



BERATENDER REDAKTIONSAUSSCHUSS

Nationalpreisträger *W. Albert*, Dipl.-Ing. *G. Albinus*, Forstmeister *W. Baak*, Obering. *E. Dageroth*, Prof. Dr. *Wd. Eichler*, Dr.-Ing. *E. Foltin*, Prof. Dr.-Ing. *H. Heyde*, Nationalpreisträger *B. Kiesler*, Hauptreferent *K. Kühn*, Werkdirektor Dr.-Ing. *Kuhnert*, Betriebsleiter *P. Kuhnke*, *M. Marx*, Quedlinburg, *M. Peglau*, ZVdGB, Dipl.-Ing. *E. Ruhnke*, *M. Sander*, Gew. Land und Forst, Hauptdirektor *H. Steinbrecher*, VVEAB

2. Jahrgang

BERLIN, SEPTEMBER 1952

Heft 9

Als Landtechniker in Moskau

Von Dipl.-Ing. G. ALBINUS, Institut für Landtechnik, Berlin

Auf dem Fluge von Berlin nach Moskau konnte ich bereits vom Flugzeug aus beobachten, wie sich die Struktur der Landwirtschaft in der Sowjetunion und teilweise auch in der Volksrepublik Polen im Vergleich zur deutschen Landschaft verändert hat. Während in der Deutschen Demokratischen Republik Tausende von kleinen und kleinsten Feldflächen verschiedener, meist eckiger Formen zu einem großen Mosaik zusammengeschachtelt sind, wird in Polen dieses Bild immer wieder von größeren Flächen der jungen Produktionsgenossenschaften unterbrochen. Aber erst östlich des Bugs ändert sich dieses Bild vollkommen. Die in großer Ausdehnung um die sowjetischen Dörfer liegenden Feld- und Wiesenfluren ziehen sich meist über viele Kilometer hin. Diese bieten damit die besten Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Einsatz von Großmaschinen. Eine solche Struktur ist dort möglich, wo die Technisierung der Landwirtschaft einen hohen Stand erreicht hat.

Als wir wenige Stunden nach unserer Ankunft in Moskau mit sowjetischen Fachleuten zusammensaßen und technische Probleme aller Art erörterten, waren uns bald die Ursachen für die großen Erfolge der sowjetischen Landtechniker vollkommen verständlich. Im Vordergrund der Tätigkeit jedes schaffenden Menschen in der Sowjetunion steht das Bewußtsein zur kollektiven Zusammenarbeit aller. Es gibt nichts, was die Fachleute oder gar die Spezialisten innerhalb eines Fachgebiets voneinander trennen würde. Viele deutsche Landtechniker sind leicht geneigt, die Erfolge oder die Arbeiten ihrer Berufskollegen infolge egoistischer Bewußtseins-Überbleibsel zu schmälern oder sogar ins Gegenteil zu verdrehen. Dies wird noch dadurch verstärkt, daß unsere bisherige Struktur der Landwirtschaft eine zu große Fülle von Einzelproblemen in sich barg. Unser Fachmann, der die volkswirtschaftlichen Zusammenhänge nicht genügend kennt, setzt leider den Hebel seiner Arbeit nicht immer am Schwerpunkt an, sondern beschäftigt sich mit liebgewonnenen Problemen.

In der Sowjetunion ist die Bedeutung der Technisierung der Landwirtschaft voll erkannt worden. Das vor 35 Jahren in Europa auf dem Gebiet der Landtechnik rückständigste Land ist heute das fortschrittlichste. Hierzu haben im wesentlichen drei Tatsachen beigetragen:

1. Durch die Große Sozialistische Oktober-Revolution, die die Bauernschaft vom kapitalistischen Joch befreite, entwickelte sich in den sowjetischen Menschen ein neues Bewußtsein, das eine fortschrittliche Einstellung zur Arbeit bewirkte und die Vorzüge der kollektiven Arbeit erkennen läßt. Dies alles ist der Erfolg der Kommunistischen Partei der Sowjetunion und ihrer großen Führer Lenin und Stalin.
2. Die gute materielle Grundlage, die sich die Sowjetunion nach dem Ausbau der Grundstoffindustrie aus eigener Kraft geschaffen hat.
3. Die Organisation der sozialistischen Wirtschaft, in der dem Landtechniker klare Aufgaben gestellt werden. So kommt es auch, daß der sowjetische Landtechniker nur Maschinen und Geräte mit großen Leistungen zum Einsatz auf den Sowchosen und durch die Maschinen-Traktorstationen MTS auf den Kolchosen zu konstruieren und entwickeln hat.

Die Landmaschinenindustrie ist in einem eigenen Ministerium für Landmaschinenbau zusammengefaßt. Diesem Ministerium untersteht das Moskauer Allunionsinstitut für Landmaschinen „Wischom“ mit seinen Außenstellen in Industriebezirken. Aufgabe dieses Institutes ist es, landwirtschaftliche Maschinen und Geräte konstruktiv und

technologisch zu entwickeln. Diese Konstrukteur-Kollektive arbeiten mit großer Begeisterung an den gestellten Aufgaben und sind mit Recht stolz auf ihre bisherigen Erfolge. Der weitaus größte Teil sowjetischer Landmaschinen ist aus diesem Institut hervorgegangen. Namen wie *Gorjalschkin*, *Pustygin*, *Borodin* u. a. sind eng mit diesem Institut verknüpft.

Das Landwirtschaftsministerium hat eigene Institute für die Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft. In diesen werden umfangreiche Untersuchungen angestellt über die Mechanisierungsmöglichkeiten aller landwirtschaftlichen Arbeitsprozesse und neue technische Grundlagen für die Maschinen-Traktorenstationen und die Landwirtschaftsplanung erarbeitet. Zwischen diesen beiden Institutsgruppen gibt es nichts Trennendes, sondern eine enge kollektive Zusammenarbeit, die sich für beide Teile äußerst fruchtbar ausgewirkt hat.

Aus obiger Aufteilung sämtlicher Arbeiten auf dem Sektor Landtechnik erkennen wir eine scharfe Trennung der Aufgaben, die sich nicht überschneiden, aber gegenseitig ergänzen. Alle Institute zusammen bilden ein wissenschaftlich-landtechnisches Forschungs- und Entwicklungskollektiv.

Sämtliche neuentwickelten Maschinen werden nicht nur als Einzel-exemplare, sondern in einer kleinen Nullserie und anschließend sogar in einer Versuchsserie bis zu 100 Stück in den verschiedensten Gebieten unter schwierigsten Bedingungen erprobt, ehe die Fertigung einer Großserie beginnt. Die Untersuchungen an den Versuchsmaschinen erstrecken sich gleichzeitig auf den Verschleiß der Maschine, damit gleich zu Beginn der Großfertigung die Reparaturfragen mit der Ersatzteilbeschaffung geklärt sind.

In dieser Arbeit liegt das Geheimnis der großen Betriebssicherheit moderner sowjetischer Landmaschinen. So werden mit jeder Maschine gleichzeitig Ersatzteile mitgeliefert, die unmittelbar während des Einsatzes gebraucht werden, wie z. B. Messerklingen, Finger, Ketten-glieder, Düsen usw. Alle übrigen Ersatzteile werden in Gruppen für jährliche Maschinenüberholungen und für Generalreparaturen geliefert. In der Sowjetunion werden die Maschinen in einem festgelegten Turnus nach einer bestimmten Arbeitszeit aus dem Einsatz herausgezogen und überholt, auch wenn die Maschinen nach unseren Begriffen noch einsatzfähig sind. Damit ist die Gewähr für eine große Betriebssicherheit und pünktliche Planerfüllung gegeben.

Aus diesen Festlegungen und den Erfahrungen der Sowjetunion müssen wir in der Deutschen Demokratischen Republik lernen, wenn wir im Zuge der Durchführung der Beschlüsse der II. Parteikonferenz der SED den werktätigen Kollegen in der Landwirtschaft bessere Lebensbedingungen schaffen wollen. Die Industrie muß alle Anstrengungen machen, um Maschinen gleichmäßig guter Funktion und Qualität zu liefern. Unsere Institute und Verwaltungsstellen müssen die Voraussetzungen schaffen, um planmäßig mit Unterstützung der Industrie die Mechanisierung landwirtschaftlicher Arbeitsprozesse durchführen zu können. Die Veränderung der landwirtschaftlichen Struktur wird eine *Verminderung des Gegensatzes zwischen körperlicher und geistiger Arbeit* in der Landwirtschaft bringen und damit eine Erhöhung des Lebensstandards auf dem Lande zur Folge haben. Diese Tatsache muß ein Ansporn für alle Kollegen Landtechniker sein, ihre ganze Kraft einer raschen und zielbewußten Entwicklung der Landtechnik zu widmen. Es bieten sich dem Landtechniker noch nie dagewesene Möglichkeiten seiner schöpferischen Tätigkeit. A 989

Agrartechnische Fragen zur Einführung des Wiljams-Systems in die deutsche Landwirtschaft

Von Dipl.-Ing. F. RUHNKE, Leipzig

Dieser Aufsatz gibt den wesentlichen Inhalt eines Korreferates wieder, das vom Verfasser anlässlich der Trawopolnaja-Tagung der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften am 5. 6. 1952 in Berlin gehalten wurde. Das Hauptreferat auf dieser Tagung wurde von Dr. E. Rübensam, Münchenberg, gehalten.

Die Technik steht einem landwirtschaftlichen System, wie es von Wiljams und anderen Wissenschaftlern vertreten wird und wie es in der Sowjetunion unter der umfassenden Bezeichnung „Trawopolnaja-System“¹⁾ eingeführt wird, aufgeschlossen und aufmerksam gegenüber. Die Landwirtschaft kann sicher sein, daß die Technik bei dem von ihr zu leistenden Beitrag, nämlich der wirtschaftlichen Verwirklichung einer solchen *biologischen Technologie* der landwirtschaftlichen Produktion durch eine ihr angepaßte *mechanische Technologie*, es an Schwung nicht fehlen lassen wird. Zur Einführung dieser Maßnahmen in die landwirtschaftliche Praxis bedarf es aber der Entschlüsse der Planung und der Wirtschaft.

Die Durchführung eines geschlossenen Systems ackerbaulicher Maßnahmen stellt an die Technik Anforderungen, denen grundsätzlich – lediglich vom Standpunkt der Technik gesehen – in fast allen Fällen entsprochen werden kann, vorausgesetzt, daß man den Aufwand dafür tragen kann. Es genügt daher keinesfalls, daß sich Agrobiologen und Techniker zusammensetzen und gemeinsam ein umfassendes System der Biologie und der Technik für die landwirtschaftliche Produktion entwickeln, vielmehr muß der Wirtschaftler hinzutreten und die Zulässigkeit des Aufwandes nachprüfen. Damit nun aber diese Kollektivarbeit beginnen kann, ist es notwendig, daß der Biologe zunächst einmal eindeutig beschreibt, was von der Technik veranlaßt werden soll. Grundsätzlich ist den von seiten der Technik zu stellenden Fragen vorzuschicken, daß sich die arbeitswirtschaftlichen Aufgaben bei Anwendung neuerer landwirtschaftlicher Methoden gegenüber der herkömmlichen Art der Feldwirtschaft zum Teil vielleicht verringern, zum Teil jedoch merklich vergrößern. Da nun die Landwirtschaft bei uns durchschnittlich zur Zeit schon über eine geringere Arbeitskapazität als eigentlich notwendig verfügt, können weitergehende Forderungen der Agrobiologie die praktische Landwirtschaft beim jetzigen Ausrüstungsstand vor geradezu unlösbare Probleme stellen. Die Durchführung von landwirtschaftlichen Methoden, die einen größeren Arbeitsaufwand erfordern, ist daher ganz und gar an die Voraussetzung der Bereitstellung arbeitsparender mechanischer Hilfsmittel gebunden. Dabei ist anzustreben, möglichst mehrere Arbeitsgänge zu kombinieren.

Tiefpflügen mit Vorschäler oder Flachwenden mit Untergrundege?

In bezug auf die *Bodenbearbeitung* haben die Vorschläge von Sekera neue Vorstellungen über Bearbeitung der unteren Grenzschicht der Krume hervorgerufen. Nachdem seit längerer Zeit Pflüge verwendet werden, bei denen das Schar, also ein Messer mit waagerechter Schneide, die zu zerbröckelnde und zu wendende Krume vom Untergrund abschneidet, werden die Wirkungen dieses Eingriffes nunmehr untersucht, die sich nach Sekera nach oben in die Krume und auch nach unten in den Untergrund erstrecken.

Daraus wird die Forderung nach Herstellung und Aufrechterhaltung eines offenen, fließenden Überganges zwischen der stark bearbeiteten Krume und dem unbearbeiteten Untergrund abgeleitet. Sogenannte Untergrundlockerer mit scharähnlichen Werkzeugen erscheinen somit als völlig ungeeignet und können das Übel nur noch vergrößern. Sekera fordert daher eine regelmäßige Anwendung von Zusatzwerkzeugen am Pfluge, die den Untergrund nach Art und Wirkung einer schweren Egge auflockern. Dem Vernehmen nach soll Roemer die Vorstellung von der Aufräusung der Furchensohle beim Pflügen durch rotierende Werkzeuge als ideale Bodenbearbeitung gehabt haben.

Jedenfalls bedeuten diese Maßnahmen technisch einen nicht unbeträchtlichen Mehraufwand an mechanischer Arbeit, und das hat wiederum die Notwendigkeit einer stärkeren Ausrüstung der Landwirtschaft mit Traktoren, ferner mit neuen Bodenbearbeitungsgeräten zur Folge. Obwohl die Anbringung des von Sekera vorgeschlagenen Sohlenbrechers die ruhige Führung des Pfluges infolge beträchtlicher Seitenkräfte nachteilig beeinflusst, erscheinen die Ausführungen von Sekera zu diesem Gegenstand so einleuchtend, daß die Technik den von ihm gemachten Vorschlag als konkrete Aufgabenstellung betrachten kann.

Durchaus unterschiedlich sind die Auffassungen von Wiljams und von Sekera hinsichtlich des *Wendens der Krume* zur Herbst- und zur Saatterfurche. Sekera begnügt sich mit flachem, Wiljams fordert tiefes und vertiefendes Wenden unter Gebrauch des Vorschälers. Kommt Sekera bei einer Kombination von flachem Wenden mit Untergrundlockerung zum zweischichtigen Pflügen, so verlangt Rübensam, der tiefes Wenden mit Vorschäler und dazu Untergrundlockerung für notwendig hält, sogar tiefes dreischichtiges Ackern. Dieser Forderung kann von seiten der Technik nicht bedingungslos entsprochen werden. Deshalb werden Ackerbauer, Ökonomen und Techniker erst noch einmal zusammen arbeiten müssen, um zu einer einerseits biologisch befriedigenden, andererseits wirtschaftlich tragbaren Lösung zu kommen.

