

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin · Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Aus der Arbeit des Instituts

Fragen des Mähdreschereinsatzes

(Als Erfahrungsaustausch und Diskussionsgrundlage)

Von Dipl.-Landw. W. HORN

DK 631.55: 631.354.2-001.42

1. Der Einsatz des Mähdreschers

als hochentwickelte Erntemaschine hat die Technologie der Getreideernte von Grund auf umgeformt und die seit Jahrzehnten gewohnte Arbeitskette von Mähen, Binden, Aufstellen, Aufladen und Dreschen auf die beiden Glieder Mähdrusch und Abfuhr zusammenschumpfen lassen. Nach der technischen und wirtschaftlichen Stagnation der Kriegs- und Nachkriegsjahre traf uns diese Entwicklung so unvorbereitet, daß wir weder über Fachkräfte für den Einsatz dieser Großmaschinen noch über Erfahrungen mit der neuen Erntetechnik verfügten. Erfolgreiche Arbeit mit dem Mähdrescher setzt aber eine bisher in der Landwirtschaft ungewohnte Beherrschung von Maschinen, Arbeitsverfahren und Betriebsorganisation voraus, wozu noch erschwerend hinzutritt, daß der Erntevorgang selbst stark witterungsabhängig ist und sich die Arbeitsbedingungen oft innerhalb kürzester Zeit ändern. Es ist daher verständlich, wenn die Gründe für schlechte Arbeit oder Versagen der Maschine oft nicht richtig erkannt und Urteile über die Brauchbarkeit des Mähdreschers oder gar des Mähdrusches auch dort gefällt wurden, wo nur unzureichende Arbeitsmethoden, Bedienungsfehler, mangelnde Erfahrung oder technische Mängel der Arbeit eine Grenze setzten. Klima, Boden und Pflanzenbestand schaffen einen steten Wechsel und zwingen zur Änderung der Arbeitsverfahren, zur Verbesserung der Konstruktion und zwangsläufig zur Schaffung gänzlich neuer Maschinentypen, die für die sinnvolle Durchführung der auf den Mähdrusch folgenden Arbeitsgänge notwendig sind.

Die Erfahrungen, die unsere MTS im Laufe der letzten Jahre mit den sowjetischen Mähdreschern S-4 gesammelt haben, geben wertvolle Hinweise für Einsatz, Anforderungen und weitere Entwicklung der mechanisierten Getreideernte in unserem Gebiet. Sie zeigen aber auch, daß diese Maschinen, die in der UdSSR schon lange ihre Bewährungsprobe bestanden haben, unter unseren wirtschaftlichen und klimatischen Bedingungen nicht unverändert brauchbar sind, weil diese nur selten die Ausschöpfung der letzten Möglichkeiten zuließen. Die Zahl der Mähdreschertypen in Mitteleuropa ist nicht ohne Grund sehr hoch, die einzelnen Ausführungen unterscheiden sich in ihrer konstruktiven Durchbildung mitunter wesentlich. Die Abweichungen

sind nicht nur durch den unterschiedlichen Stand der Technik in einzelnen Ländern, sondern vor allem durch die Anpassung an die jeweils gegebenen Arbeitsbedingungen unter bestimmten Verhältnissen bedingt. Daher liegen auch die Einsatzgrenzen dieser Maschinen durchaus verschieden, so daß man für die weiteren Betrachtungen eine bestimmte Ausführung, die dem augenblicklichen Entwicklungsstand entspricht, zugrunde legen muß. Anderenfalls würde man sich ins Uferlose verlieren. Bild 1 zeigt eine deutsche Ausführung des S-4, die aus der sowjetischen Konstruktion für unsere Verhältnisse entwickelt worden ist und einige dementsprechende Veränderungen aufweist. Zur besseren Anpassung ist die Arbeitsbreite des Schneidwerks auf 3 m reduziert worden, wodurch gleichzeitig die Wendigkeit auf dem Felde und die Beweglichkeit beim Umsetzen auf schmalen Landwegen erhöht wird. Weiterhin ist bei höheren Hektarerträgen der Einsatz mit voller Schnittbreite möglich, ohne daß die vorgesehene Druschleistung von 30 dz/h bei Körnern und 40 dz/h bei Stroh überschritten wird. Die Grenze für die Halm-länge mit 1,50 m ist technisch bedingt. Besondere Merkmale bilden die eingebaute Strohpresse und der auf der Maschine liegende Spreubunker (Bild 2). Die Schlagwirkung der Trommel ist infolge der besonderen Form der Leisten sehr scharf, was für einen einwandfreien Drusch auch bei niedrigen Drehzahlen günstig ist. Andererseits können sich Nachteile durch starke Zerkleinerung von brüchigem Stroh und Grünteilen ergeben.

