAS diese Schlagleisten D 2 in Dreschmaschinen verschiedenster Herkunft eingebaut haben, ohne nachteilige Auswirkungen festzustellen, und nachdem verschiedene Reparaturbetriebe in Thüringen diese Leisten verarbeitet und gute Erfahrungen damit machten, muß nun die Klassifizierung der Leisten D 2 endlich vorgenommen werden. Ich glaube, die D 2 hat die Leistungsprobe bestanden, wir sollten sie deshalb recht schnell in unser Ersatzteilsortiment einreihen.

Meine Kollegen von der MTS aber möchte ich auffordern, künftig von der neuen Schlagleiste D 2 mehr Gebrauch zu machen, sie ist es wirklich wert!

Kneuse AK 1049

Buchbesprechung

Mechanisierung des Holztransportes (Mechanizacja Transportu Lesnego). Von Magister *Stęjan Radzimiński*. Staatlicher Verlag für Land- und Forstwirtschaft, Warschau 1952. 95 Seiten (15 × 21 cm) mit 38 Bildern. Preis geh. 9,— Złoty.

Die Mechanisierung des Holztransportes wie des Transportes überhaupt ist in der sozialistischen Gesellschaftsordnung eine gesellschaftspolitische Notwendigkeit. Davon und von der ungeheuer großen Transportarbeit in der Forstwirtschaft Polens, die sich auf über 150 Mill. tkm im Jahr beläuft, geht der Verfasser in seinem Buch, das sich an alle in der Forstwirtschaft Beschäftigten wendet, aus.

Der Verfasser stützt sich bei seiner Arbeit vor allem auf die in der Sowjetunion auf dem Gebiet des Holztransportes gesammelten Erfahrungen. Er untersucht grundlegend die Verhältnisse, die vor 1939 im polnischen Transportwesen herrschten, und beschäftigt sich dann mit der Rolle und Bedeutung der Organisationsformen des Holztransportes im heutigen Volkspolen. Dabei wird der Transportvorgang in drei Stadien unterteilt: 1. Die Vorbereitung, zu der die Planung des Einschlages und des Abtransportes, die Arbeitsvorbereitung, die Instruktion des Personals, die Festlegung von Wettbewerbsformen, Fragen des Arbeitsschutzes und der Arbeitshygiene, die Erkundung der Transportwege und die Vorbereitung der Zwischenlagerplätze gehören. 2. Der eigentliche Transport umfaßt das Rücken der Stämme, die zweckmäßige Zwischenlagerung, das Verladen, den Transport, das Abladen und die sachgemäße Lagerung. 3. Zum Abschluß der Arbeiten gehört die Berechnung der Transportarbeit, die Feststellung des Wettbewerbsergebnisses, die Durchsicht und Pflege der Geräte, die Vorbereitung des Personals und der Geräte für den nächsten Einsatz, der Rechenschaftsbericht, die Analyse und Kalkulation der ausgeführten Arbeiten und die sich daraus ergebenden Schlußfolgerungen und Lehren.

Bis ins einzelne gehend befaßt sich dann der Verfasser mit den Möglichkeiten der Mechanisierung einer jeden Arbeitsphase. An Hand von Skizzen und Bildern werden die verschiedenen Möglichkeiten durchgesprochen und technische Angaben über die Geräte und Transportmittel gemacht. Die Mechanisierung des Rückens wird bei Kahlschlägen und bei Durchforstungen verschieden sein, auch wird die Länge des Holzes eine Rolle spielen. Dem Rücken und dem Abtransport im Gebirge ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Die Holzverladung kann nach drei Prinzipien, mittels Hebezeugen, Förderbändern und Rampen, vorgenommen werden. Der eigentliche Transport wird auf dem Land-, Wasser- oder Luftweg durchgeführt. Im Nahverkehr werden Kraftfahrzeuge, Trecker und Raupenschlepper eingesetzt, im Fernverkehr nur solche, die eine genügende Lade-fähigkeit (etwa 20 t), Zugkraft (über 120 PS), mäßigen Brennstoffverbrauch (30 bis 40 l/100 km) und eine ausreichende Geschwindigkeit haben. Für den Abtransport werden weiterhin ständige und auch zeitweilige Schmalspurbahnen und Seil- und Schwebebahnen (letztere vornehmlich im Gebirge) benutzt. Beim Wassertransport werden die Stämme entweder lose befördert oder zu Flößen verbunden. In

besonderen Fällen sind zum Rücken bei Durchforstungen bereits Hubschrauber eingesetzt worden.