Messersech nur für steinige Böden

Wiljams setzt sich für den ausschließlichen Gebrauch des Messersechs ein und lehnt das Scheibensech ab. Diese Ansicht stimmt mit den Erfahrungen unserer Pflugfabriken nicht überein. Das Scheibensech setzt den Zugkraftbedarf gegenüber dem Messersech fühlbar herab und hat sich mit seiner sehr sauberen Arbeit bewährt. Nur bei stark mit Steinen durchsetztem Boden bietet das Messersech bei unseren Verhältnissen Vorteile. Zu kritisieren ist allerdings die bei uns heute noch weitverbreitete landwirtschaftliche Praxis, überhaupt keine Seche zu verwenden. Selbst bei den MAS sieht man gelegentlich die mit den Traktorpflügen regelmäßig mitgelieferten Seche herumliegen, die – vor dem letzten Pflugkörper angebracht – dem in der Furche laufendem Rad des Pfluges eine ebene, schollenfreie Fahrbahn verschaffen würden.

Stoppelsturz am besten mit Vielscheibenschälplflug

Das *Schälen* soll bekanntlich so schnell wie möglich dem Abmähen des Getreides folgen, wobei die Kombination von Stoppelsturzgeräten mit Getreideerntemaschinen, oft noch kombiniert mit Säeinrichtungen für Zwischenfrucht, als erstrebenswertes Ziel betrachtet wurde. Zu dieser Kombination eignen sich im allgemeinen weder Streichblechschälplüge noch Scheibeneggen, sondern nur grubberartige Ausführungen mit Gänsefußwerkzeugen. Die Kombination von Scheibeneggen mit Getreideerntemaschinen ist wegen der nicht übereinstimmenden Arbeitsgeschwindigkeiten normalerweise nicht möglich. Wiljams fordert nun die ausschließliche Verwendung von Scheibeneggen oder Scheibenpflügen zum Schälen, Sekera desgleichen Scheibeneggen, zum Teil sogar kreuzweise, was jedoch oft an der Schmalheit der Felder scheitert.

Wiljams rühmt dem Scheibenpflug, im Gegensatz zu Streichblechschälplügen, beim Schälen die geringe Arbeitstiefe von nur 5 cm nach, die nur durch Vielscheibenschälplüge mit kleinerem Scheibendurchmesser, nicht jedoch mit normalen Scheibenpflügen erreicht werden kann. Der Sturz der Stoppel mit Vielscheibenschälplügen ist nach den Erfahrungen der Technik bei ebenen Böden der Bearbeitung mit jedem anderen Gerät

¹⁾ Hierzu gehört u. a. auch der „Stalinplan zur Umgestaltung der Natur“.

an Qualität überlegen. Diese Vielscheibenschälplüge sind aber bei uns noch so gut wie gar nicht eingeführt. Ihre bevorzugte Anwendung müßte auf Grund eines Entschlusses der Planung durch eine entsprechende Investierung bei der MAS ermöglicht werden.

Kombinationen sollen Ernte beschleunigen, aber nicht behindern

Soweit eine Kombination von Stoppelsturzgeräten mit Getreideerntemaschinen zur Frage steht, muß außerdem berücksichtigt werden, daß das betriebssichere Funktionieren eine entscheidende Rolle spielt. Derartige Kombinationen erfüllen nur dann einen Zweck, wenn sie sich nicht etwa durch Störungen, schwieriges An- und Abbauen oder andere Nachteile zu einer Behinderung der Ernte auswirken. Der Beschleunigung der Erntearbeiten gilt unsere größte Aufmerksamkeit.

Fräse doch das Bodenbearbeitungsgerät der Zukunft?

Zu den nach Wiljams strukturschädigenden Bodenbearbeitungsgeräten gehört auch die Fräse, die sich bisher in der Landwirtschaft nicht durchsetzen konnte, dagegen im Gartenbau mit den höchsten Ansprüchen an die Bodenbeschaffenheit eine nicht mehr wegzudenkende Rolle spielt. Grundsätzlich ist nun die Technik der Bodenbearbeitung an rotierenden Bodenbearbeitungsgeräten interessiert, weil sie kurze Bauart bei großer Arbeitsbreite, also hervorragende Wendigkeit, vorgeordnetes Arbeiten bei gleichzeitiger Möglichkeit zur Herabsetzung des Maschinengewichtes, die Verminderung von Bodenschlupf und von Bodenpressung bedeutet. Die Umdrehungszahlen können dabei verringert (Wiljams geht bei seiner Ablehnung der Fräse für die Landwirtschaft ohne Zweifel von der schnell rotierenden Gartenfräse aus) und die Werkzeuge verbessert werden, so daß die Zerschlagung der kleineren und größeren Krümelaggregate vermeidbar erscheint. Allerdings kann man von rotierenden Werkzeugen nicht die Wirkung vom Pflug mit Vorschälern, sondern – außer der mechanischen Lockerung – nur eine Vermischung der oberen mit den unteren Bodenbestandteilen erwarten.

Wiljams ist für den „Exstirpator“

Die Unkrautbekämpfung sowie die Auflockerung von Krusten nach Regenfällen muß nach Wiljams, der jedoch hierbei vor allem an die Brache denkt, nur mit dem Exstirpator, nicht jedoch mit der Egge ausgeführt werden. Die Forderung nach ausschließlicher Anwendung dieses Hackgerätes dürfte für unsere Verhältnisse zu weit gehen. Sowohl zur Vernichtung der keimenden Unkräuter wie zur Auflockerung von Krusten stellt die Netzege heute ein recht ideales, leistungsfähiges Gerät dar. Abgesehen vom „Toteggen“ eines Saatbettes fällt die Strukturschädigung der obersten Bodenschicht durch Eggenzinken gegenüber anderen strukturschädlichen Einflüssen, wie Sturzregen, nicht ins Gewicht. Bei Hackfrüchten wird durch unsere, Hackmaschinen im übrigen die gleiche Wirkung erzielt wie mit dem von Wiljams empfohlenen Exstirpator.

Einhaltung optimaler Fristen für die Bearbeitung schwerer Böden – eine Aufgabe für Planung und Betrieb

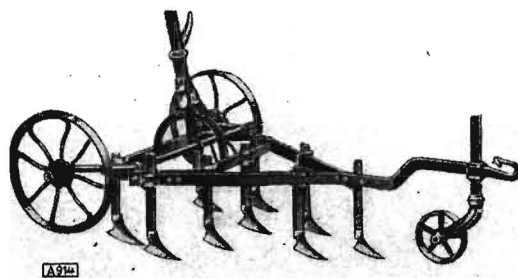
In bezug auf die Anwendung der Bodenbearbeitungsgeräte, insbesondere was das Pflügen betrifft, fallen die Ausführungen von Wiljams hinsichtlich des Zeitpunktes der Herbstfurche auf. Wiljams schreibt: „Die Furcht vor einer verspäteten Winterfurche ist ein Überbleibsel aus der Zeit, als man das Schälens des Stoppelfeldes noch nicht kannte. Falls das Stoppelfeld geschält wurde, ist der Zeitpunkt, zu dem die Winterfurche erfolgt, bedeutungslos.“ Das Pflügen schwererer Böden im nassen Zustand, wie es im Spätherbst und im Winter bei uns vorkommt, hat jedoch starke Schädigungen der Struktur zur Folge. Auf die treffenden Ausführungen bei Roemer, braucht nicht besonders hingewiesen zu werden.

Die Empfehlungen von Wiljams müssen daher in diesem Punkte den Verhältnissen in Deutschland angepaßt und ganz besonders auf die Einhaltung der optimalen Fristen für die Bodenbearbeitung schwerer Böden hingewiesen werden. Der

Ausrüstung der Landwirtschaft mit leistungsfähigen Hilfsmitteln, vor allem mit Traktoren, ja vielleicht sogar mit Seilzugmaschinen für die nassen Tonböden wie im Oderbruch und in der Wische sowie mit Bodenbearbeitungsgeräten sollte als einer ganz wichtigen Voraussetzung für eine Strukturverbesserung und für eine größere Flächenproduktivität noch mehr Beachtung geschenkt werden.

Strukturschädigungen durch Bodendruck – ein Faktor für die Bemessung der Maschinenkapazität

In diesem Zusammenhang soll auch das Problem des Bodendruckes erwähnt werden, der durch unsere Traktoren, Fahrzeuge und Maschinen bewirkt wird. Nachdem Gliemeroth mit seiner Veröffentlichung über mögliche Schädigungen des Untergrundes durch Bodendruck von Fahrzeugrädern hervorgetreten ist, kam es zu immer zahlreicher werdenden Stimmen mit dem Motto „Heraus aus der Furche“ beim Pflügen mit Traktoren. Domsch wiederum legt recht überzeugende Bilder von Vegetationsbeobachtungen vor, aus denen die größere Schädigung gerade der Krume durch Bodendruck von Traktorrädern hervorgeht. Technisch ist es nun einfacher, daß Radschlepper in der Furche bleiben, weil die Anhängung des Pfluges infolge des Fortfallens der Seitenkräfte leichter ist. Nur Raupentraktoren fahren grundsätzlich neben der Furche, und bei Moorböden arbeiten auch Radtraktoren mit verbreiterten Radprofilen außerhalb der Furche. Die Technik muß die Biologie hier um weitere Untersuchungen bitten.



Das Bild zeigt einen „Exstirpator“ mit Stelzrad für Gespannzug. Das Gerät ist einem leichten Grubber ähnlich. Der Begründer des Trawopohnaja-Systems, der sowjetische Agrarwissenschaftler Wiljams, empfiehlt derartige mit Gänsefußscharen versehene Geräte zur Beseitigung der Wurzelunkräuter während der Brache, um die Struktur des Bodens zu schonen.

Bodendruck spielt nicht nur beim Pflügen eine Rolle, sondern auch unsere Erntemaschinen, wie Mähdrescher und Kartoffel- und Rübenschnitzmaschinen, werden größer und schwerer mit den umfassenderen Leistungen, die man von diesen Maschinen verlangt. Größere Hektarerträge an Hackfrüchten bedingen die Abfuhr gewaltiger Massen von den Äckern, also das Befahren mit schwerbeladenen Fahrzeugen. Erntemaschinen und Transportfahrzeuge hinterlassen ebenso wie Traktoren zahlreiche Radspuren mit hohen Bodendrücken.

Um Schädigungen der Struktur zu vermeiden, müßte nun die Leistungskapazität von Erntemaschinen und Fuhrpark so groß sein, daß selbst in nassen Jahren die Ernte unter Ausnutzung trockener Tage mit einiger Sicherheit vollzogen und eingebracht werden kann und die schweren Böden nicht im nassen Zustand befahren zu werden brauchen. Unterhalb eines geringeren Feuchtigkeitsgehaltes scheinen die Schädigungen tragbar, darüber hinaus entstehen jedoch bedenkliche Strukturstörungen, auch bei Böden mit sonst guter Struktur. Eine Herabsetzung der Maschinengewichte durch Anwendung der Leichtbauweise wird angestrebt, jedoch ist darüber hinaus eine Verringerung nur durch Verzicht auf Leistungsfähigkeit zu erkaufen. Soviel über den Zusammenhang zwischen Technik der Bodenbearbeitung und Strukturstörungen im Ackerboden, wobei der Wunsch hinzugefügt wird, ein Verfahren zu entwickeln, durch das die Qualität der Bodenbearbeitung sogleich bei der Ausführung beurteilt werden kann, damit Bearbeitungsfehler nicht über größere Flächen verbreitet werden.

Die Technik braucht präzise Aufgabenstellung betr. Granulierung von Handelsdüngern

Hinsichtlich der *Düngung* wird von *Rübensam* stärkere Anwendung der *Granulierung* des Handelsdüngers gefordert. Sowohl bei der Herstellung als auch bei der Einbringung des Granulats in den Boden kann die Technik Hilfe leisten. Die Entwicklung von Konstruktionen ist jedoch bei uns noch nicht so aktuell geworden, weil noch keine klare Aufgabenstellung, insbesondere über den Zeitpunkt der Anwendung – ob vor, bei oder nach der Saat –, an die Technik herangetragen wurde.

Zum Stallmiststreuer noch eine gute Ladeeinrichtung

Immer höhere Ansprüche werden an die Stallmist- und Kompostwirtschaft gestellt, wobei die Häckselung des Strohes zur arbeitswirtschaftlichen Erleichterung sich in der Perspektive durchgesetzt hat. Die Forderung der Mistausbringung zu ganz bestimmten Terminen auch während der Hauptarbeitszeit, z. B. sofort nach der Getreideernte auf die zu schälende Stoppel, wird insbesondere von einigen Meisterbauern, die danach Raps oder Senf zur Herstellung einer Bodenschutzdecke einsäen, nun häufiger vorgebracht. Die Technik kommt diesem Verlangen durch mechanische Stallmiststreuer nach, an deren Konstruktion – wie die Landwirtschaftsausstellung Markkleeberg 1952 zeigte – unsere Industrie eifrig arbeitet. Der Stallmiststreuer löst auch gleichzeitig das Problem der Einnischung toniger Erde in den Mist, also den ersten Arbeitsgang der Mistvererdung, indem auf den mit Mist beladenen Stallmiststreuer eine Erdschicht aufgebracht und bei stehendem Fahrzeug die Ladung durch die Streuvorrichtung abgeworfen wird, wodurch sich eine sehr gute Durchmischung des Mistes mit Erde ergibt. Schließlich wird durch den Stallmiststreuer – notfalls durch Auswechslung von Streuwalzen – auch das Ausstreuen von Verdungsmist oder Kompost mit guter Gleichmäßigkeit auf den Acker besorgt. Die mechanische Technologie der Stallmist- und Kompostwirtschaft braucht aber noch geeignete Lademaschinen.

Im übrigen fällt vom technischen Gesichtspunkt auf, daß die Biologie zum Teil mit der organischen Substanz außerhalb des Ackers nicht besonders sparsam umzugehen scheint. So will *Wiljams* den Stallmist bis auf den vierten Teil auf dem Stapel verrotten lassen, was ja doch wohl nichts anderes als die langsame Verbrennung unter freiem Himmel bedeutet. Es könnte daher empfehlenswert sein, derartige Prozesse zusammen mit der chemischen Technik zu überprüfen. Die Rottegasgewinnung sei davon nur als eine Möglichkeit erwähnt. Würden arbeitswirtschaftliche Gesichtspunkte allein gelten, so könnte das sofortige Häckseln und Ausstreuen des Strohes durch den Mäh-drescher ein ideales Verfahren sein.

Bessere Bodenstruktur durch Krümelstabilisatoren

Neuerdings rückt die krümelstabilisierende Wirkung bestimmter Stoffe in das Blickfeld. Aus dem Ausland erreicht uns die Nachricht vom Kunstprodukt *Kritium*, durch *v. Nitzsch* erhalten wir den Hinweis auf die Wirkung von *frischem Kuhkot*. Wenn die Biologie es für angezeigt hält, wird die Technik unverzüglich darangehen und die Gewinnung und Anwendung beispielsweise von frischem Kuhkot in Angriff nehmen, aber die Technik braucht dazu noch von der Biologie Unterlagen über die physiologischen Bedingungen dieses Verfahrens.

Futter-Zwischenfruchtbau verlangt verbesserte Ernteverfahren

Die Erweiterung des Zwischenfruchtbaues mit Futternutzung verlangt die Aberntung vermehrter Grünflächen, für die unbedingt arbeitssparende Maschinen, nach Möglichkeit auch Anlagen zur künstlichen Trocknung bereitgestellt werden müssen. Diese Einrichtungen sind im Prinzip bekannt. Es bedarf also lediglich der Maßgabe der Planung, um sie fabrikationsreif zu machen und herzustellen.