2. Die klimatischen Bedingungen

haben auf die Ernte allgemein den stärksten Einfluß. Der Mähdrusch hat sich in Gebieten mit trockenen Sommern (UdSSR, Nordamerika) entwickelt, in denen die Korn- und Strohfuchten so gering sind, daß sie beim Drusch nicht stören. Stroh und Spreu wurden in der Landwirtschaft dieser Länder bisher kaum benötigt, ihre Bergung erfolgte oft nur nach Bedarf. In Mitteleuropa schaffen die feuchten Sommer gänzlich anders geartete Bedingungen für den Mähdrusch, und die Zahl der für die Ernte verfügbaren Tage wird bedeutend eingeschränkt. Es ist versucht worden, die Eignung bestimmter Gebiete dadurch zu kennzeichnen, daß eine Einteilung in „Mähdruschzonen“ vorgenommen wurde, bei der die Niederschlagshöhen und die Luft-

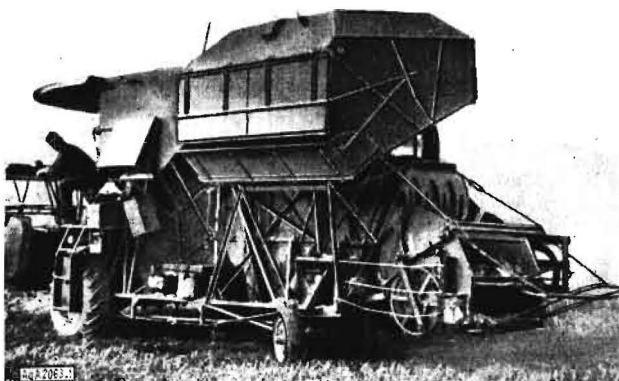


Bild 1. S-4/3 m mit Strohpresse Körnerbunker und Spreubunker



Bild 2. S-4/3 m bei der Entleerung des Spreubunkers

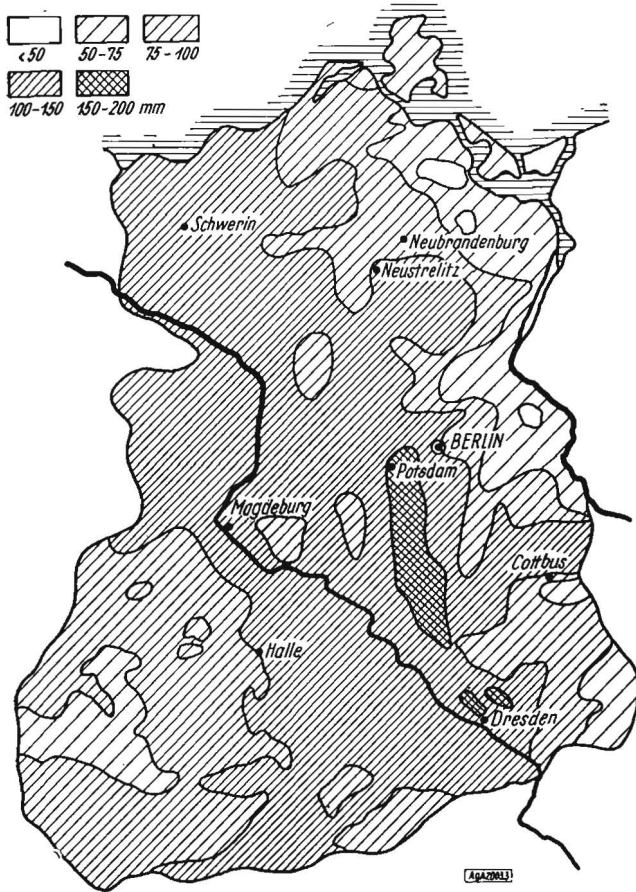


Bild 3. Verteilung der Niederschläge August 1954

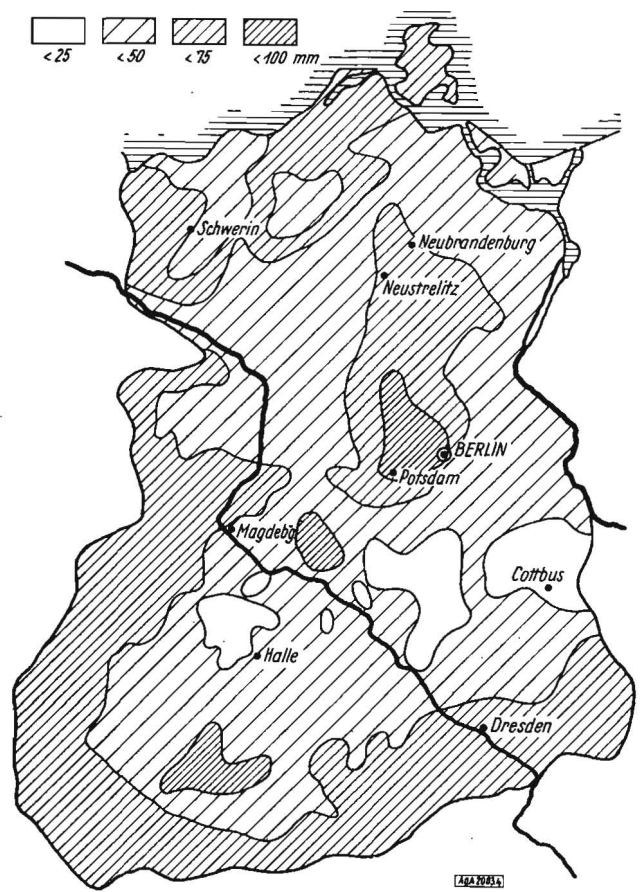


Bild 4. Verteilung der Niederschläge September 1954