Die Mechanisierung des Holztransportes erfordert — vor allem bei größeren Kahlschlägen — die Schaffung einer Einsatzbasis, zu der vor allem eine motorisierte Werkstatt gehört.

Abschließend kann gesagt werden, daß der Verfasser alle Probleme der Mechanisierung mit einer bis ins einzelne gehenden Gründlichkeit behandelt hat.

Dipl.-Ing. Weigelt AB 1030

Unsere Neuerer müssen sich leichter über den Stand der Technik informieren können

In der Zeitschrift „Erfindungs- und Vorschlagswesen“, Heft 10/1952, weist Kollege *Heyder* in seinem Artikel „Patentschriften helfen der Forschung und dem Betrieb“ auf die große Bedeutung der Patentschriftensammlungen hin, bei denen auch die älteren Patentschriften einen großen Wert als Anregungen haben. Es ist zu fordern, daß diese Sammlungen insbesondere den qualifizierteren Fachkräften leichter zugänglich gemacht werden. Sie stehen zwar grundsätzlich in der Lesehalle des Amtes für Erfindungs- und Patentwesen in Berlin jedem unentgeltlich zur Einsichtnahme bereit. Aber nicht jeder hat Zeit und Geld, nach Berlin zu fahren. Deshalb sollten die einschlägigen Sammlungen wenigstens in jeder Bezirksstadt vorhanden sein, was als eine lohnende Aufgabe für jede Bezirks-KdT anzusehen ist.

F. R. A 1068/3

125 Jahre TH Dresden

Die Technische Hochschule Dresden begeht im Juli 1953 ihr 125-jähriges Bestehen und wünscht, zu diesem Jubiläum möglichst viele ihrer ehemaligen Schüler als Festgäste begrüßen zu dürfen. Leider ist durch die Kriegereignisse die Anschriftenkartei verlorengegangen. Die Technische Hochschule Dresden bittet daher auf diesem Wege alle ehemaligen Schüler und Freunde, ihre Anschriften an den „Anschuß für die Jubiläumsfeier der Technischen Hochschule Dresden“ zu senden.

Die persönlichen Einladungen ergehen nach Eingang der Anschriften gesondert.

AZ 1080

Zur Beachtung!

Wir bitten unsere Leser, Bestellungen auf Fotokopien, Mikrofilme oder Übersetzungen der in der Referatkartei besprochenen Originalaufsätze nicht an uns zu richten, sondern an die

Zentralstelle für wissenschaftliche Literatur

Ableitung Fotoermittlung oder

Ableitung Übersetzungsnachweis

Berlin NW, Charlottenstraße 39.

AZ 1081

Die Pflege von Dreschmaschinen nach Beendigung des Druscheinsatzes

Von RICHARD HENSEL, VEB-Fortschritt, Erntebereinigungsmaschinen VVB-LBH Neustadt (Sa.)

DK 631.361

Verfasser behandelt hier ein Thema, dessen Wichtigkeit meist übersehen, aber bei weitem nicht in vollem Umfang und seiner Bedeutung entsprechend gewürdigt wird.

Um so dankenswerter erscheint uns daher die Sorgfalt, mit der der Verfasser diese Frage durchleuchtet.

Die Kosten für eine ins kleinste gehende Überholung sofort nach Beendigung des Einsatzes sind bedeutend geringer als für eine Überholung etwa kurz vor der nächstjährigen Arbeitsperiode, wo Erosionen und Rost weiter um sich gegriffen haben, das Öl in den Lagern mitsamt dem eingedrungenen Staub verharzt ist und die Schmutzkruste sich soweit gefestigt hat, daß die Beseitigung dieser Schäden nur mit erhöhtem Arbeitsaufwand durchgeführt werden kann. Zudem gibt die sofortige Überholung die Möglichkeit, notwendig gewordene Ersatzteile zu beschaffen und behelfsmäßigen Ersatz zu vermeiden.