Auch sonst berührt der Einsatz von Erntemaschinen die Einführung des Zwischenfruchtbaues durchaus. So wird durch Mäh-drescher, deren Gebrauch wir aus arbeitswirtschaftlichen Gründen energisch anstreben, der Zeitpunkt der Räumung der Getreideflächen gegenüber dem Mähbinder hinausgeschoben, weil der Mähbinder bei Mahreife (Gelbreife), der Mäh-drescher bei Totreife des Getreides erntet, was einen Unterschied bis zu

etwa 8 Tagen bedeutet, ein Zeitraum, der für die Vegetationsbedingungen der Zwischenfrucht nicht ohne Bedeutung sein dürfte.

Wasserwirtschaft – ein Gebiet für sich¹⁾

Vordringlich bei uns sind zunächst Maschinen zur Unterhaltung auch der kleinen Entwässerungsgräben, deren Verfall in vielen Fällen zur Verwandlung von Grünland in Unland führte.

Die Ausführungen von *Sehera* über die verderblichen Folgen der Dürre als einer Kulturkrankheit des Ackers bringt eine kritische Einstellung zur Investierung von Bewässerungsanlagen mit sich. Andererseits haben die Erfahrungen vieler Betriebe in trockenen Gegenden die Regen- und Bewässerungsanlage als Voraussetzung für erfolgreichen Zwischenfruchtbau aufgezeigt. Bekanntlich führt auch die Sowjetunion gewaltige Bewässerungsprojekte durch. Be- und Entwässerung stellen aber eine technische Einheit dar, deren Anwendung in großem Maßstab auch eine Energiefrage ist. Daher sind umfassende wasserwirtschaftliche Projekte stets mit Vorschlägen für die Energiegewinnung verknüpft, wie ja überhaupt eine weitgehende Mechanisierung der Landwirtschaft der Energiewirtschaft noch große Aufgaben stellen wird.

Damit sei die Liste der wesentlichsten Berührungspunkte der geplanten neuen Agrobiologie mit der Technik beendet.

Die Technik braucht zielbewußte Mitarbeit der Biologie

Das enorme Volksvermögen, das im Zuge eines umfassenden Mechanisierungsplanes investiert werden muß, zwingt zur größten Eile und Konzentration bei den Entwicklungsarbeiten, da sich so gut wie alle Neuanschaffungen und Neubauten nach altem System bald als Fehlinvestitionen herausstellen können. Es ist klar, daß dieses technische Programm durch Erkenntnisse der Biologie maßgeblich beeinflusst wird. Es kommt daher absolut darauf an, daß die Biologie mit größter Weitsicht, Beschleunigung und Präzision ihre Stellungnahme abgibt, was gleichbedeutend ist mit einer aktiven Mitarbeit am Mechanisierungsprogramm in einer entscheidenden Phase. A 914

Literatur

- [1] *W. R. Wiljams*: Über das Trawopolnaja-System der Landwirtschaft; Übers.: Verl. Kultur und Fortschritt Berlin.
- [2] *E. Rübensam*: Das Trawopolnaja-System von *Wiljams*. Deutscher Bauernverlag Berlin.
- [3] *F. Sehera*: Gesunder und kranker Boden; Verlag Paul Parey, Berlin. „Deutsche Landwirtschaftliche Presse“ vom 19. 1. 1952; Verlag Paul Parey, Berlin.
- [4] *G. Gliemeroth*: Selbstverschuldete Strukturstörungen des Bodens unter besonderer Berücksichtigung des Schlepperraddruckes; Berichte über Landtechnik II, Verlag H. Neureuter, Wolfratshausen b. München.
- [5] *P. Domsch*: Allradschlepper wirklich nur Modesache? Deutsche Bauerntechnik 1950 H. 4. Deutscher Zentralverlag, Berlin.

¹⁾ Wasserwirtschaftliche Probleme wurden auf der Trawopolnaja-Tagung durch Prof. Möller in einem besonderen Korreferat behandelt.

125 Jahre TH Dresden

Die Technische Hochschule Dresden begibt 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 Kriegsergebnisse die Anschriftenkartei verlorengegangen. Die Technische Hochschule Dresden bittet daher auf diesem Wege alle ehemaligen Schüler und Freunde, ihre Anschriften an den „Ausschuß für die Jubiläumsfeier der Technischen Hochschule Dresden“ zu senden.

Die persönlichen Einladungen ergehen nach Eingang der Anschriften gesondert. AK 947

Berichtigung

„Die Störungen an Einspritzpumpen und Düsen bei Dieseltraktoren“. In Heft 5/1952, S. 154 oben, muß es heißen:

„Der Einwand, daß chemische Unreinheiten des Dieseldieselkraftstoffes, die man durch Filtern nicht fernhalten kann, den hohen Verschleiß verursachen, ist ebenfalls nicht stichhaltig. Hat man doch bei einem Versuch im Schlepperwerk Brandenburg festgestellt, daß Pumpenelemente, die mit völlig ungefiltertem Dieseldieselkraftstoff liefen, bereits nach 17 Stunden verschlissen waren, während die im Parallelversuch laufenden Elemente mit gut gefiltertem Treibstoff nach einer dreibis vierfachen längeren Betriebszeit überhaupt keine Spuren von Verschleiß aufwiesen.“ ÄZ 948

die Säge ZNIMÄ K-3 den ersten und die Säge ALTI den zweiten Platz ein.

Die mittlere Leistung je Sägeschicht aller Modelle der Elektrosägen erhöhter Stromfrequenz war gleich groß der Schichtleistung der Brigade, während die entsprechende Leistung der Sägen normaler Stromfrequenz unter der Leistung der Brigade lag. Dieser Umstand erklärt sich dadurch, daß die Motoren erhöhter Stromstärke beschleunigte Arbeitsverhältnisse ohne Übererwärmung zulassen, während man bei der Benutzung der Sägen normaler Frequenz infolge Übererwärmung der Motoren Austauschsägen benutzen muß.

Wie man sieht, hat die Säge ZNIMÄ K-5 auf Grund der Prüfungsergebnisse den ersten Platz belegt.

Die Hauptvorteile dieser Säge bestehen im leichten Gewicht (8 kg), womit sie alle übrigen Konstruktionen übertrifft, sowie in der Möglichkeit, Bäume an der Wurzel zu sägen und bis zu einem Durchmesser von 950 mm zu längen.

Mittels der Säge K-5 kann man ohne Zwingen Bäume ablängen und dabei von oben oder unten sägen.

Der Motor dieser Säge erleidet bei beschleunigter Arbeit keine Übererwärmung. Die Säge ist handlich beim Abästen großer Äste. Sie erzielte die größte Anerkennung bei den Arbeitern, die an der Betriebsprüfung teilgenommen hatten.

Eine gute Anerkennung fand auch bei den Arbeitern die Elektrosäge ALTI, die auf Grund der Prüfungen den zweiten Platz belegt hatte. Der Hauptnachteil dieser Säge besteht nach

der Meinung der Arbeiter darin, daß der Bügel bei der Benutzung hinderlich ist. Zu den Vorteilen der Säge ALTI gehören: das leichte Gewicht (9 kg), die Möglichkeit einer beschleunigten Arbeit ohne Übererwärmung des Motors und große Schnittleistung. Die Mängel dieser Säge bestehen außer im vorhin erwähnten Bügel noch darin, daß der maximale Durchmesser der zu schneidenden Bäume nicht 550 mm übersteigen darf und eine Reihe von Knotenpunkten und Einzelteile der Verstärkung bedürfen.

Der Hauptmangel der Elektrosägen ZNIMÄ K-4 und ZNIMÄ K-3 besteht in ihrem hohen Gewicht – 14 und 18 kg.

Die Schaffung der neuen leichteren Elektrosägen ZNIMÄK-5 und ALTI ÄPCh-3 ist ein großer Sieg der sowjetischen Wissenschaft und Technik; mit ihren technischen und betrieblichen Eigenschaften übertreffen diese Sägen alle bis jetzt bekannten Typen sowjetischer und ausländischer Sägen. Die ausländische Technik der Holzgewinnung kennt keine elektrischen Sägen, bei denen ein so geringes Gewicht mit so hohen Betriebskennwerten und Zuverlässigkeit in der Arbeit verbunden ist.

Die neuen hochwertigen Elektrosägen erleichtern in bedeutendem Maße die Arbeit an den Holzgewinnungsstellen und steigern die Arbeitsleistung um ein vielfaches. Mit der serienmäßigen Fertigung der Säge ZNIMÄ K-3 ist begonnen.

Die Unternehmen der sowjetischen Holzindustrie werden noch im laufenden Jahr Tausende der neuen, leichteren hochwertigen elektrischen Sägen erhalten.

U. Junge AÜ 809

Die Zuckerrübenindustrie in England¹⁾

DK 631.358.425

Die Zuckerrübenkultur nimmt in der britischen Landwirtschaft einen bedeutenden Platz ein. Ungefähr 50000 bäuerliche Betriebe in England betreiben den Anbau von Zuckerrüben in regelmäßiger Fruchtfolge und seit Einführung der Zuckerrübe brachte bislang jedes Jahr neue Erkenntnisse und Erfahrungen auf diesem Gebiet mit sich.

Das Ziel des Zuckerrübenzüchters besteht darin, einen möglichst dichten Anbau zu erreichen mit gerade genügendem Abstand zwischen den Reihen, um den Rädern des Schleppers, der die Kultivierungs- bzw. Erntegeräte zieht, Raum zu bieten. Es hat sich gezeigt, daß eine Pflanzendichte von etwa 75000 Stück je ha als normal gelten kann. Rund 166000 ha des Landes waren im Jahre 1950 mit Zuckerrüben bestellt. Es ist daher verständlich, wenn den Problemen der maschinellen Rüben-ernte sowie des Transportes der Rüben zu den Fabriken die größte Beachtung geschenkt wird. Das Jahr 1950 brachte eine Rekordernte von mehr als 5000000 t Rüben. Die Gesamtmenge des produzierten Zuckers betrug 700000 t, das bedeutet gegenüber 1949 eine Steigerung um 28%. Hierbei errechnet sich der Durchschnittsertrag auf 31,6 t/ha, ein bislang nur einmal erreichtes Erntemaximum.

Bei ihren Bemühungen, Erntemaschinen zu schaffen, haben sich die Techniker mit mancherlei Problemen herumschlagen müssen. Eins davon ist das Köpfen, d. h. also das Entfernen der Blätter und der Krone, ohne die Rübe selbst zu beschädigen. Ein weiteres ist das Reinigen der Rübe unter der gleichen Bedingung. Schließlich gibt es noch zu bedenken, daß die Maschine unter ungünstigsten Witterungsverhältnissen störungsfrei arbeiten muß. Alle Fragen des Schmutzes, der Steine und des Abfalls müssen genau studiert werden. Ein großer Teil der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wurde vom Nationalinstitut für Landtechnik durchgeführt, dessen Fachleute großen Nutzen aus dem engen Kontakt mit der „British Sugar Corporation“ und den Bauern ziehen konnten, die bestrebt waren, einen möglichst wirksamen, ökonomischen und zeitsparenden Weg in der Behandlung ihrer Zuckerrüben-ernte zu finden. Zur Demonstrierung des Fortschrittes sei erwähnt, daß, während 1946 nur 0,9% des englischen Rübenanbaus völlig mechanisch geerntet wurden, der Anteil 1950 auf 13,7% gestiegen war. Für 1951 wird er mit über 20% angegeben. Während der Kam-

pagne des Jahres 1950 waren 2120 Rüben-erntemaschinen an der Arbeit.

Um den Ingenieuren und Bauern Gelegenheit zu geben, den Fortschritt der Mechanisierung in der Rüben-ernte aufzuzeigen, hat die British Sugar Corporation in Verbindung mit den Nationalen Landwirtschaftlichen Aufsichtsbehörden eine jährliche Ausstellung englischer und auswärtiger Erntemaschinen und artverwandter Ausrüstungen, wie Ladern, Anhängern und Siloanlagen, angesetzt. Die Ausstellung des vergangenen Jahres, die am 18. und 19. 10. 51 in Oxtown stattfand, wurde von vielen Interessenten des In- und Auslandes besucht.

Die Erntemaschinen waren dabei in zwei Klassen eingeteilt. Die erste Klasse umfaßte 18 Maschinentypen, die bereits serienmäßig erzeugt wurden, während die zweite Klasse sieben Typen aufwies, die sich noch in der Entwicklung befanden. Nachstehend werden einige dieser Maschinen beschrieben.

Bild 1 zeigt eine Salmon-Erntekombi. Die Konstruktion weist eine sorgfältige und gewissenhafte Durchbildung aller Einzelelemente auf. Die Maschine, die an der Zapfwelle eines mittelstarken Schleppers angeschlossen wird, besteht aus Köpfeinrichtung, Rübenheber, Reinigungsaufzug und rückwärtigem Förderer. Der elevatorartige Förderer transportiert die geernteten Rüben in einen nebenlaufenden Anhänger. Der Köpfeinrichtung schließt ein senkrechtes mehrfach gezacktes Scheibentrad ein, das über die Köpfe der Rüben gleitet und ein schräg-stehendes, etwas geneigtes Messer an den Kopf der Rübe heranzieht. Unmittelbar hinter dem eigentlichen Köpfer läuft ein Satz von acht schnellaufenden Gummigreifern, deren Aufgabe es ist, die abgetrennten Köpfe vor dem Heber beiseite zu schaffen. Zweiarmlige stählerne Ausheber ziehen die Rüben heraus und schaffen sie vor den Reinigungsaufzug. Die raufenförmigen Glieder des Aufzuges erfassen die Rüben und transportieren sie zum rückwärtigen Förderer. Während dieses Transportes erfahren die Rüben eine rüttelnde und schüttelnde Bewegung, wobei der ihnen anhaftende Sand und Schmutz zwischen den Raufenstäben abfällt. Der Antrieb des Reinigungsaufzuges erfolgt mittels schwerer großgliedriger Ketten, der des Förderers durch Ketten leichter Ausführung. Eine der Forderungen, die von der Herstellerfirma erfüllt worden ist, betrifft die Steuereinrichtung, die so gestaltet wurde, daß sie eine präzise Kontrolle während der Arbeit gewährleistet und dem Schlepper

¹⁾ The Engineer, London, Heft 102 S. 615 bis 617.

erlaubt, ein möglichst spitzes Vorgewende mit der Kombe auszuführen. Diese Bewegung wird durch eine Steuerschiene erreicht, die durch eine am Schlepper angebrachte Zahnstange betätigt wird. Diese kann je nach Notwendigkeit vom Bediener ein- oder ausgeschaltet werden und ermöglicht, die Maschine auf einem 5,5-m-Vorgewende zu wenden und für die nächste Reihe anzusetzen. Der Hauptrahmen der Maschine besteht aus Winkelstahl. Er läuft auf gummibereiften Rädern. Ein Hauptmerkmal der Konstruktion ist die einfache Bedienungsweise. Es gibt nur zwei Betätigungshebel: Krafthebel zum Heben und Senken des Gerätes und den Steuermechanismus.

Auch die Catchpole-Rübenerntemaschine wird von der Zapfwelle des Schleppers angetrieben. Der Trieb läuft über zwei getrennte Getriebe, von denen eins, das sich am vorderen Teil der Maschine befindet, den Köpffapparat sowie die Räumvorrichtung bedient, während das zweite am hinteren Teil angebrachte dem Elevator und dem Schrägaufzug die Kraft zuführt.