feuchten als ausschlaggebende Faktoren dienen. Gebiete mit Niederschlägen unter 130 mm und relativen Luftfeuchten unter 57% in den Erntemonaten gelten als günstig, solche mit über 180 mm Regen und relativen Luftfeuchten über 65% als ungünstig. Die sich dabei ergebenden möglichen 160 bzw. 110 Gesamtarbeitsstunden bewerten nur die Zeiten, in denen die Körner nicht mehr als 16 ... 18% Wasser enthalten. Besonders das Jahr 1954 hat gezeigt, daß diese Beurteilung nur bedingt zutrifft, weil gerade in Küstengebieten mit hohen relativen Luftfeuchten der Mähdrusch überraschend an Boden gewonnen hat. Nordische Länder, die wegen zu hoher Feuchten bisher die Trocknung von Getreide auf Gerüsten und nicht auf dem Boden durchführten, setzten mit Erfolg den Mähdrusch ein. In unserer Republik brachte das Jahr 1954 so extrem ungünstige Bedingungen für den Mähdrusch, daß theoretisch der Einsatz nicht möglich gewesen wäre. Tafel 1 zeigt die Niederschläge und Luftfeuchten für drei Gebiete der DDR in den Monaten Juli, August, September 1954. Es ist zu erkennen, daß diese Werte die für den Mähdrusch angenommenen Werte z. T. erheblich übersteigen, wobei insbesondere die Luftfeuchten als sehr ungünstig auffallen. Trotzdem haben unsere MTS und VEG einen großen Teil