Wird der Dreschsatz nur notdürftig gereinigt den Winter über abgestellt, sind Verschleiß und etwaiger Bruch oder auch nur die Lockerung einer Verbindung übersehen worden, so ist beim nächsten Einsatz bestimmt mit Funktionsstörungen zu rechnen, die dann in aller Hast beseitigt werden müssen, manchmal gelingt es aus Zeitnot nur provisorisch, die Maschine fällt stunden- oder tageweise aus, und der Arbeitsverlust fällt schwerer ins Gewicht als die ersten Kosten einer sorgfältigen Überholung und Konservierung, die uns eine bedeutend längere Lebensdauer der Maschine garantiert.

Zieht man dann noch die Schäden in Betracht, die durch die Störung des Wirtschaftsplans entstehen, so dürfte es jedem Verantwortlichen klar sein, daß er nichts Besseres tun kann, als den nachstehenden Artikel nicht nur zu lesen, sondern ihn ernsthaft durchzuarbeiten und die darin gegebenen Anweisungen gewissenhaft in Anwendung zu bringen.

Die Redaktion

I. Dreschmaschinen 1 K 114 (KD 25) und 1 K 115 (KD 32).

Sofort nach Beendigung der Dreschzeit soll jede Dreschmaschine einer gründlichen Reinigung mit anschließender Instandsetzung unterzogen werden. Dabei ist der Umstand, daß die während des Dreschens aufgetretenen Mängel noch frisch im Gedächtnis sind, von großem Vorteil.

Bevor die Maschine in den Maschinenschuppen gebracht wird, ist eine gründliche äußere Reinigung notwendig. Dann wird die Dreschtrommel, insbesondere die unteren Seiten der Schlagleisten, von allem festsetzenden Staub und Schmutz gereinigt. Man bedient sich dabei eines Messers oder Kratzers. Nun öffnet man die Decken- und Rückwandklappe und läßt die Maschine vollständig leer laufen, damit dieselbe vom größten Schmutz befreit wird. Dann wird die Maschine an ihren endgültigen Ruheplatz gebracht und *genau in Waage* gestellt, weil sich sonst bei einer Schiefelage die hängenden, inneren Aggregate, wie Schüttler und Putzkasten, einseitig verlagern würden.

Sämtliche Treibriemen werden abgenommen, und nachdem der krustenartige Belag mittels eines nicht zu scharfen Werkzeuges entfernt ist, trocken und kühl aufbewahrt.

Jetzt beginnt die eigentliche sorgfältige Reinigung der gesamten Einbauteile der Maschine.

Zunächst werden die Graepelsiebe, Sandsiebe, der Stufenboden, das Verteilersieb und die Sortiersiebe herausgenommen und gereinigt. Es ist notwendig, sämtliche zur Maschine gehörigen Siebe mit einem öligen Putzlappen abzureiben, damit diese keinen Rost ansetzen.

Dreschtrommel und Dreschkorb werden nun einer gründlichen Reinigung und Überprüfung unterzogen. Wird festgestellt, daß die Schlagleisten nicht abgenutzt sind, also die Rippung noch gut erhalten ist, werden sämtliche Schlagleistenschrauben mittels Schlüssel auf festen Sitz geprüft und, wenn notwendig, nachgezogen.

Am Dreschkorb ist darauf zu achten, daß die Korbschienen noch scharfkantig und nicht durchgebogen sind. Im ersten Fall wird der Korb gewendet, und wenn er durchgebogen ist, gerichtet.

Abgenutzte Schlagleisten müssen erneuert werden.

In jedem Falle ist es ratsam, einen Monteur vom Werk anzufordern, der den Ausbau vornimmt. Auch ist das Einsenden der Trommel in das Herstellerwerk zu empfehlen, da nur dort eine sachgemäße Reparatur und Auswuchtung der Trommel mit Hilfe einer Spezialauswuchtungsmaschine erfolgen kann.