Die Verbindung zwischen dem hinteren Getriebe und der Hauptwelle erfolgt mittels biegsamer Kettenkupplung, die verhindert, daß bei Verwindung des Hauptrahmens der Trieb verbogen wird. Das Köpfen geschieht durch rotierende doppelte Scheiben, die gefedert angebracht sind, um Blockierung durch Steine zu verhindern. Die Scheiben werden von einem Tiefenfühler gesteuert, der über die Köpfe der Rüben läuft und so eine gleichmäßige Schnitttiefe des Apparates an jeder Pflanze gewährleistet. Die Räumvorrichtung besorgt das Beiseitelegen der abgetrennten Blätter. Der Ausheber sowie der Elevator besitzen hochqualifizierte Stahlschare, die von Auslegern getragen werden, die auf Arbeitstiefe einstellbar sind. Der Furchenschnitt der Ausheberschare wird durch biegsame Elevatorglieder bewerkstelligt. Zwischen den oberen und unteren Elevatoren werden die Rüben ergriffen und in eine Abklopfvorrichtung geschafft, die die Reinigung bewirkt. Dann laufen sie weiter zum rückwärtigen Schrägaufzug und gelangen schließlich in einen nachlaufenden Einachsanhänger mit Spezial-Kippaufbau, der zur Standardausrüstung der Maschine gehört. Bei einer zweiten Maschinenausführung der Firma Catchpole wird die Köpffapparat zwischen Vorder- und Hinterrädern des Schleppers angebracht.

Bild 2 zeigt die Robot-Erntekombi, die mit einer rotierenden Gittertrommel ausgestattet ist. Ebenfalls zapfwellenangetrieben, weist diese Konstruktion eine Köpfeinrichtung ähnlich den vorher beschriebenen auf. Ein Führad bringt die Rübenköpfe an das rotierende Messer und einen unmittelbar dahinter sitzenden umlaufenden Fräskopf heran. Mittels einer federbelasteten Vorrichtung kann das Gewicht des Köpffapparates in Stufen von etwa 225 g verändert werden, wodurch die Schnitttiefe des Messers eingestellt wird. Verstellbare Schare heben die Rüben an, und ein besonders konstruiertes Drehkreuz bricht die Erde von ihnen los, wenn sie zur rotierenden Trommel befördert werden. Die Trommel sibt dann die verbleibenden Erdreste von den Rüben ab und befördert sie weiter zu einem seitlichen Elevator, der sie auf einen längsseits mitlaufenden Anhänger transportiert.

Bei den laufenden Vorführungen waren einige Maschinen dabei, die die Rüben nur köpfen; ihnen folgen dann gesonderte Aushebe- und Ladeeinrichtungen. Die Roerslev-Maschine (Bild 3) gehört z. B. zu dieser Kategorie. Ihre Konstruktion basiert auf dänischen Patenten, die einen komplizierten Mechanismus vermeiden. Diese Maschine wird an den Schlepper angehängt und über Zapfwelle angetrieben. Sie besteht aus einer zwicinkigen Aushebegabel, einer zylindrischen Trommel und einem seitlichen Elevator. Die Gabel ist so angeordnet, daß ihre Einstellhöhe und die Eindringung in den Boden durch einen Handhebel bewerkstelligt wird, um auf diese Weise entweder dem Rübedurchmesser oder der Bodenbeschaffenheit angepaßt zu werden. Eine Leitschaukel führt die ausgehobenen Rüben in die Trommel, die sich auf einer rechtwinklig zur Fahrtrichtung gelagerten Achse dreht und die den Rüben anhaftenden Schmutz sehr sanft entfernt. Vier Leitschaukeln sind auf dem äußeren Umfang der Trommel angebracht, die die Rüben zum Elevatortrichter befördern. Der Antrieb des Elevators er-

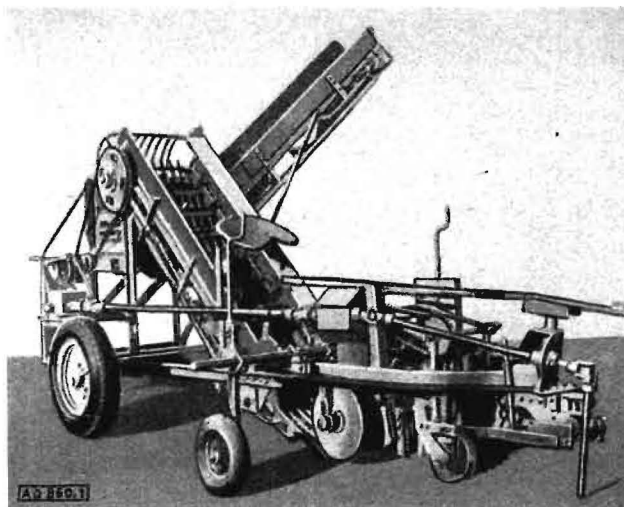


Bild 1. Salmon-Erntekombi



Bild 2. Robot-Erntekombi

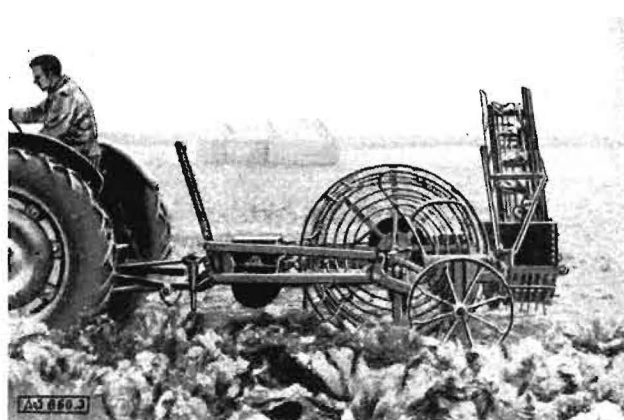


Bild 3. Roerslev-Maschine

folgt über ein völlig geschlossenes Stirn- und Kegelradgetriebe mittels doppelter Gliederketten. Die beiden am Ende der Maschine angebrachten Landräder hindern die Trommel daran, in den Boden einzudringen, sofern die Last zu schwer wird. Die glatten Räder besitzen 100 mm breite Kränze und sind höhenverstellbar, um jede besondere Arbeit bewältigen zu können. Der Köpfschlitten, der entweder durch Pferdegespann oder Schlepper gezogen werden kann, ist in Leichtbauweise gehalten und weist eine gezackte Fühlerscheibe auf, die unabhängig vom Hauptrahmen montiert und vom Landrad mittels

Kette angetrieben ist. Unter der Fühlerscheibe und ebenfalls unabhängig befestigt sitzt das Köpfmesser. Die Arbeit der Maschine ist dergestalt, daß in dem Maße, wie die Fühlerscheibe über die Reihenmitte gleitet, das Messer auf- und abwärts bewegt wird. Eine Leitschaukel ist am Anfang angebracht, die sich durch langwachsendes Unkraut schneidet. Der „Roerslev“-Köpfschlitten wird in ein- oder zweireihiger Ausführung hergestellt.

Die vorstehend erwähnten Maschinen bilden nur einen Teil der an der Vorführung beteiligten Erzeugnisse. Sie stellen sozusagen eine repräsentative Auswahl derjenigen Konstruktionen dar, die als einreihige Geräte arbeiten. Die Entwicklung zur zwei- und mehrreihigen Bearbeitung schreitet vorwärts. Es scheint jedoch, daß die Landmaschinenindustrie noch erhebliche Anstrengungen machen muß, bevor eine restlose Mechanisierung der Rübenerte erreicht ist. *Luther* AU 860

Landtechnische Neuerungen Amerikas

Von Dipl. agr. G. SCHMIDT, Berlin

DK 631.3

In unserer Übersicht über die landtechnischen Neuerungen des Auslandes wollen wir Geräte und Maschinen Amerikas zeigen, die die anstrengende und mühevoll Handarbeit ersetzen. Zuweilen entwickeln die Farmer selbst Geräte und Maschinen, die zwar oft sehr primitiv sind, in der Praxis jedoch ihre Gebrauchsfähigkeit erwiesen.

Die Anwendung des Staubsaugers auf den Feldern ist z. B. typisch für die Phantasie ländlicher Erfinder. In Kalifornien beispielsweise wurde ein riesiger transportabler Sauger gebaut, um Kleesaat einzusammeln. Er machte sich durch Einsparung einer großen Zahl von Arbeitskräften bald bezahlt.

Eine ähnlich konstruierte Vakuum-Maschine dient zum Einsammeln von Aprikosen, Mandeln und Haselnüssen, nachdem die Bäume oder Sträucher durch einen mechanischen Baumschüttler geschüttelt wurden.

Eine Zwiebelerntemaschine hat ihre Felderprobung bereits bestanden. Sie ist auf einen Traktor montiert, leicht und vollautomatisch. Die Maschine zieht die Zwiebel an ihrem grünen Schopf aus dem Boden, schüttelt sie, kneift das Grünzeug ab und wirft die Zwiebel entweder auf die Seite oder direkt nach hinten auf einen Anhänger.

Ein improvisierter transportabler Hopfenpflücker hat sich außerordentlich gut bewährt.

Heu kann entweder lang oder gehäckselt eingefahren werden. Das Langheu wird dann auf den Boden durch mechanische Ballenelevatoren befördert, das gehäckselte Heu geblasen. Ein mehr oder weniger feuchter Zustand des Heus spielt dort keine Rolle, wo Einrichtungen vorhanden sind, um erwärmte Luft durch Bodenöffnungen zu blasen. Einige Besitzer dieser Einrichtungen behaupten, daß sie ebensogut Heu bei Regen machen können.

Traktoren konnten sich bis vor wenigen Jahren viele Farmer noch nicht leisten. Es gab nicht genügend ständige Arbeit, die die Kosten für die wenigen Arbeiten, die sie verrichten konnten, rechtfertigten. Doch während des Krieges begannen überall Farmer und Bastler ihre eigenen Traktoren-anhängegeräte zu bauen, und die Verwendungsmöglichkeiten des Traktors wurden bedeutend erweitert. Vor oder hinter den Traktor zum Beispiel kann ein Gerät angebracht werden, das Boden aushebt, Stallmist läßt, terrassiert, Schnee pflügt, Gräben zieht oder als Elevator dient.

Der Verbesserung der Zuckerrübenerte wird stets größte Beachtung geschenkt. So hat ein Farmer die Frage der Bodenhacke für sich in einer Weise zu lösen versucht, die nicht alltäglich sein dürfte. Er kam auf die Idee, Preßluft zur Bodenbearbeitung heranzuziehen. Er rüstete seinen Jeep mit einem Kompressor und entsprechenden Preßluftwerkzeugen aus und bearbeitete seine Felder mühelos mit Hilfe der pneumatischen Hacke.

Eine andere Neuerung Amerikas ist der Zuckerrübenblätter-sammler. Eine große Stahlwalze, die wie ein Igel mit Stacheln gespickt ist, speißt beim Überrollen des Feldes die Zuckerrübenblätter auf, die von einem besonderen Abnehmer über einen Elevator auf einen Ackerwagen gebracht werden. Das abgerollte Feld wird sauber zurückgelassen.

Das Problem der Dungausringung ist durch die Konstruktion verschiedener Düngerstreuer gelöst worden, wobei beachtet werden muß, daß die Anschaffung eines solchen Gerätes für

amerikanische Verhältnisse noch notwendiger ist als bei uns – wo ebenfalls schon Konstruktionen dieser Art bestehen –, da drüben der anfallende Dung täglich auf die Felder gefahren wird. Der Düngerstreuer wird von einer Zugmaschine gezogen, die über eine Gelenkwelle, ein Vorgelege und mittels Riemenübertragung sowohl eine Zubringerschnecke als auch eine Schleudertrommel antreibt, die den Dung hinausschleudert und verteilt. Für die Bedienung ist nur der Zugmaschinenführer erforderlich, der mittels eines vom Führersitz erreichbaren Einrückhebels Zubringerschnecke und Verteilertrommel ein- bzw. ausrücken kann.

Ein Lastwagenkipper wurde aus einem LKW, der mit einer vom Führersitz aus zu bedienenden Frontwinde ausgerüstet ist, mit ganz geringen Mitteln gebaut. Vor dem Kühler ist aus Winkeleisen und Blechplatten ein Lagerbock für eine Umlenkrolle für das Zugseil der Winde angebaut. Von dieser Umlenkrolle bis über das Dach des Führerhauses wird das Seil in einem Rohr geführt und dann nochmals über eine Umlenkrolle in den Rahmen des Wagenaufbaus eingehängt. Das hintere Ende der Brücke wurde in Scharnieren gelagert, und schon war der nach rückwärts selbstentleerende Kipper fertig.

Von Interesse dürfte auch ein Wandmilchkühler sein, der mit 180 bis etwa 350 l/h geliefert wird. Es wird entweder Wasser oder Salzlösung unter Druck oder in natürlichen Gefällen verwendet. Es fließt durch ein Rohrleitungssystem und kühlt die darüberfließende Milch schnell, zuverlässig und vollständig auf eine Temperatur, die nur 1 bis 2 Grad über der Kühlflüssigkeit liegt. Das Röhrensystem besteht aus zehn anderthalbzölligen und vollständig verzinnnten Kupferröhren. Während des Herabrieselns erfolgt nicht nur die Kühlung selber, sondern eine Anreicherung der Milch mit Kohlensäure, wodurch ihr der typische Geruch kuhwarmer Milch genommen wird. Mit besonderer Sorgfalt sind an diesem Gerät alle scharfen Ecken und Kanten, in denen sich Bakterien ansetzen können, vermieden, wodurch andererseits eine leichte und gründliche Reinigung ermöglicht wird. Ein Milchverlust durch Verspritzen sowie auch eine Vermischung von Milch und Kühlflüssigkeit ist ausgeschlossen.

Einen breiten Raum unter den Eigenkonstruktionen der amerikanischen Landwirte nehmen die kleineren Geräte ein, von denen einige herausgegriffen seien. Ein Farmer, dem es zu mühevoll war, die Garbenbänder einzeln aufzuknüpfen oder aufzuschneiden, hat sich einfach zwischen zwei Zinken seiner Heugabel ein Stück Stahlblech eingeschweißt und dieses messerartig angeschärft. Mit diesem Messer sticht er einfach in die Garbe hinein und schneidet dabei das Garbenband auf.

Eine praktische Arbeitserleichterung, sowohl für die Werkstatt als auch für die Straße, ist ein Ersatz-Montierhebel für gummibereitete Räder, der es einem Mann ermöglicht, bequem auch das größte Ersatzrad schnell und sicher zu montieren. An einem aus Rohr gefertigten, sich gabelförmig erweiternden Hebel sind kleine Rollen angebracht. Der Montierhebel wird unter das Rad geschoben, dann leicht angehoben, und das große und schwere Rad kann von einem Mann allein ausgewechselt werden.

Um elektrische Leitungen schnell und an jeden Ort seiner großen Farm behelfsweise verlegen zu können, fertigte ein Farmer sich einige Betonblöcke, in die ein Vierkantpfosten mit Isolator eingelassen wurde. Diese Pfosten, die wegen ihrer schweren Fußplatte eine große Standfestigkeit haben, verteilte

er in gewissen Abständen von seinem Haus ab bis zu dem Ort, wo der Strom gebraucht wurde. Er verlegte dann darauf sein elektrisches Kabel, das er lose an den Isolatoren festband. Auf diese Weise schonte er sein teures Kabel, das er dann nicht auf dem Boden im Schmutz auszulegen brauchte.