der Ernte durch Einsatz der Mähdröcher geborgen, wobei allerdings an Maschine und Mensch die höchsten Anforderungen gestellt wurden. Die beiden Übersichtskarten (Bild 3 und 4) zeigen die Verteilung der im August und September gefallenen Regenmengen. Die Häufung im Gebiet beiderseits der Elbe im August ist unverkennbar, am stärksten ist sie im Raume Potsdam-Dresden mit 226% des Mittels. Im September zeigt nur das Gebiet Halle (Tafel 1) weniger Regentage und die Höhe der Niederschläge ist in den gebirgigen Randgebieten und an der See größer als in der Mitte der DDR. Eine Ausnahme macht wieder der Raum Potsdam-Berlin mit wesentlich höheren Regenmengen. In Bornim brachte der Monat August nur zehn regenfreie Tage, davon nur acht mit relativen Luftfeuchten unter 60% (14⁰⁰ h). Die Zahl der Einsatztage für den Mähdrusch betrug 18, davon aber nur sechs mit ganztägiger Arbeitsmöglichkeit. Die besondere Einwirkung der Niederschläge ist dadurch gekennzeichnet, daß kurze ergiebige Regenfälle sich weniger störend auswirken als längere Schlechtwetterperioden mit geringer Regenmenge (mm). Die Zeit der Arbeitsruhe für den Mähdröcher nach Niederschlägen wird bestimmt durch die Luftbewegung und die Temperatur, sie kann also niemals nach der Regenhöhe allein gemessen werden. Eine Faustregel sagt, daß man mit dem Mähdrusch so viel Stunden warten muß, wie Regen in mm gefallen ist. Für den Bereich von 5 ... 15 mm treffen diese Erfahrungswerte zu, darunter und darüber jedoch nicht mehr.

Tafel 1. Niederschläge und Luftfeuchten in der Getreideernte 1954

	Juli			August			September		
	Potsdam	Halle	Neustrelitz	Potsdam	Halle	Neustrelitz	Potsdam	Halle	Neustrelitz
Regentage	26	21	25	20	14	20	21	15	21
Ges. Regenmenge mm	145	127	98	138	116	102	100	26	91
% vom Normal	179	187	98	226	197	142	208	59	178
Höchste Tagesmenge mm	34,6	27,7	20,9	50,2	35,2	28,3	54,2	5,5	25,1
Regentage unt. 10 mm	21	18	23	17	10	17	19	15	18
Relative Luftfeuchte %	80	78	82	78	78	81	82	79	84

Praktische Erfahrungen zeigen, daß der Mähbinder nach Regen früher eingesetzt werden kann als der Mähdröcher, aber der Binder leitet ja die Ernte nur ein, das Verfahren selbst hängt in seinem weiteren Ablauf immer noch vom Wetter ab. Daher ist für die Binderernte die Wetterlage eines Zeitraumes von 10 ... 14 Tagen ausschlaggebend, wogegen für das Ernteverfahren „Mähdrusch“ nur das Wetter des Erntetages selbst bestimmend ist. Trotz der höheren Empfindlichkeit des Mähdröchers gegen Feuchtigkeit und Bodennässe ergibt sich dadurch eine geringere Wetterabhängigkeit und damit größere Schlagkraft des Ernteverfahrens; dieser Umstand war wohl

Tafel 2. Absinken der Kornfeuchte nach Regentagen

Tag	Nieder- schlag [mm]	Relative Luftfeuchte [%]			Kornfeuchte [%]			Stroh- feuchte ∅ [%]
		9.00	14.00	16.30	9.00	14.00	16.30	
23. 8.	69	100	100	100	—	28	—	—
24. 8.	6	74	63	67	28,5	26	24	33,5
25. 8.	—	75	61	62	27	23,2	19,5	26