Die Behandlung der Kugellager an der Einlegertrommel, Dreschtrommel, Kurbelwelle, am Entgranner und an den Spannrollen ist sehr wichtig, und es ist hier folgendes zu beachten:

Bei allen Kugellagern, die störungsfrei gelaufen sind, ist das Fett nach der langen Dreschzeit durch Eindringen von Staub verschmutzt und ist daher aus dem Gehäuse zu entfernen. Zu diesem Zweck wird mit der Fettpresse Petroleum oder Benzin unter Drehen der Welle in die Lager gedrückt und einige Zeit stehen gelassen, damit sich das mitunter verharzte Fett löst. Dasselbe gilt auch für die Stahlgleitlager an den Hängefedern und an den Zugstangen an der Strohpresse. Danach werden die Lager wieder mit neuem besten Mineralfett gefüllt. Anders ist es bei der Strohpressen-Antriebswelle. Diese läuft in Ringschmierlagern mit Ölkammern. Zur Reinigung derselben entfernt man die Dichtungsschraube, und das Öl wird durch Drehen der Welle vollkommen abgelassen. Dann wird durch das Schmierrohr Benzin oder Petroleum solange nachgefüllt, bis es sauber aus der Ölkammer herausläuft. Dann schließt man die Ölkammer und füllt gutes Öl auf.

Schüttler, Rücklaufboden und Putzkasten werden überprüft und gründlich gesäubert. Hierbei sind die Spreuteile und besonders Gerstengrannen, die sich in Winkeln und Ecken festsetzen, vor allem an den Rändern der Siebrahmensitze, zu entfernen. Auf die Befestigungsschrauben der Stoß- und Verbindungsfedern am Strohschneider, am Putzkasten und an den Hublagergehäusen der Kurbelwelle ist besonders zu achten. Hier sind alle Muttern und Schrauben nachzuziehen. Ferner sind beschädigte Fang- und Körnerspritztücher auszuwechseln.

Am *Entgranner* ist das Entgrannermittelteil zu lösen und abzunehmen. Nunmehr können Entgrannerschnecke, Entgrannermesser, die Schlägerleisten und das Entgrannergehäuse selbst auf Abnutzung oder Beschädigung geprüft werden. Die größte Abnutzung wird an den Schlägerleisten auftreten, die aber mühelos vom Maschinenführer selbst ausgewechselt werden können.

Nachdem im Innern der Maschine alles gesäubert und durchgesehen ist, werden die außen befestigten Hängefedern und Spannrollen gereinigt, überprüft und nachgezogen.

Bei der Strohpresse ist besonderes Augenmerk auf die Bindeapparate und Schaltungsteile zu richten. Wird der Bindeapparat gesäubert, so löst man die Flügelmutter, die zum Festspannen des Fadenhalters dient und zieht die Spiraldruckfeder ab. Nun kann die Fadenhalterflachfeder vom Fadenhalter abgehoben, und die Bindegarnfasern können entfernt werden. Zum Abnehlen der Führungskappe am Bindefinger wird ebenfalls die Flügelmutter gelöst, die Druckfeder abgezogen, und der Bindefinger ist frei. Am Bindekörper befindet sich eine Ölkammer, von wo aus dem Bindefinger und dem Fadenhalter Öl zugeführt wird.

Die Binderbügelschraube, mit der der Bindeapparat an der Kolbendrehpunktswelle festgeschraubt ist, wird gelöst. Der Apparat läßt sich herumklappen, der Öldocht wird aus der Ölkammer herausgezogen, und das alte Öl kann auslaufen. Sämtlicher Schmutz kann jetzt vom Apparat, der Binderscheibe und dem kompletten Fadenriegel entfernt werden. Bei der Säuberung ist darauf zu achten, ob an den Fadenfänger- und Bindefingerrädchen die Gleitflächen abgenutzt sind. Das gleiche gilt auch für die Binderscheiben. Hier besteht bei zu starker Abnutzung die Gefahr, daß die Binderscheiben, ja sogar die Binderkörper zu Bruch gehen können. In diesem Falle ist ein Auswechseln unbedingt erforderlich und dazu ein Werkmonteur anzufordern. Ist der Bindeapparat sauber und wieder ordnungsgemäß angeschraubt, wird der Bindefinger eingefettet, damit sich kein Rost ansetzen kann, denn von einem angerosteten Bindefinger kann in der nächsten Druschperiode keine einwandfreie Arbeit verlangt werden.