Solche Anregungen der Farmer nahmen die Landmaschinenfabriken auf, verbesserten die Konstruktionen und beseitigten noch bestehende Mängel, so daß über kurz oder lang neue Maschinen, die aus den Bedürfnissen der jeweiligen Gebiete heraus entstanden sind, auf dem Markt erschienen. Gerade die USA mit ihren ungeheuren Flächen und unterschiedlichen Boden- und Klimaverhältnissen benötigten in ganz anderer Weise als zum Beispiel wir in Deutschland Landmaschinen und Geräte, die speziell für diese oder jene Gegenden geeignet sind und daher meistens auch von den örtlichen Maschinenfabriken hergestellt werden. Große, in Industriezentren gelegene Werke sind nicht

immer mit den Bedürfnissen der einzelnen Landstriche vertraut und schon deshalb in stärkerem Maße auf die Anregungen der Farmer und Landwirte angewiesen als die örtlichen Fabriken.

Ein Teil der angeführten Geräte und Maschinen mag auch für deutsche Verhältnisse geeignet sein.

Es ist für uns nicht unwesentlich, zu wissen, mit welchen Problemen des Landmaschinenbaus sich andere Länder beschäftigen, selbst wenn sie bei uns nicht in dem Maße aktuell sind.

Anf alle Fälle ist festzustellen, daß bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik, mehr als es je der Fall war, jetzt jeder Bauer oder Landarbeiter Gelegenheit hat, seine Verbesserungsvorschläge aufzuzeigen und einzureichen und daß, was wohl dabei entscheidend ist, diese Verbesserungsvorschläge in jedem Fall geprüft und, wenn sie für brauchbar befunden wurden, auch ausgewertet werden.

A 813

Gesetze des Fahrens und der Konstruktion für Ackerwagen, Radlasten und Wagenverwindung auf ländlicher Fahrbahn¹⁾

DK 631.373:629.112

Betriebswirtschaftlich gesehen stellt die Landwirtschaft ein Transportgewerbe wider Willen dar. Der Güterumschlag kommt fast den Transportleistungen der Reichsbahn nahe. Dabei ist aber die Transportintensität nicht sehr groß und der Aufwand an technischen Hilfsmitteln aus wirtschaftlichen Gründen begrenzt. Jahrhundertlang waren ungefederte hölzerne Fahrzeuge, die von Tieren gezogen wurden, in Gebrauch. Mit der Verwendung von Luftreifen am Ackerwagen und dem Einsatz der Traktoren setzt eine neue Entwicklung ein. Die Transportleistungen gingen infolge des geringen Rollwiderstandes der Luftreifen und der höheren Geschwindigkeit der Traktoren sprunghaft in die Höhe. Mit den sich daraus ergebenden Problemen befaßte sich die Technik. Die Gesetze des Fahrens im Gelände und auf schlechten Wegen wurden durch Versuche ermittelt, und zwar für die auftretenden Stoß- und Verwindungskräfte. Auf Grund dieser Ergebnisse wurden Fahrzeugkonstruktionen entwickelt, die den Beanspruchungen gewachsen sind und dabei ein Eigengewicht von nur etwa 20 bis 25 % der Nutzlast haben gegenüber dem alten Ackerwagen von etwa 50 %.

Das technische Problem

Die Kräfte, die auf den Ackerwagen wirken und von seinem Fahrgestell aufgenommen werden müssen, können statischer und dynamischer Natur sein. Bei der Konstruktion läßt sich mit Hilfe der Mechanik ein Teil dieser Kräfte einfach und genau genug rechnerisch erfassen. Bei dem anderen Teil der Kräfte müssen aber zur rechnerischen Erfassung vereinfachte Annahmen gemacht werden, die sich von den tatsächlich auftretenden Kräften aber stark unterscheiden können. Man ist daher gezwungen, auf Grund von Versuchen Erfahrungswerte zu gewinnen, die bei der Konstruktion berücksichtigt werden können. Schwierig ist die Berechnung z. B. bei stoßartigen Beanspruchungen, die sich durch die großen Unebenheiten der ländlichen Fahrbahnen ergeben. Analytisch haben hier Klöppel und Moppert die dynamische Radlast durch Integration zweier gekoppelter Differentialgleichungen zweiter Ordnung zu ermitteln versucht. Dieser Rechnungsweg ist aber nicht übertragbar und nicht auf alle Fälle anwendbar. Zuverlässige Werte wurden erst durch praktische Fahrversuche ermittelt. Aus der Forderung nach Geländegängigkeit ergibt sich, daß eine Verwindung um die Lenkachse in Rechnung zu stellen ist. Diese Verwindung wird aus Standsicherheitsgründen normal nicht durch Pendelachsen usw. erzielt, sondern durch ein in einfacher Bauweise hergestelltes Fahrgestell und Aufbau. Was vorher von den auftretenden Kräften gesagt wurde, trifft in erhöhtem Maße auf die Beanspruchungen zu. Nur wenige Stellen einer Fahrgestellkonstruktion sind entsprechend der Beanspruchung zu berechnen, und das auch nur unter bestimmten Voraussetzungen. Gerade hoch beanspruchte Stellen, wie Knotenpunkte, Querschnittsübergänge usw. lassen sich nicht berechnen, hier muß und wird auf Erfahrung aufgebaut. Je verwindungsweicher das Fahrgestell ist, um so geringer dürften die Beanspruchungen sein. Demgegenüber steht aber, daß insbesondere bei Drehschemelfahrzeugen eine gewisse Standsicherheit im untergelenkten Zustand erforderlich ist.

Im folgenden wird über die Feststellungen von Dauerprüfungen berichtet.

1. Die dynamischen Radlasten

Die entscheidenden dynamischen Radlasten treten beim Fahren über schlechtes Holperpflaster auf. Die Geschwindigkeit wird sich

im wesentlichen der Güte der Fahrbahn anpassen. Es wurde hierbei gefunden, daß die Schwingungszahl etwa 3 Hz beträgt, die sich

rechnerisch aus der Gleichung $f = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{c}{m}}$ ermitteln läßt.

Im folgenden wurden Stoßfaktoren, die unter normalen Verhältnissen im Mittel bei drei lagen, unter Abhängigkeit von Federung und Reifenluftdruck ermittelt, in Gegenüberstellung von einem Eisenrad mit und ohne Federung. Das Ergebnis war, daß der Einfluß der Federung bei Geschwindigkeiten ab 8 bis 12 km/h erheblich den Stoßfaktor herabsetzt, während hoher Luftdruck sich bei Geschwindigkeiten ab 12 km/h durch Erhöhung des Stoßfaktors auswirkt. Bei der Gegenüberstellung Eisen- zum Luftdruck wurde festgestellt, daß die dynamischen Radlasten beim Luftreifen um 50 % kleiner sind, d. h. der Luftreifen verschluckt hervorstehende Unebenheiten, und aus dieser Tatsache ist auch die Leichtzügigkeit des Luftreifens gegenüber starren Rädern zu erklären. Zusammengefaßt kann gesagt werden, daß für ungefederte luftbereifte Ackerwagen mit Stoßfaktoren zwischen dem 3,5 und 4 fachen der statischen Vorlast und bei Fahrzeugen mit Federung mit einer Verminderung des Stoßfaktors auf 2,5 gerechnet werden kann.

2. Wagenverwindung auf ländlicher Fahrbahn

Größe und Häufigkeit des Verwindungswinkels beim Fahren auf befestigten und ausgefahrenen Feldwegen wurden untersucht. Mit einem Meßwagen, der 1250 mm Spurweite und einen Radstand von 2800 mm hatte, wurde festgestellt, daß der Radstand innerhalb der üblichen Grenzen wenig Einfluß auf Größe und Verteilung der Verwindung hat; bei Ackerwagen mit 1500 mm Spur muß dagegen die Verwindung mit dem Faktor 0,84 multipliziert werden. Es wurden Häufigkeiten auf Verwindungsspitzen für je ein km Fahrweg festgestellt, bei der sich die Häufigkeit der Verwindungsspitzen um die Mittelstellung des Wagens am größten herausstellte. Auf guten Straßen betrug die Verwindung $\pm 2^\circ$, auf schlechten Fahrbahnen ist mit einer Verwindung bis zu $\pm 13^\circ$ zu rechnen und beim Fahren von Straße auf Acker ein Mittel von $\pm 15^\circ$ und als Größtwert maximal 25° festgestellt. Auf Grund der Versuche zeigte sich, daß die an Fahrgestellen aufgetretenen Brüche und Risse in den meisten Fällen auf die Verwindung und nicht auf dynamische Biegebeanspruchungen beim schnellen Fahren zurückzuführen sind. Es wurden daher die Dauerversuche auf dem Verwindungsprüfstand unter genau den gleichen Versuchsbedingungen und auf Grund der gefundenen Häufigkeit von 90 km Fahrstrecke je 90 Rechts- und Linksverwindungen von 10° in Mittel durchgeführt. Bei einer geforderten Lebensdauer von 15000 km muß ein Ackerwagen also 15000 Hin- und Herverwindungen von je 10° im Fahrgestell durchstehen.

3. Verwindungssteifigkeit und Standsicherheit

Die Größe der Verwindungssteifigkeit bei Wagen mit Drehschemelführung ist von besonderer Bedeutung, da sich beim Unterlenken der Vorderräder die beiderseitigen Kipplinien der Wirkungslinie der resultierenden Schwerkraft des Wagens nähern. Das ursprüngliche Standviereck der Räder schrumpft zu einem Dreieck zusammen. Untersucht wurden verschiedene Ausführungen von Fahrgestellen, wobei es sich ergab, daß durch eine zusätzliche Federung die Geländegängigkeit der Wagen wesentlich verbessert werden konnte. Nach den hierbei gewonnenen Erfahrungen muß ein 3-t-

¹⁾ Aus: VDI Bd. 94. Nr. 8, Seite 209—215, 18 Diagramme und Foto.

Drehschemelwagen im beladenen Zustand eine Mindestverwindungssteife von 500 kg/m und ein 5-t-Wagen eine solche von mindestens 700 kg/m aufweisen. Dagegen können achsschenkelgelenkte Wagen infolge ihrer immer vorhandenen Vierpunkt-Aufstandfläche beliebig verwindungsweich gebaut werden. Vergleicht man die bei Ackerwagen gemessene Verwindungssteifigkeit mit der von Bürger für Kraftwagenrahmen errechneten, so erkennt man, daß die Ackerwagen wesentlich verwindungsweicher als Kraftwagenrahmen gebaut werden. Bei den Versuchen für die vollständig zusammengebauten Ackerwagen wurde der spezifische Verwindungswinkel $\varphi_0 = \varphi/M$ zu 1 bis 10° je 100 kg/m gefunden, während Bürger für Kraftwagenrahmen $\varphi_0 = 0,002$ bis $0,022^\circ$ je 100 kg/m errechnet hat. Die verhältnismäßig kleine Steifigkeit der Ackerwagen erklärt sich aus der geforderten großen Geländegängigkeit.

Achilles AK 932

Die Zentrofan-Staubmühle, eine Hochleistungsmaschine

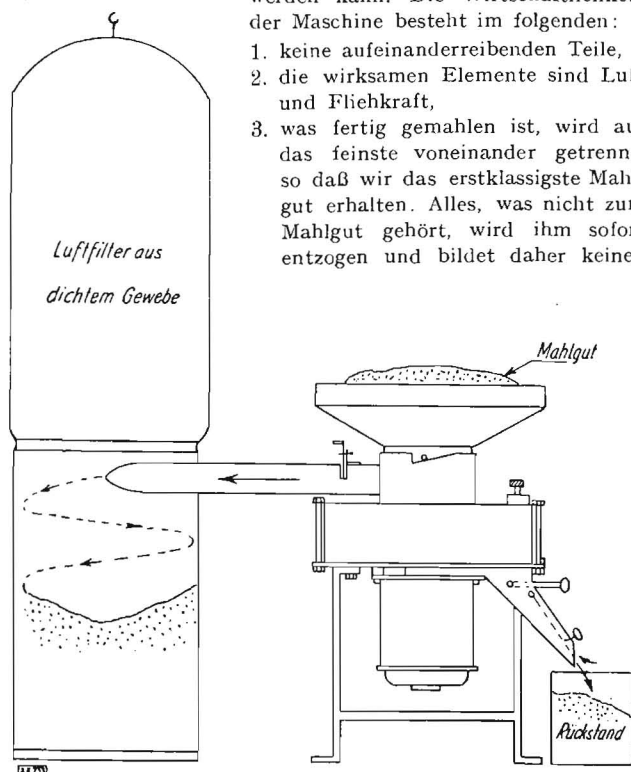
DK 664.43

Die Zentrofan-Staubmühle, eine Erfindung und Konstruktion von W. Schulle, Chemnitz, ist eine Neuerscheinung, die eine große Bedeutung für alle diejenigen Zweige der chemischen Industrie und der Landwirtschaft erhalten hat, welche eine rationelle Feinstvermahlung benötigen. Daneben dient sie der Nahrungsmittelindustrie in vielseitiger Weise. Als komplette Kleinmüllereianlage ist sie insbesondere für Bäcker, Selbstversorger und Gemeinschaftsküchen schon heute eine sehr willkommene Neuheit.

Das zugeführte Mahlgut wird in hohe Drehgeschwindigkeit versetzt und mit seinem durch die Fliehkraft um ein Vielfaches erhöhten Massengewicht gegen eine Steinumwandung gedrückt und daran zerschlagen. Ein Luftstrom ist gegen die Fliehkraft gerichtet. Dadurch werden die fertigen staubfeinen Teilchen im Moment ihrer Entstehung abgeleitet und in einem Filter von der entweichenden Luft getrennt. Die schwereren und härteren und nicht so leicht vermahlbaren Teile, wie z. B. die Schalen des Korns, können, bevor sie ebenfalls zu Staub werden, auch durch eine besondere Öffnung abgelassen werden.

Durch viele wichtige Zubehöerteile der Staubmühle erhalten wir eine so vielseitige Einstellungsmöglichkeit der Maschine, daß jedes nur denkbare Mahlgut in besonderer Weise verarbeitet werden kann. Die Wirtschaftlichkeit der Maschine besteht im folgenden:

1. keine aufeinanderreibenden Teile,
2. die wirksamen Elemente sind Luft und Fliehkraft,
3. was fertig gemahlen ist, wird auf das feinste voneinander getrennt, so daß wir das erstklassigste Mahlgut erhalten. Alles, was nicht zum Mahlgut gehört, wird ihm sofort entzogen und bildet daher keinen



Ballast mehr für die weitere Vermahlung des Mahlgutes,

4. der ganze Mechanismus besteht aus der Motorwelle mit fliegend aufgesetztem Laufrad.

Durch diese vier Punkte garantiert uns die Mühle eine hohe Betriebssicherheit, einen geringen Verschleiß und einen sparsamen Kraftbedarf bei hoher Qualitätsleistung.

Dr. K. Kosmack

AK 753

Buchbesprechungen

Theorie und Praxis des logarithmischen Rechenstabes. Von A. Rohrbach. Leipzig, B. G. Teubner, Verlagsgesellschaft, 1951. 9. Aufl., 64 S. mit 15 Fig. im Text (Math.-phys. Bibl. Reihe I, 23), Kart. DM 1,40.