Bornim, Roggen

Beginn
des
Mäh-
druschs

auch wesentlich für die unvermutete Ausbreitung des Mähdrusches in Küstengebieten. Tafel 2 zeigt als Beispiel, daß bereits 24 Stunden nach stärkeren Regenfällen (25. August) auf leichtem Boden der Einsatz des Mähdruschers bei einem Anfangswert der Kornfeuchte von 23,2% erfolgreich durchgeführt werden konnte. Die Kornfeuchte ging dabei am 25. August von 27% auf 19,5% innerhalb eines Tages zurück, die Strohfeuchte von 33,5% auf 26%.

3. Die Erntefrucht

Für den Beginn des Mähdruschereinsatzes gibt das Reifestadium der Erntefrucht den Ausschlag. Ein großes Hindernis beim Ablauf des Druschvorgangs ist die Feuchtigkeit, die zu ansteigenden Verlusten beim Drusch, bei der Reinigung und bei der Bergung von Stroh und Spreu führt. Die Höhe der Verluste kann dazu führen, daß der Mähdrusch aus wirtschaftlichen Erwägungen abgebrochen wird. Bisher steht bei fast allen Betrachtungen die Kornfeuchte an erster Stelle. Das Diagramm (Bild 5) zeigt, daß ohne wesentliche Schäden bei Kornfeuchten zwischen 11 ... 21% gedroschen werden kann, daß aber die optimalen Bedingungen zwischen 14 ... 18% liegen. Da sich diese Untersuchungen auf den Drusch von hochwertigem Saatgut beziehen, darf man bei Konsumgetreide mit den zuerst angegebenen Werten von 11 ... 21% rechnen, bevor

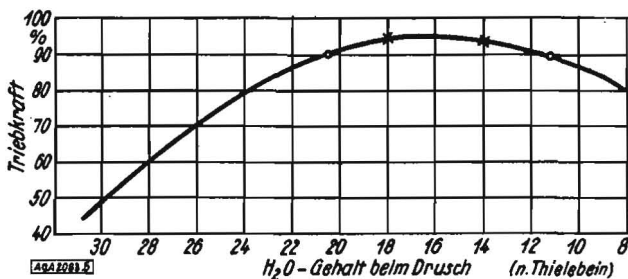


Bild 5. Triebkraft bei Roggen nach dreimonatiger Lagerung

der Arbeit wegen zu großer Verluste eine Grenze gesetzt wird. Statistische Werte geben die Kornfeuchten unserer Roggenernte im langjährigen Durchschnitt mit 16 ... 18% an, wobei in ungünstigen Jahren die Werte über 20% ansteigen. Praktische Beobachtungen ergeben, daß bei Feuchten bis 25% noch kein übermäßiges Ansteigen der Verluste einsetzt, daß aber schon vorher - etwa ab 20% - eine Trocknung des Erntegutes erforderlich wird. Diese Zahlen zeigen, daß der Einfluß der Kornfeuchte auf die Arbeit des Mähdruschers anscheinend oft überschätzt worden ist, daß aber der Einsatz von Anlagen zur künstlichen Trocknung ein unentbehrlicher Sicherheitsfaktor ist.

Anders liegen die Dinge bei der Strohfeuchte, die bisher weit weniger beachtet wurde, obwohl sie einen entscheidenden Einfluß auf den Mähdrusch ausübt. Zunächst ist es notwendig, zwischen reiner Strohfeuchte, die sich nur auf Halm und Spreu bezieht, und Gesamtfeuchte zu unterscheiden. Alles, was vom Schneidwerk erfaßt wird und mit dem Getreidefilm durch die Trommel und die Reinigung läuft, also auch die Grünteile von Unkraut oder Untersaaten, belastet die technischen Einrichtungen der Maschine durch höheren Wassergehalt und geht mit in die „Gesamtfeuchte“ ein. Messungen zeigen, daß bei einer Strohfeuchte von 28% (Gerste) die Gesamtfeuchte je nach Verunkrautung auf 42 ... 58,5% anstieg. Derartige hohe Feuchten führen zu Störungen in der Reinigung und damit zum An-