Die Schaltungsteile, die eng mit der Bindung im Zusammenhang stehen, sind gut zu säubern. Vor allem ist der Schmutz aus den Zähnen des Schaltgetriebes und Schaltrades zu entfernen. Der Schaltangelkopf sowie die Schaltkurbel sind mit Rohöl abzuwaschen und die Gleitflächen einzufetten.

Die *Zugstangen* an der Presse sind auf seitliches Spiel zu prüfen, und auch die versplinteten Kronenscheiben können nachgestellt werden.

Nachdem nun die gesamte Maschine gesäubert und durchgesehen ist, wird mit Hilfe einer Winde jedes Laufrad einzeln abgezogen, der Achsschenkel sowie die Laufradbüchse werden vom alten Fett befreit und auf guten Laufsitz geprüft. Sind die Laufbüchsen ausgelaufen, müssen sie ausgewechselt werden. Ist dies alles erfolgt, wird nochmals geprüft, ob die Maschine in Waage steht.

Graepelsieb, Stufenboden und Sandsiebe werden wieder in die Maschine eingeschoben, auf guten Sitz geprüft und befestigt. Die gesäuberten, mit einem Ölfilm versehenen Verteiler- und Sortiersiebe kommen zur Aufbewahrung in den Siebkasten. Ferner ist es unbedingt nötig, daß die Kurbelwelle durch Drehen in die senkrechte Mittellage gebracht wird, damit die Stoßfedern entlastet werden. Die Schüttlertrageisen sind durch kleine Holzunterlagen abzufangen, damit werden die Hängefedern während der Ruhezeit der Maschine entspannt und geschont.

II. Dreschmaschine 1 K 116 (406) und 1 K 118 (A 1)

Nach Beseitigung des größten Schmutzes durch Leerlaufenlassen ist auch hier darauf zu achten, daß diese Maschine in ihrer Ruhestellung *einwandfrei in Waage* steht. Das Rahmenwerk ist eine Holzkonstruktion, deshalb ist jede Befestigungsschraube und Mutter gewissenhaft nachzuziehen.

Sämtliche Treibriemen, Graepel-, Sand- und Reinigungssiebe sind so zu behandeln, wie bereits erwähnt.

Dreschtrummel und Dreschkorb sind gut zu reinigen und genauestens zu überprüfen. Der Dreschkorb kann bei abgenutzten Korbschienen, im Gegensatz zu den vorherigen Maschinentypen, nicht gewendet werden. In diesem Falle ist er auszubauen und zum Schärfen an das Lieferwerk zu senden.

Die Behandlung der Kugellager und Gleitlager wurde bereits erläutert. Mit Kugellagern ausgerüstet sind:

Ferleinleger, Dreschtrummel, beide Kurbelwellen zum Schüttelwerk, Siebwerk, Entgranner, großer und kleiner Ventilator, Kurzstroh- und Spreubläser, Ährenheber sowie Spannrollen.

Gleitlager befinden sich am Selbsteinleger, Elevator, Sortierzylinder, an der Sortierzylinderbürste und am Ferneinlegertrög.

Das Schüttelwerk, der Sammelboden, der große und kleine Siebkasten sind gründlichst zu reinigen. Beschädigte Holzleisten sowie Transportleisten am Schüttelwerk sind zu erneuern. Sämtliche Schrauben der Stoß- und Führungsfedern sind auf festen Sitz zu prüfen. Durch das Öffnen der Klappe im Sammelboden können bequem beide Kurbelwellen am Schüttelwerk kontrolliert werden.

Im großen und kleinen Siebkasten ist bei der Durchsicht auf guten Sitz der Reinigungssiebe zu achten, gegebenenfalls sind die Siebführungsleisten zu erneuern.

Beide Ventilatoren sind zu reinigen; auf leichten Gang der Windregulierungsschieber ist zu achten.

Am Elevator ist nach Abnehmen der oberen und unteren Haube der Bechergurt zu entspannen, schadhafte Becher sind auszuwechseln.