Der Rechenstab oder Rechenschieber, ohne den man sich einen Ingenieur schlechterdings nicht vorstellen kann, sollte von jedem gebraucht werden, der häufiger Zahlen malzunehmen oder zu teilen hat; für Aufgaben, bei denen mehrere Multiplikationen oder Divisionen vereinigt werden müssen, ist der praktische Nutzen dieses einfachen Hilfsmittels noch größer. Der Rechenstab erleichtert die Arbeit, spart Zeit, was uns gerade heutzutage besonders wichtig ist, und schützt auch vor übertriebener Rechengenauigkeit, die eine nicht vorhandene Sicherheit des Ergebnisses vortäuscht. Daß daher an den landwirtschaftlichen Fakultäten in der Landmaschinenkunde ein paar Übungsstunden geopfert werden, um den Studierenden den Gebrauch des Rechenschiebers zu vermitteln, dürfte sich unbedingt lohnen. Wer sonst den Rechenstab benutzen lernen will, wird vielleicht in seinem Bekanntenkreis einen Ingenieur finden, der ihm die wichtigsten Handgriffe des Stabrechnens zeigt. Die Hauptsache ist dann nur, daß der Anfänger fleißig übt, um die notwendige Geläufigkeit zu erlangen. Je konsequenter er jede Aufgabe, die sich ihm bietet oder die er sich selbst zurechnet, mit dem Rechenstab löst und nicht schnell „so“ ausrechnet, um so eher kommt er in den Genuß des erheblichen Vorteils, den der Rechenschieber bietet.

Um mit dem Rechenstab zu arbeiten, ist es an und für sich gar nicht notwendig, seine Theorie zu kennen. Wem aber daran gelegen ist, zu wissen, warum die mechanisch erlernbaren Handgriffe am Rechenstab zu dem gewünschten Ergebnis führen und welche vielseitige Verwendungsmöglichkeit dieses mathematische Gerät besitzt, der sei auf das oben angezeigte, sehr billige Bändchen von A. Rohrbach verwiesen. Daß es bereits in der 9. Auflage erscheint, kann gewiß als Empfehlung gelten. Allerdings setzt es voraus, daß der Leser über das Wesen der Logarithmen schon Bescheid weiß. Vielleicht könnte bei einer späteren Auflage einleitend auch kurz auf die Regeln des Rechnens mit Logarithmen eingegangen werden. Als nützlich wird der Leser die zahlreichen Übungsbeispiele empfinden. Interessant ist auch der kleine Abschnitt über die Geschichte des Rechenschiebers mit der Bemerkung, daß es in Deutschland erst immer erneuter Hinweise auf den praktischen Nutzen der Rechenstäbe in „Dinglers Polytechnischem Journal“ bedurfte, um diesem dem heutigen Ingenieur so unentbehrlichen Hilfsmittel eine genügende Verbreitung zu verschaffen.

Prof. Dr. Heyde AB 776

Eine Lagerstättenlehre des unterirdischen Wassers. Von Dr. R. Pfalz. Verlag W. Knapp, Halle 1951. 175 Seiten mit 77 Abbildungen im Text und 5 Photos. Preis DM 11,80.

Der vorliegende Abriß einer Grundgewässerkunde verfolgt eine ganz klare Linie, nämlich die Darstellung des unterirdischen Wassers als nutzbare Lagerstätte im geologischen Sinne. Diese eindeutige Einstufung der Lehre vom Grundwasser in die Geologie ist im Interesse des sachlich richtigen Ausbaues der weiteren, dringend erforderlichen Forschungsarbeit nur zu begrüßen. Andererseits wurde aber von Pfalz auch nicht übersehen, daß Hydrogeologie als Zweig der Geologie doch über diese hinaus bestrebt sein muß, sich weitgehend zur exakten Naturwissenschaft zu entwickeln. Daher wurde gerade unter diesem Gesichtspunkte versucht, auch einen kritischen Überblick über die hier vorhandenen Rechenverfahren zu geben. Im Vorwort wird betont, daß bewußt darauf verzichtet wurde, elementare Kenntnisse älterer Lehrbücher in aller Breite zu wiederholen. Der Nachtrag des Neuen wurde als Hauptziel vom Verfasser angestrebt. Unzweifelhaft ist dieses Ziel erreicht worden. Wie weit sich dabei, ohne den Rahmen eines Grundrisses zu sprengen, die Gegenwartsaufgaben und die der weiteren Erforschung besonders auch im Rahmen unseres Fünfjahresplanes harrenden Probleme noch hätten mit behandeln lassen, sei dahingestellt. Jedenfalls gehört das Buch in die Hand des Praktikers wie auch des Studierenden und des Forschers. Im gleichen Sinne wünschen wir uns ein neues Handbuch der Hydrogeologie bzw. Grundgewässerkunde.

Dr. Gießler AB 904

Technischer Dienst

Ölwechsel!

Das ist ein Thema, das uns alle angeht. Hieran hängt vor allem die Summe Geldes, die wir am Ende des Jahres, bei der Übernahme der Maschine in „*persönliche Pflege*“, ausgezahlt erhalten. Man spart bestimmt nichts, wenn man diese richtige Pflegearbeit verschiebt oder ganz unterläßt. Es wäre kurzfristig und unfachmännisch, wollte man an Motorenöl sparen und dafür die hohen Ausgaben an Lagerreparaturen, Zylinderverschleiß, Ärger und Zeitverlust, erhöhten Verbrauch an Kraftstoff und Öl in Kauf nehmen.

Wann ist nun „Ölwechsel“ vorzunehmen? Das steht in unseren Betriebsanweisungen, von denen wir ja schon gesprochen und festgestellt haben, daß es nichts schadet, wenn wir sie auswendig wissen. Im allgemeinen ist er bei eingelaufenen Motoren zwischen 75 bis 200 Betriebsstunden bzw. 1500 bis 2000 Fahrkilometern vorzunehmen. Selbstverständlich kommt es bei diesen Zahlen auch auf den mechanischen Zustand unseres Motors an. Nachtropfende Düsen, schadhafte Zündkerzen, Durchschlagen von Kraftstoff oder Wasser ins Gehäuse machen das Motorenöl eher unbrauchbar und erzwingen vorzeitigen Ölwechsel. Sparen und verdienen kann man also nur, wenn man seine Maschine in Ordnung hat. Durch Kraftstoff- und Wasserbeimischung in seinem Schmierwert herabgemindertes, durch die Verbrennungsrückstände, Schmutzteilechen und Metallabrieb verschmutztes und durch den starken Einfluß des Luftsauerstoffs gealtertes Öl wird unfähig, seine drei wichtigen Aufgaben, den Motor zu schmieren, abzudichten und zu kühlen, einwandfrei zu erfüllen. Mehrverbrauch bis zu 20 % muß in Kauf genommen werden. Im Winter ist es zweckmäßig, den Ölwechsel früher vorzunehmen, da die Ölalterung durch längere Startzeit und Betätigung der Starthilfe, schlechtere Abdichtung und durch die Bildung von Schwitzwasser rascher vor sich geht.

Wie wird nun der Wechsel des Öls durchgeführt?

Wir merken uns zuerst einmal, daß es keine einfachen und zuverlässigen Verfahren gibt, um das Schmieröl zu prüfen. Niemand kann durch Zerreiben eines Öltropfens zwischen den Fingern etwas über seine Güte sagen. Auch die Farbe kann uns keinen Anhalt über die Schmierfähigkeit geben, da manche Öle sich im Betrieb sehr schnell schwarz färben, ohne daß dadurch ihre Eigenschaft wesentlich schlechter wird.

An einem geschützten Ort wird das Öl durch die Ölablaßschraube am Kurbelgehäuseunterteil nach längerer Betriebsdauer, wenn das Öl gut warm und Schlamm und Schmutz im Kurbelgehäuse gut ausgeschüttet sind, abgelassen und in einem sauberen Behälter aufgefangen. Während des Ablaufens des Öles reinigt man in Waschbenzin das Spaltfilter und läßt auch das sich im Filtergehäuse befindliche Altöl ab. Vor dem Wiedereinbau gut trocknen oder ausschleudern – Benzin zersetzt Öl. Gleichzeitig ist, wie beim „*Pionier*“ z. B., durch Abschrauben des unteren Deckels am Kurbelgehäuseunterteil das Sieb vor dem Saugmund der Ölpumpe zu reinigen und unbedingt auszuwechseln, wenn es zerstört sein sollte.

Das Spülen des Motors mit Spülöl kann man nun so vornehmen, wie es in dem „*Ratgeber*“ der Deutschen Handelszentrale Kraftstoffe und Mineralöle eingehend beschrieben worden ist. Dieses Blatt kann man sich an jeder Tankstelle und an jedem Lager geben lassen. Für alle die, die sich an der Hunderttausend-km- oder Tausenderbewegung beteiligen, kann vom fachmännischen Standpunkt aus nur empfohlen werden, nach dem Ölwechsel das Spülen mit Spülöl vorzunehmen. Nun füllt man das neue, saubere Motorenöl durch den Öleinfüllstutzen durch mit Sieb versehenen Trichter in den Motor ein. Beim Einfüllen des Öles schaue man dauernd zum Peilstab. Ich möchte eindringlich darauf hinweisen, daß ein zu hoher Ölstand dem Motor nicht „wohl-tut“, sondern in mancher Beziehung dieselben Fehler mit sich bringt, wie ein zu niedriger Ölstand. Der Motor wird zu heiß, verschmutzt, qualmt, und die Schmierung wird nicht besser, sondern schlechter. Bei jedem dritten Ölwechsel nimmt man vorteilhafterweise die Ölwanne ab und reinigt sie gründlich.

Zusätze von kolloidalem Graphit, wie z. B. im Grätöl, in dem vom Hersteller vorgeschriebenen Verhältnis können vorteilhaft sein. Mikroskopisch kleine Unebenheiten der Lager usw. werden von den Graphitteilen ausgeglichen.

Während der Einlaufzeit und bei besonders hoher Beanspruchung kann man bei Viertaktmotoren dem Kraftstoff eine geringe Menge Motorenöl, auf 100 l 0,15 bis 0,20 l Öl, beimengen. Durch die „*Oberschmierung*“ werden der obere Teil der Zylinderlaufbahn, Kolben und Ventilschäfte zusätzlich geschmiert. Für diese Schmierung genügt ein gutes, dünnflüssiges Motorenöl. „*Oberschmieröle*“, die es zu kaufen gibt, haben noch die besondere Eigenschaft, daß sie die bei der Verbrennung entstehenden Säuren unschädlich machen.

Selbstverständlich hat diese Oberschmierung bei Motoren mit stark abgenutzten Zylindern, Kolben und Kolbenringen keinen Wert, da

hier schon genügend, zumeist sogar zuviel Öl an den oberen Teil der Zylinderlaufbahn gelangt.

Das abgelassene, gebrauchte Motorenöl ist zu sammeln und vor unnötiger weiterer Verschmutzung zu bewahren. Diesem Altöl dürfen mit Fett vermischte oder kautschukhaltige Getriebeöle niemals beigemischt werden, da sie dadurch zur Aufarbeitung (Regenerierung) unbrauchbar werden. Bei der heutigen sachgemäßen Aufbereitung dieser Altöle ist das neue Produkt nicht als minderwertig zu bezeichnen.

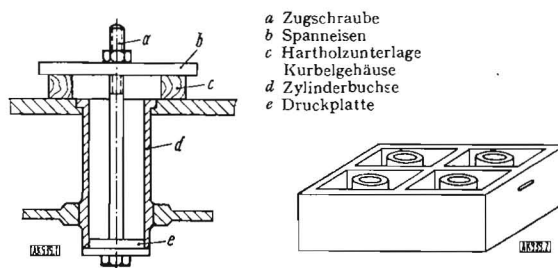
Nun noch etwas über die Mischbarkeit unserer heutigen Öle. Dipl.-Ing. Swatosch hat auf Grund der Klagen der Kraftfahrer auf Veranlassung der ehemaligen DKMZ Versuche durchgeführt, die er in der Zeitschrift „*Kraftfahrzeugtechnik*“ 2. Jahrgang, Heft 6/1952, auf den Seiten 175 bis 178 veröffentlicht hat. Er stellt zusammenfassend fest: „daß bei sachgemäßer Motoren- und Ölpflege Mischungen emulsionsfester Motorenöle auf der Basis Erdöle und Synthese im Fahrbetrieb zulässig sind mit der Einschränkung, daß sich überwiegende Anteile synthetischen Öls mit geringen Anteilen eines Öls auf Erdölbasis im Fahrbetrieb nicht vertragen, wie das Beispiel $S_B : E_L = 4 : 1$ deutlich zeigt.“ Darum ist es also besser, wenn wir in unserer Maschine synthetisches Öl gefüllt haben, das sind Öle der Lieferanten Buna und Herrenleite, und kein Öl der Fertigung Lützkendorf nachgefüllt haben. Bei dieser Mischung können sich unter bestimmten Voraussetzungen gallertartige Verbindungen bilden. Deshalb strebt die DHZ KUM auch an, daß an allen Tankstellen Synthese- und Erdölware vorrätig gehalten wird, damit dem Kunden – je nach Anforderung – die eine oder andere Sorte verkauft werden kann.

Ro. AK 938

Falsche Demontage von Zylinderbuchsen

Wiederholt kommt es vor, daß nach Einbau aufgebohrter Zylinderbuchsen Schäden in der Form auftreten, daß nach kurzer Betriebsdauer die Zylinderbuchsen ausbrechen oder Risse in Erscheinung treten, die bis in den Kühlwasserraum reichen. In jedem Fall muß der neuüberholte Motor ausgebaut und die Buchsen ausgetauscht werden. Es entstehen hierdurch unnötige Zeit-, Material- und Geldverluste. Hinzu kommt, daß der Schlepper oft gerade dann ausfällt, wenn er am nötigsten gebraucht wird.

Als Begründung für diese Schäden wird allgemein angenommen, die Zylinderbuchsen würden durch das Aufbohren geschwächt. Die Ursache liegt jedoch oft auch daran, daß die Buchsen vorschriftswidrig demontiert werden. Verschiedentlich ist festgestellt worden, daß die Demontage der Zylinderbuchsen in der Weise durchgeführt wird, daß man sie durch Schlagen aus dem Kurbelgehäuse entfernt. Das Aufsetzen eines Schlagholzes oder gar eines weichen Schlagbolzens auf die Unterseite der Buchse kann nicht verhindern, daß diese Risse erhält, die sich im Betrieb rasch weiter entwickeln und zu oben genannten Schäden führen. Einzig und allein durch Anwendung einer Zugvorrichtung sind die Zylinderbuchsen aus dem Kurbelgehäuse zu ziehen. Eine Zugvorrichtung, wie sie in jeder Werkstatt mit einfachen Mitteln hergestellt werden kann, ist in Bild 1 dargestellt.