steigen der Schüttler- und Reinigungsverluste auf ein Maß, das die tragbaren Grenzen von 4% wesentlich überschreiten kann. Durch Verstopfung der Siebe wird die Reinigungswirkung stark vermindert, die Körner verkleben z. T. in der Grünmasse und werden mit Kurzstroh und Spreu ausgeschieden. Bei Raps stiegen diese Verluste in der Spreu bei Mähdruschsätzen auf 24% an. Weitere Schwierigkeiten ergeben sich dadurch, daß die Trommel zum Wickeln neigt, eine Pressung des Strohs nicht möglich ist und die Spreu ohne künstliche Nachtrocknung nicht aufbewahrt werden kann. Untersuchungen zeigten, daß bei Spreufeuchten über 25% nach 24 Stunden starke Erwärmung und nach 48 Stunden Schimmelnester auftraten. Bei Feuchten von 40% stiegen die Temperaturen im Spreuwagen nach 36 Stunden bereits auf 55 ... 60°C an. Die Praxis zeigt, daß es 1954 nur in wenigen Ausnahmefällen möglich war, eine Spreu zu gewinnen, die als Viehfutter verwendet werden konnte, gleich ob die Bergung im Wagen, im Bunker oder im Sack erfolgte. Wenn die Gewinnung der Spreu derartige Schwierigkeiten bereitete, so ist zu überlegen, ob nicht durch Einpressen in das Stroh eine Vereinfachung erreicht werden kann bzw. ob ein Abblasen auf dem Felde zu vertreten ist. Die Frage, ob der Wert der Spreu als Futtermittel so hoch bzw. ihre Verwendung in der Fütterung so wichtig ist, daß die ohne Zweifel bei uns immer hohen Aufwendungen für die Bergung vertretbar sind, muß hierbei ebenso beantwortet werden, wie diejenige nach der Gefahr einer zusätzlichen Verunkrautung der Felder durch Abblasen der Spreu. Im letzteren Falle ist entscheidend, daß der Getreidebestand keine gefährlichen Unkräuter im Stadium der Samenreife enthält. Es ist zu erkennen, daß gut gepflegte, saubere und unkrautfreie Bestände die Grundlage für einwandfreie Arbeit des Mähdruschers bedeuten! Der Einfluß grüner Unkrautteile wird um so stärker, je höher die Grundfeuchtigkeit des Getreidebestands infolge hoher Luftfeuchten ist und je weniger die Strohreife fortgeschritten ist.