Der Entgranner wird durch Abschrauben des Oberteiles geöffnet, die Schnecke sowie die gerippten Schlägerleisten sind auf Abnutzung zu kontrollieren und, wenn nötig, auszuwechseln.

Am Sortierzylinder sind die Spindel und die Mutter von verbrauchtem Öl und Fett zu säubern, in den Drahringen eingeklemmte Körner sind durch Weiterstellen zu entfernen. Die Verschmutzung des Sortierzylinders ist oftmals auf eine stark abgenutzte Sortierzylinderbürste zurückzuführen. In diesem Falle ist eine neue einzusetzen.

Nach nunmehr beendeter Durchsicht und Säuberung der erwähnten Organe werden die Laufräder nach bereits angeführter Anweisung behandelt. Beschädigte Schutzvorrichtungen sind auszubessern, ebenso sind die Transportleisten des Ferneinleger-Fördertrögs, wenn nötig, zu ersetzen. Schadhafte Stellen sowie ausgebesserte Holzteile sind mit frischem Farbanstrich zu versehen.

A 1048

Etwas über die Maschinenpflege bei den MTS

Die Losung „Spart mit jedem Pfennig und mit jedem Gramm“ ist bei einigen MTS anscheinend nur ein leeres Sprichwort.

Wo kann auf jeder Station viel an Reparaturgeldern gespart werden? Doch nur durch eine ordnungsmäßige systematische Pflege der Maschinen und die ständige Kontrolle über die Durchführung derselben.

Wie sieht es aber damit auf sehr vielen Stationen aus?

Die Pflege der Maschinen, die fast ausschließlich von den Kollegen Traktoren durchgeföhrt wird, genügt allein nicht, da sie sich in vielen Fällen nur auf das Ölwechseln, Schmier- und Wasserauffüllen erstreckt.

Wohl sind für Traktoren Schlepperpflegebücher und Übersichtstabellen eingeföhrt. Aber wie sieht es in der Praxis aus? Eine turnusmäßige Durchsicht und Kontrolle der laut Pflegebuch vorgeschriebenen Arbeiten nach den verschiedenen Laufzeiten wird in den seltensten Fällen durchgeföhrt. Erst wenn's irgendwo kracht und der Traktor liegenbleibt, tritt die Stationswerkstatt in Tätigkeit und stellt einen mehr oder weniger großen Schaden fest. Dann ist es gewöhnlich zu spät. So manche Reparatur, die mit geringen Kosten bei einer systematischen Kontrolle hätte vermieden werden können, muß nunmehr unter Aufwendung erheblicher Geldmittel und Zeit ausgeföhrt werden.

Wohl kann man es von technischen Leitern oder Werkstattleitern, die alte Fachleute mit jahrelanger Erfahrung sind, verstehen, daß sie ihren Ehrgeiz darein setzen, möglichst alle Maschinen selber zu reparieren. Doch ist das ein falscher Ehrgeiz und hier völlig fehl am Platze. Mit den wenigen einer Station zur Verfügung stehenden Fachkräften kann man nicht den größten Teil der Reparaturen durchföhren und daneben noch die Kontrolle über durchschnittlich 35 Traktoren einschließlich des dazu gehörenden Geräteparkes ausüben. Eins leidet immer hierunter, und meistens ist es dann die laufende Überwachung, die dann nicht so durchgeföhrt werden kann, wie es erforderlich ist.

Durch den übernormalen Verschleiß werden überplanmäßige Grundreparaturen notwendig, für die die eingeplanten Mittel nicht ausreichen. Es werden weniger Maschinen als notwendig grundrepariert, und der Erfolg ist der, daß der Zustand des gesamten Maschinen- und Geräteparkes sich laufend verschlechtert.

Kollegen! In Eure Hände ist ein großer Teil unseres Volksvermögens zur Nutzung und Schaffung von Werten gegeben. Denkt daran! Jede Maschine ist mit dem Schweiß und der Arbeitskraft unserer Kumpele hergestellt, die bestimmt nicht damit einverstanden sind, wie diese Geräte mitunter behandelt werden.

Schübler AK 1035