Leider ist es noch so, daß gerade Werkstätten, die ihre Zylinderbuchsen vorschriftsmäßig ausbauen, im Austausch Buchsen zurück- erhalten, die Schäden obengenannter Art aufweisen. Es geht daher der Ruf an alle Werkstätten der MAS und VEG, die Buchsenwechsel selbst vornehmen: „*Baut Eure Zylinderbuchsen vorschriftsmäßig aus.*“

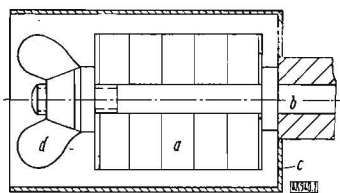
Ein weiterer Punkt, der auch noch Anlaß zur Rißbildung sein kann, ist unsachgemäßer Transport von und zu den Stationen. Die Buchsen sind mit Rücksicht auf ihre Empfindlichkeit beim Transport gut zu verpacken oder in eigens dafür hergestellten Transportkisten zu befördern (Bild 2).

Wenn die Zylinderbuchsen bei Demontage und Transport so, wie es ihnen zukommt, behandelt werden, dürften die Schäden vorgenannter Art geringer sein.

Ro. AK 939

Winke zur Reinigung des Brennstoff- filtereinsatzes

Neben den üblichen Methoden zur Reinigung der Brennstoff-Filtereinsätze sei an dieser Stelle auf ein Verfahren hingewiesen, das durchaus empfohlen werden kann. Das noch brennstoffeuchte Filterpaket wird hierbei auf einer schnell rotierenden Welle aufgeschraubt. Durch die Zentrifugalkraft werden der von den Filzplatten aufgenommene



a Filterpaket
b Welle mit etwa 1500 U/min
c Filzhülse
d Flügelmutter z. Anziehen des Filterpaketes auf der Welle

Brennstoff und auch die anhaftenden Unreinigkeiten von innen nach außen geschleudert. Eine gute Reinigung ohne Demontage wird damit erzielt. Das rotierende Filterpaket ist von einer Rohrhülse, etwa 250 mm Dmr., umgeben, die den herausgeschleuderten Brennstoff auffängt, der nach vorn abfließen kann. Neben dem Verfahren des Ausblasens mit sauberer Preßluft von innen nach außen ist auf

diese Weise eine gute Reinigung der Filzplatten möglich. Erforderlich ist natürlich eine entsprechende Drehzahl, die motorisch aber auch von Hand erreicht werden kann. So ist z. B. ein Schleifbock dafür gut geeignet.

Ro. AK 940

Zylinderkopf, Kompressionsraum, Luft- speicher und Ventile beim Schlepper „Aktivist“

Ein Reißen von Zylinderköpfen ist, abgesehen von einem Frostschaden, immer darauf zurückzuführen, daß die Motoren mit zuwenig Wasser gefahren werden und in heißem Zustand kaltes Kühlwasser nachgefüllt erhalten. Bei Reparatur ist am Zylinderkopf außer dem bekannten Einschießen der Ventile zu prüfen, ob die Ventileführung und die Luftspeicher erneuert werden müssen, weil ausgebrannte Luftspeicher das Anspringen des Motors und den guten Lauf desselben erschweren.

Der für das einwandfreie Anspringen des Motors und die einwandfreie Verbrennung der zerstäubten Kraftstoffe notwendige Kompressionsraum bedingt einen Abstand zwischen Kolbenboden und Totpunkt und Zylinderkopfinnenboden von 1,2 bis 1,5 mm, und es erscheint notwendig, bei Generalüberholung, die eine Auswechslung von Zylinderlaufbuchsen und Kolben notwendig machen, den Kompressionsraum durch einen Bleidraht zu messen, den man – nachdem der Motor zusammengebaut ist – durch die Bohrung des Luftspeichers einführen, abdücken und danach mit einer Schublehre messen kann. Haben die Kompressionsräume nicht diese Toleranz, so können sie auf das gewünschte Maß durch die Verwendung unterschiedlich starker Kautasitdichtungen, wie sie als Zylinderkopfabdichtungen neuerdings verwendet werden, gebracht werden. Diese Kautasitdichtungen werden in Stärken von 1, 1,2 und 1,5 mm geliefert und drücken sich beim Festziehen des Zylinderkopfes je um 0,2 mm zusammen, so daß man in der Lage ist, mit diesen unterschiedlichen Maßen die Kompressionsräume auszugleichen. Bei Unterschreiten des Kompressionsraumes wird ein unnötig harter Gang des Motors herbeigeführt, während beim Überschreiten des Kompressionsraumes der Motor in kaltem Zustand durch Andrehen schlecht in Gang zu setzen ist bzw. nach Abbrand der Luntzen wieder stehenbleibt.

Besonders wird noch an das richtige Einstellen des Dekompressionsgestänges erinnert, das immer erst dann vorgenommen werden kann, wenn der Motor mit Vorderachsträger und der übrigen Maschine zusammengebaut wird. Wenn das Dekompressionsgestänge zu lang eingestellt wird, so können die Kolben gegen die geöffneten Ansaugventile schlagen, und bei dieser Gelegenheit werden Kipphebelschrauben abgerissen, Ventile verbogen, Stößelstangen verbogen und Stößel abgebrochen. Es hat wegen dieses Einbaufehlers, dem meist nicht die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt wird, schon viele Störungen gegeben. Deshalb müssen vor allen Dingen die Werkstätten, die die Motoren an die Maschinen anflanschen und zusammenbauen, die richtige Einstellung des Dekompressionsgestänges beachten. Beim Einbau neuer Luftspeicher ist darauf zu achten, daß die Rast, die sich im Luftspeicherdeckel befindet und in eine Nut des Luftspeicherunterteils greift, nicht am Grunde aufliegt, weil sonst die hierfür verwendete Kupfer- oder Kautasitdichtung an dieser Stelle nicht zur Anlage kommt und wirkungslos bleibt und ein längeres Durchpfeifen der Verbrennungsgase den Zylinderkopf an dieser Stelle ausbrennen kann.

Ro. AK 941

Pflege des „Pioniers“

Es ist selbstverständlich, daß das Schlepperwerk Nordhausen im Laufe der Fertigung verschiedene Änderungen an dem „Pionier“ vorgenommen hat, die wir unseren Abnehmern zur Kenntnis bringen müssen. Ein Teil dieser Änderungen ist bereits beim Neudruck unserer Ersatzteilliste berücksichtigt worden, jedoch haben sich schon nach Drucklegung neue Änderungen als notwendig erwiesen. Diese werden im „Technischen Dienst“ allen Beteiligten zur Kenntnis gegeben. Damit werden aber die alten Ersatzteillisten nicht ungültig. Es laufen ja noch sehr viele Schlepper, bei denen die Neuerungen und Änderungen nicht vorhanden sind.

Ersatzteillisten

Diese sind in den MAS mit großer Sorgfalt zu behandeln, denn hiernach muß die Bestellung von Ersatzteilen vorgenommen werden. Es ist öfter der Fall eingetreten, daß unsere Monteure bei der Frage nach der Ersatzteilliste zur Antwort erhalten: „Ja, wir haben maleine gehabt, aber wo die geblieben ist?“ Das darf natürlich nicht vorkommen. Es wird zu jedem Schlepper eine Ersatzteilliste mitgeliefert, sie kann aber auch zum Preise von 5,- DM beim VEB IFA-Schlepperwerk Nordhausen nachbestellt werden. Der technische Leiter der Station muß die Liste in Verwahrung haben, denn nur er gibt auch die Ersatzteilbestellung auf. Ist es wirklich einmal erforderlich, daß die Liste in die Werkstatt gegeben werden muß, dann sollte dies nur in einer besonderen Mappe geschehen, damit sie vor Verschmutzung geschützt ist.

Pflege der Schlepper

Noch immer mangelt es aber an der nötigen Pflege der Schlepper. Kollegen, ihr wollt der Tausendbewegung beitreten, ihr wollt euren Schlepper möglichst viele Betriebsstunden fahren, ohne eine größere Reparatur zu haben. Diese Ziele könnt ihr ohne weiteres erreichen, wenn ihr euren Schlepper die nötige Pflege angedeihen laßt. Wir haben Schlepper zur Reparatur hereinbekommen, die noch keine 500 Betriebsstunden erreicht haben, bei denen aber eine Schmutzkruste vorhanden war, die wir mit dem Spachtel entfernen mußten. Wie wollt ihr eine gute Pflege durchführen, wenn Schmiernippel vom Schmutz vollkommen zugedeckt sind? Glaubt ihr wirklich, daß ein so behandeltes Fahrzeug eine lange Lebensdauer haben kann? Seht euch die Bedienungsanleitung an, nein, studiert sie genau durch und – handelt danach, euch wird mancher Ärger erspart! Es würde zu weit führen, hier alle Einzelheiten anzugeben, die beachtet werden müssen. Auf folgendes muß aber doch noch ganz besonders hingewiesen werden. Das ist das Luftfilter. Was nützt dieses wichtige Teil, wenn es nicht von dem Staub befreit wird, den es bei der Arbeit geschluckt hat! Eine Regel aufzustellen, wann die Reinigung zu erfolgen hat, ist schwer. Wenn aber auf sehr staubigem Acker gearbeitet wird, ist das Filter selbstverständlich öfter zu reinigen, als wenn nur Fuhrleistungen ausgeführt werden. Durch sorgfältige Behandlung der Luftfilter wird die Lebensdauer der Zylinderlaufbuchsen und Kolbenringe wesentlich erhöht.

Kraftstoff filtern!

Nur bei einwandfreiem, sauberem Kraftstoff werdet ihr Störungen an der Kraftstoffpumpe und den Düsen vermeiden. An diesen hochempfindlichen Teilen können schon kleinste Körnchen von einhalbtausendstel Millimeter Schäden hervorrufen, die nur schwer zu beheben sind. Diese kleinsten Teile werden leider von dem Kraftstoff-Filter nicht hundertprozentig festgehalten. Es ist deshalb

1. eine einwandfreie Lagerung in sauberen Gefäßen und
2. eine sorgfältige Filterung vor Einfüllung in den Kraftstoffbehälter des Fahrzeuges erforderlich.

Eine termingemäße Reinigung des Kraftstoff-Filteres ist natürlich ebenso notwendig.

Darum beachtet die Betriebsanleitung! Ihr erspart euch großen Ärger und verlängert die Lebenszeit eures Schleppers für die großen Aufgaben des Fünfjahresplanes, an dessen vorfristiger Erfüllung wir alle tatkräftig mitarbeiten. Ing. Giessler, IFA Schlepperwerk AK 950

Zur Beachtung!

Das Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik, Nr. 107, vom 9. August 1952 enthält die siebente Durchführungsbestimmung zur Verordnung über Maßnahmen zur Einführung des Prinzips der wirtschaftlichen Rechnungsführung in den Betrieben der volkseigenen Wirtschaft sowie die Bestimmungen über die volkseigenen Güter, volkseigenen Maschinenausleihstationen (MAS) und MAS-Werkstätten sowie für die Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebe.

AK 984

Zur Gerätekopplung der MAS

Die Erfahrungen der Agrarbiologie besagen, daß durch fast jede Maßnahme, die wir auf unseren Äckern mit Hilfe von Gespannen, Traktoren, ja selbst durch eigenes Darüberlaufen durchführen, mehr oder weniger Störungen der Struktur hervorrufen. Hohe Erträge sind jedoch nur möglich, wenn alle Wachstumsfaktoren, entsprechend den Bedingungen der jeweiligen Pflanzenart an ihre Umwelt, erfüllt sind.

Einige dieser Bedingungen umschließt der Begriff Krümelstruktur. Den Weg, den wir gehen müssen, um dieses stabile Strukturbild auf unseren Äckern zu schaffen, zeigt uns der sowjetische Wissenschaftler Wiljams. Um dieses Ziel zu erreichen, sind eine Reihe von agrarbiologischen sowie, auf diese abgestimmt, agrartechnische Maßnahmen notwendig. Die agrartechnischen Maßnahmen werden aus diesem Grunde so entwickelt werden müssen, daß sie bei ihrer Durchführung eine die Struktur fördernde Wirkung ausüben. Der immer stärker werdende Zugkraftbesatz in unseren MAS ermöglicht es, die vielen Arbeitsgänge durch eine gute Gerätekopplung auf ein Mindestmaß herabzusetzen und damit ebenfalls die Störungen der Struktur zu vermindern.

Wie sieht es aber in der Praxis aus?

Sehr oft hört man Klagen der Bauern und der Traktoristen, daß die Geräte der Bodenart entsprechend zu leicht sind oder die Geräte passen in ihrer Arbeitsbreite nicht zueinander. In beiden Fällen sind die Klagen berechtigt und eine gute Arbeit nicht möglich.

Es wird deshalb Aufgabe der Agrarbiologen in Verbindung mit den Agronomen der MAS sein, die richtigen Geräte dem Boden entsprechend anzufordern und einzusetzen. Von der Agrartechnik muß verlangt werden, daß in Zukunft sämtliche Geräte, die für irgendeine Gerätekopplung in Frage kommen, in ihren Arbeitsbreiten aufeinander abgestimmt, also genormt werden.

Es muß möglich sein, um nur einige Beispiele anzuführen, daß die Einzelaggregate der Eggen sowie auch der Walzen beim Pflügen hintereinander gekoppelt werden können und mit der Arbeitsbreite des Pfluges übereinstimmen, daß hinter der Scheibenegge oder hinter dem Grubber Walzen, mittlere und leichte Eggen gekoppelt werden können, oder zur Saatenpflege Walzen und Eggen nebeneinander zu koppeln usw.

In der Tiefe sowie in der Breite müssen die Geräte verschiedene Kopplungen zulassen und auf die Grundgeräte in der Arbeitsbreite abgestimmt sein. Daß die zur Kopplung erforderlichen Balken, Anhängervorrichtungen, Ketten und dergleichen mit hergestellt werden müssen, ist wohl selbstverständlich.

Es ist den immer größer werdenden MAS unmöglich, daß sie für die verschiedenartigsten Konstruktionen sich selbst die notwendigen Arbeitsbreiten herstellen, um eine gute Arbeit leisten zu können.

Diese Forderung verlangt in ihrer Durchführung eine gute Zusammenarbeit der Agrarbiologen mit der Agrartechnik sowie beide zusammen mit der Praxis. *Scholz, Elsniß* AK 745

Die Sowjetunion, der beste Freund des deutschen Volkes

„Für den beschleunigten Aufbau des Sozialismus wurden an landwirtschaftlichen Maschinen allein im Monat Juli von der Sowjetunion 50 Mährescher, 50 Rübenvollerntemaschinen, 50 Raupenschlepper KD 35, 30 Flachsvollerntemaschinen, 50 Kartoffellegemaschinen, 50 Pflanzensetzmaschinen, 50 Silohäcksler, 50 Universalschlepper, 50 Anbauwürdenroder, 50 Anbaukultivatoren, 50 Anbaupflüge, 50 Anbaueggen, 50 Trocknungsanlagen, 5 motorisierte Grasmäher, 50 kombinierte Sämaschinen, 2000 kg elektrischer Weidezaundraht und 300 elektrische Melkanlagen geliefert.“

*Ministerpräsident Otto Grotewohl
anlässlich der Leipziger Messe 1952* AK 983

Starre, ungefederte Vorderachse für IFA „Pionier“

Mit den nachstehenden Ausführungen soll ein Verbesserungsvorschlag zur Diskussion gestellt werden, der bisher leider viel zuwenig Beachtung von Seiten der Schlepperabnehmer gefunden hat.