Der normale Zeitpunkt für den Erntebeginn liegt daher beim Mähdrusch in der Totreife, das ist zu einem Zeitpunkt, in dem die Getreidepflanze völlig abgestorben ist. Dieser Zeitpunkt bringt zwar geringe Gesamtfeuchten des Bestands, aber er hat Nachteile, weil vor der Spanne zwischen Gelb- und Totreife die Erntefrucht ihr Wachstum beendet hat und der Bestand durch Absterben der Blätter lichter wird. Dadurch sind die Bedingungen für den Unterwuchs und das Unkraut aber wesentlich günstiger geworden, so daß bei feuchtem Wetter eine üppige Entwicklung einsetzt. Im Jahre 1954 lag die Grenze für direkte Pressung beim Mähdrusch bei 28 ... 30% Strohfeuchte, wenn die Ballen einige Tage auf dem Felde nachtrocknen konnten; scheunenreif waren sie bei Feuchten unter 25%. (Diese Angaben beziehen sich auf praktisch unkrautfreie Bestände im Stadium der Mähdruschreife). Geringer wird der Einfluß der Gesamtfeuchte im Stroh, wenn man das Verfahren abändert und zur absatzweisen Ernte übergeht. Der Schnitt erfolgt in der Mähbinderreife mit dem Schwadmäher, das Schwad bleibt auf der Stoppel liegen. Der Wassergehalt von Stroh und Unkraut bzw. Unterwuchs nimmt bei sonnigem Wetter und Luftfeuchten von etwa 60% schnell ab, die Arbeitsbedingungen für den Mähdrusch werden wesentlich günstiger. Der Abschnitt „Fruchtart“ führt noch einmal zu diesen Fragen zurück, sie werden daher hier nicht näher behandelt. Es sei nur darauf hingewiesen, daß beim Schwaddrusch die Fragen der Stroh- und Spreufeuchten so weit zurücktreten, daß sowohl die Strohballen als auch die Spreu häufig sofort lagerfähig sind und keine weiteren Aufwendungen erfordern. Allgemein aber hat diese Arbeitstechnik den Vorzug, daß der Schnitt fast eine Woche früher erfolgen kann als beim reinen Mähdrusch, da der normale Zeitpunkt der Binderreife maßgebend ist. Es ergibt sich dadurch oft die Möglichkeit, eine kurze Gutwetterperiode besser auszunutzen zu können und die Zahl der Einsatztage zu vergrößern. Daß eine zuverlässige Wettervorhersage für einen Zeitraum von einer Woche für derartige Einsätze von Bedeutung ist, sei nebenbei bemerkt. In der Praxis ergeben sich bisher für die richtige Feststellung der Mähdruschreife einige Schwierigkeiten. Der erfahrene Praktiker wird sie ohne Hilfsmittel finden, weil er das Korn nach seiner Festigkeit und das Stroh nach seiner Farbe und Zähigkeit beurteilen kann. Es sind aber bisher kaum

Hilfsmittel vorhanden, die derartige Feststellungen erleichtern oder überhaupt erst ermöglichen könnten. Vielleicht kann man die beiden untersten Halmknoten als Kriterium heranziehen, wenn sie auf ihre Farbe beobachtet werden. Sie geht bei Weizen innerhalb von etwa 14 Tagen von grün über gelb nach braun, die jeweiligen Strohfeuchten nehmen in der gleichen Weise ab. Da das Ausreifen bei Getreide in der extremen Jahreswitterung 1954 anormal verlief, müssen weitere Beobachtungen zeigen, ob diese Merkmale eine genügend sichere Beurteilung zulassen. Beobachtungen laufen in Bornim. Abschließend zu diesen Fragen sei noch bemerkt, daß alle Störungen durch Strohfeuchte und Grünteile verschärft werden durch zu hohe Trommeldrehzahlen, durch falsche Einstellung des Korbes und durch zu harte Schlagwirkung der Leisten. Die Zerkleinerung der grünen Teile kann dadurch so weit getrieben werden, daß sie sich als Häcksel auf den Siebflächen festsetzen und die Reinigung blockieren. Soweit der Luftstrom dann noch ausreicht, gehen sie in die Spreu über und erhöhen deren Wassergehalt so weit, daß eine Lagerung bei natürlicher Trocknung unmöglich wird. In der Regel wird gleichzeitig eine Einsatzgrenze erreicht, die sich bei weniger scharfem Drusch zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingestellt hätte. Auf die Angabe genauer Zahlenwerte der Strohfeuchte als Grenze für den Mähdrusch wird verzichtet, da derartige Zahlen kein eindeutiges Urteil zulassen. Die Anzahl der voneinander abhängigen Faktoren, wie Luftfeuchte, Reifegrad, Getreideart, Verunkrautung, Maschineneinstellung usw. ist so hoch, daß die Werte sich sehr stark nach beiden Seiten verschieben und Mittelwerte praktisch bedeutungslos sind. Außerdem fehlt im praktischen Einsatz jede Möglichkeit, die Strohfeuchten auf dem Felde schnell und sicher festzustellen.