Häufiges Auftreten von Federbrüchen haben bereits verschiedene MAS dazu veranlaßt, Zusatzfedern oder auch Gummipuffer auf der Achse anzubringen, die die Federung verbessern sollen. In Wirklichkeit wird jedoch dadurch nur der Federweg verkürzt, d. h. die Achse ist bedeutend weniger gefedert. Sie nähert sich damit schon der starren Achse, zumindest ergibt sich ein halbstarres System. Man hat damit auch keineswegs die Ursache der Federbrüche beseitigt. Letztere ist nämlich einzig und allein in der Güte des zur Verwendung kommenden Federstahles bzw. in den nicht immer zur Verfügung stehenden erforderlichen Blattstärken zu suchen. Dazu kommt, daß jede Anbringung zusätzlicher Teile eine Verteuerung des Fahrzeuges bedeutet.

Der dem Schlepperwerk Nordhausen eingereichte Verbesserungsvorschlag, die Vorderachse des „Pionier“ starr auszuführen, wurde in Erkenntnis der Schwierigkeiten der Federstahlbeschaffung aufgegriffen, konstruktiv entwickelt und im Betriebsversuchsschlepper praktisch durchgeführt. Die Ergebnisse der Versuche sind über Erwarten gut ausgefallen. Der Schlepper hat in der Straßanlage, auf dem Acker oder in unwegsamen Gelände nichts eingeblüht. Bedenken, daß sich etwa auftretende Stöße der Vorderachse auf den Fahrer auswirken würden, konnten bereits bei den ersten Probefahrten beseitigt werden. Diese Bedenken sind auch schon bei logischer Betrachtung der Sachlage sehr leicht zu widerlegen. Der Schlepper ist dabei als Winkelhebel anzusehen, dessen Drehpunkt die Hinterachse bildet. Jeder Stoß, den die Vorderachse erhält, wirkt an einem Hebelarm von der Länge des Achsabstandes. Der Übertragungsarm ergibt sich aus der relativ kurzen Entfernung des Sitzes von der Hinterachse. Der Sitz befindet sich unmittelbar über der Hinterachse, der Fahrer sitzt also praktisch im Drehpunkt. Alle durch Schlaglöcher oder dergleichen auftretenden Stöße auf die Vorderachse können sich demzufolge in keiner Weise ungünstig auf den Fahrersitz auswirken, so daß hinsichtlich der Sorge um den Menschen, insbesondere in Anbetracht des verstärkten Einsatzes von Traktoristinnen, allen Zweifel von vornherein aus dem Wege geräumt sind.

Eine zweite nicht weniger wichtige Frage, die zugleich mit der Entwicklung der starren Vorderachse auftauchte, war die Frage des evtl. zu erwartenden stärkeren Verschleißes der Maschine. Hier wurde der frühere 30-PS-MBA-Schlepper, der bekanntlich laufend mit ungefederter Vorderachse gebaut wurde, zum Vergleich herangezogen. Dieser Schlepper hat mit 950 kg einen nur um 50 kg geringeren Vorderachsdruk als der „Pionier“, während er in seiner Höchstgeschwindigkeit von 17 km/h mit dem „Pionier“ auf gleicher Stufe steht. Irgendwelche Schwierigkeiten oder Beanstandungen mit der ungefederten Vorderachse, insbesondere hinsichtlich Verschleißerscheinungen auch an der Bereifung, sind beim MBA-Schlepper nicht bekanntgeworden. Der vorerwähnte Versuchsschlepper „Pionier“, der fast ausschließlich zu schweren Transportarbeiten im Straßenverkehr herangezogen wird, wobei er wöchentlich durchschnittlich 70 Betriebsstunden leistet, hat die Auffassung bestätigt, daß auch in rein technischer Hinsicht keine Bedenken zu hegen sind. Der Schlepper läuft seit September 1951 bei einer Gesamtbetriebsstundenzahl von z. Z. 3000 Stunden mit der Versuchsschlepper ohne jede Beanstandung. Dabei muß berücksichtigt werden, daß diese Transportfahrten fast immer mit der Höchstgeschwindigkeit ausgeführt werden. Im Einsatz auf dem Acker kommen dagegen in der Hauptsache die Geschwindigkeiten des zweiten und dritten Ganges zur Anwendung, es werden also ungünstigenfalls 6 km/h gefahren. Die höchste Bewährungsprobe bestand der Schlepper in einem vierteljährigen Einsatz bei der Errichtung eines Ferienlagers auf dem Straußberg. Hier wurden schwerste Transporte unter denkbar ungünstigen Wegeverhältnissen, z. T. über ungerodete Baumstubben, durchgeführt. Dabei zeigte sich auch der Vorteil der größeren Bodenfreiheit. Die ungefederte Achse liegt 100 mm höher als die gefederte. Es ist ein altbekannter Mangel des „Pionier“, daß seine gefederte Achse schon auf dem Acker, z. B. beim Tiefpflügen, oft im Erdreich schiebt.

Vom wirtschaftlichen Standpunkt betrachtet, würde der Vorschlag der Achsänderung sowohl fertigungsmäßig als auch materialmäßig eine bedeutende Verbilligung des Fahrzeuges bringen, wobei die erheblichen Einsparungen an hochwertigem Federstahl besonders gewertet werden müssen. *R. Sömmer* AK 949

Vorschläge zur Verbesserung der Zapfwelle des Traktorbinders

DK 631.354:1

Die durch Zapfwelle angetriebene Maschine ist heute für die Landwirtschaft eine Selbstverständlichkeit. Jeder Traktorist ist mit der Bedienung der Zapfwelle vertraut. Bei allen Neuentwicklungen landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte wird die Zapfwelle als eine fertige Entwicklung anerkannt, und erst vom Abtrieb der Zapfwelle an beginnt der Konstrukteur weiterzuentwickeln. Nur so kann es möglich sein, daß grundsätzliche Fehler, die sich einmal eingeschlichen haben, nicht sofort erkannt und abgestellt werden.

Jedes zapfwellenbetriebene Gerät muß so angehängt werden, daß der Anhängpunkt in der Mitte zwischen den beiden ersten Kreuzgelenken liegt. Dieser Forderung wird meistens entsprochen, denn der Abstand der Zapfwelle von der Anhängeschiene entspricht im allgemeinen dem erforderlichen Maß. Wo dies nicht zutrifft, muß durch zusätzlichen Anbau einer Anhängeschiene eine Korrektur des Anhängpunktes vorgenommen werden.

Die zweite Forderung besteht darin, daß bei Montage der Zapfwelle darauf geachtet werden muß, daß die Kreuzgelenke einer Welle in gleicher Stellung, d. h. in einer Ebene liegen müssen, um ungünstige Schwingungen zu vermeiden.

Bei einer Prüfung der neuen Traktorbinder im Herstellerwerk konnte festgestellt werden, daß die Zapfwellen wohl vorschriftsmäßig montiert waren, aber der grundsätzliche Fehler besteht darin, daß die Rutschkupplung in die Zapfwelle eingebaut ist. Jeder aufmerksame Traktorist wird bei Beginn der Arbeit auf die richtige Stellung der Zapfwelle achten. Eine einwandfreie Kontrolle während des Betriebes wird aber kaum möglich sein, denn nur bei größeren Störungen wird der Traktorist bemerken, daß die Rutschkupplung einsetzt. Um die Welle wieder in die richtige Lage zu bringen, ist er gezwungen, die Feder zu entspannen und nach erfolgter Korrektur wieder zu spannen. Diesen Zeitverlust kann er nicht aufholen, also wird er in den meisten Fällen weiterfahren, auch auf die Gefahr hin, daß dadurch größere Schäden auftreten können. In vielen Fällen, wenn die Kupplung nur mit zwei oder drei Zähnen überreißt, wird er es gar nicht bemerken. Andererseits besteht aber auch die Gefahr, daß der eine oder andere Traktorist, um eine Verdrehung der Kreuzgelenke zu vermeiden, die Feder so stark anspannt, daß die Rutschkupplung nur bei stärkster Überlastung in Funktion tritt. In allen Fällen treten Fehler auf, die vermieden werden müssen. Eine Rutschkupplung muß sein, aber sie muß so eingebaut sein, daß sie keine Fehlerquelle darstellt. Auch wenn der Einbau einer zusätzlichen Welle oder eines Getriebesatzes erforderlich ist, wäre es immer noch besser, als einen erkannten Fehler bei der Weiterentwicklung unberücksichtigt zu lassen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich gleichzeitig auf eine weitere Verbesserung hinweisen, die sich unter Beibehaltung vorhandener Modelle mit Leichtigkeit durchführen läßt. Die Vierkantwelle der Zapfwelle muß einseitig genutet und die dazugehörige Schiebemuffe mit einer entsprechenden Nase versehen sein. Zweck dieser Maßnahme soll sein, die Montage der Zapfwelle narrensicher zu gestalten. Der letzte Vorschlag kann aber erst mit Erfolg Anwendung finden, wenn die Rutschkupplung von der Zapfwelle weg in die angetriebene oder in die antreibende Maschine verlegt ist.

Bei den jetzt laufenden Maschinen wird bis zum Beginn der Ernte wenig zu ändern sein, aber bei den späteren Serien sollte man dieser Angelegenheit größte Aufmerksamkeit schenken.

Hirsch AK 825

Kurzlehrgang über Bodenbearbeitungsgeräte

„Am Ende des Fünfjahrplanes soll jeder Technische Leiter der MAS die Qualifikation eines Ingenieurs haben.“

Zu diesem Zweck und um das Wissen des technischen Personals jeder Station zu erweitern, wurden in der Landesschule der MAS in Güstrow-Bockhorst Kurzlehrgänge durchgeführt mit dem Ziel, die Kollegen Techniker und Agronomen sowie Brigadiere in der Bedienung und Einstellung der neuen Bodenbearbeitungsgeräte – Anhäng-

pflüge, Scheibeneggen, Grubber, Vielfachgeräte, Kartoffel- und Rübenroder – sowie der neuen Mähbinder durch zwei Kollegen des Technischen Dienstes des LBH Leipzig zu unterweisen.

Noch nicht alle Kollegen Technischen Leiter haben erkannt, daß nur durch Schulungen, Erfahrungsaustausch und Studium das theoretische Wissen erweitert und vertieft wird, wodurch sie befähigt sind, das ihnen gesteckte Ziel zu erreichen. Eine Anzahl von ihnen steht auf dem Standpunkt, daß sie bereits das nötige Wissen besitzen, nichts mehr hinzuzulernen und daher derartige Schulungen nicht zu besuchen brauchen. Dies ist ein falscher Standpunkt und wirkt sich für ihre Arbeit und für die Arbeit der gesamten Station nachteilig aus, denn die Bedienung und Einstellung der neuen Geräte erfordert neue Kenntnisse.

Daher ist es zu begrüßen, daß diese Schulung von dem Technischen Dienst der Herstellerwerke durchgeführt wurde. Nur durch die Übermittlung der Theorie in Verbindung mit der praktischen Erfahrung und der Kenntnis der während des Einsatzes auftretenden Störungen und deren Beseitigung können diese neuen Geräte verbessert und auf den Stand gebracht werden, daß sie den gesteigerten Anforderungen der MAS entsprechen.

In dem Erfahrungsaustausch zeigten die Technischen Leiter eine Anzahl Mängel und Schwächen der Geräte auf, die jedoch, wie aus den abgehaltenen Schulungsreferaten hervorging, zum größten Teil durch falsche Bedienungsweise oder nicht richtiges, zweckmäßiges Einsetzen der Geräte hervorgerufen worden sind. Denn jedes Gerät ist ja nur für eine bestimmte Zugbeanspruchung bzw. für eine bestimmte Arbeitsweise gebaut. Man kann z. B. ein Gerät, das für eine Zugbelastung von 20 bis 25 PS gebaut ist, nicht für eine Beanspruchung oder Zugbelastung von 40 bis 45 PS verwenden, ohne es zu zerstören. Rückhaltlos wurden von den Technischen Leitern alle diese Fehler besprochen und als Schlußfolgerung der Schulung herausgestellt, daß der Lehrgang wohl kurz, aber trotzdem fruchtbringend und erfolgreich gewesen ist und dazu beitragen wird, die Lebensdauer der Maschinen und Geräte zu verlängern und die Reparaturkosten zu senken.

Gefordert wurde ein laufender Erfahrungsaustausch zwischen Industrie und MAS, ungefähr im Rahmen solcher Schulungen mit dem Ziel, laufend die Maschinen und Geräte zu verbessern, dieselben zweckentsprechend einzusetzen, damit sie den größtmöglichen Nutzen mit dem geringsten Kostenaufwand erzielen. Schlußfolgerung AK 935

Regler und Reglerverschleiß beim Schlepper „Aktivist“

Bei Reparatur des Reglers und Reglergestänges ist darauf zu achten, daß jeder tote Gang in den Gestängen beseitigt wird, damit die Einreglung der Drehzahl des Motors einwandfrei vorgenommen werden kann. Die Fliehgewichte im Regler selbst sind durch Splintbolzen gehalten und gelagert, und es ist darauf zu achten, daß die Splintbolzen einwandfreie Sicherungen durch gut passende Unterlegscheiben und ebenfalls gut passende Splinte erhalten. Infolge Abscheren eines Splintes kann ein größerer Reglerbruch eintreten. Beim Einbau neuer Splintbolzen ist deshalb darauf zu achten, daß die Löcher für die Splinte gut ausgesenkt sind, damit an diesen scharfen Kanten der Splint sich im Laufe der Zeit nicht abscheren kann. Die Druckstücke des Reglers haben sich vielfach in die kugelförmige Anlagschraube des Hebels eingearbeitet, und diese sind bei Generalreparatur mit den Schrauben zusammen zu erneuern. Beim Zusammenbau soll zwischen Druckstück und Kugel nicht mehr als 0,3 mm Spiel sein. Seit 1951 werden die Kugelstücke nicht mehr fest in den Hebel eingekittet, sondern als verstellbare Schrauben mit Kontermutter geliefert, um sie nachstellen zu können. Ebenfalls werden neuerdings die Reglerhebel und -wellen nicht mehr allein mit einer Madenschraube auf der Welle befestigt, sondern mittels Feder. Die verstärkte Madenschraube dient nur noch dazu, ein selbständiges Verschieben des Hebels auf der Welle zu verhindern. Diese Maßnahme wurde getroffen, weil durch Abnutzung der Madenschraube im Motorenbetrieb Störungen hervorgerufen wurden. Die bei den ersten Maschinen des Jahres 1949 ausgeführte Verbindung zwischen Regler und Einspritzpumpennockenwelle durch Konus und Keil wird bei den neueren Maschinen dadurch ausgeführt, daß der Reglerteil auf die Nockenwelle warm aufgeschraubt wird, wodurch eine zuverlässige Verbindung mit Kraftübertragung hergestellt wird. Bei Auswechslung eines dieser Teile muß die Hülse des Reglerteils schnell erwärmt und mit Kraft abgezogen werden, um die Kugellager an dieser Stelle auswechseln zu können. Nach vollendetem Probelauf eines Motors wird es für notwendig gehalten, eine Plombierung des Reglers mit Hilfe der Blechverkleidung vorzunehmen und die Werkstätten, die den Motor anflanschen, darauf hinzuweisen, daß der Leerlauf desselben nur geregelt werden darf durch Verstellung des langen Spannschlusses an dem nach unten gehenden Teile des Gestänges, wo dasselbe zu dem Fußpedal und Handhebel geht.

Ro. AK 942