4. Körnertrocknung

Aus diesen Betrachtungen geht klar hervor, daß sowohl die Praxis als auch Wissenschaft und Technik mit dem Problem „Feuchtigkeit“ beim Mähdrusch einen harten Kampf führen. Es ist kurzweg das Problem für uns und deshalb ist es notwendig, auch das letzte Glied der Arbeitskette, die Körnertrocknung, zu untersuchen. Im Durchschnitt der Jahre wird ein hoher Prozentsatz der gesamten Mähdruschernte durch die Trocknung laufen müssen, um ein Verderben des für unsere Ernährung so außerordentlich wichtigen Erntegutes zu verhüten. Andernfalls müssen wir die Kornfeuchte als absolute Grenze für den Mähdrusch anerkennen!

Bisher sind die industriellen Trocknungsanlagen von Zuckerraffinerien und ähnlichen Betrieben mit Warmlufttrocknung benutzt worden, da spezielle Körnertrocknungsanlagen kaum bestanden. Wenn die durch Untersuchungen ermittelten Werte (Tafel 3) eingehalten werden, bestehen keinerlei Bedenken hiergegen. Werden sie überschritten, treten bei Saatgut und Braugerste Keimsschäden auf. Aber auch Konsumgetreide kann nicht mit beliebigen Temperaturen getrocknet werden, da durch Eiweißverhärtungen und Enzymschäden die Backfähigkeit des Mehls erheblich verschlechtert wird.

Da das Verfahren der Warmlufttrocknung nur bei Kornfeuchten über 20 ··· 22% notwendig wird, hält sich der Bedarf an derartigen Anlagen in Grenzen. Für geringere Feuchten genügt Kaltlufttrocknung, die wegen ihrer Einfachheit in kleinere Anlagen aufgeteilt werden kann. Nach Feststellungen von Dencker [3] ist für den erreichbaren Trocknungsgrad das „Feuchtigkeitsgefälle“ zwischen Luft und Korn bestimmend,

Tafel 3. Grenzwerte bei Warmlufttrocknung

H ₂ O [%]	Konsumgetreide			Saatgut und Braugerste [°C]
	Weizen [°C]	Roggen - Hafer [°C]	Mais [°C]	
16	55	65	75	49
17	52	62	70	46
18	49	59	65	43
19	46	56	61	40
20	43	53	58	38
21	40	50	55	36
22	37	47	52	34
23	36	43	47	32
24	35	40	44	30

wofür die Werte bei einer Lufttemperatur von 20° C in der Übersicht (Tafel 4) zusammengestellt sind. Danach ist bei 70% relativer Luftfeuchte eine Trocknung auf weniger als 15% Kornfeuchte mit Gebläsekalftluft möglich, bei 60% relativer Luftfeuchte lassen sich 13,5% Kornfeuchte erreichen. Die Anlage kann aus Holzsilos bestehen, die Lagerhöhe soll 2 m nicht überschreiten. Bei hohen Kornfeuchten von 22% soll die Trocknung in längstens zehn Tagen beendet sein, bei normalen Feuchten von 16 ··· 18% wird empfohlen, nur in den trockenen Tagesstunden zu blasen. Macht man von der Möglichkeit einer Vorwärmung Gebrauch, so läßt sich die Zeit wesentlich verkürzen und die Leistungsfähigkeit der Anlagen erhöhen. Die schnelle Lösung dieser Aufgabe wird eines der wichtigsten Nahziele unserer Industrie sein müssen, da sonst die volle Ausschöpfung der modernen Technik in der Getreideernte unmöglich ist.

Tafel 4

Relative Luftfeuchte [%]	Erreichbare Kornfeuchte [%]	Lufttemperatur 20° C
90	20,5	
80	17	
70	14,5	
60	13,5	

Abhängigkeit der Kaltlufttrocknung von der relativen Luftfeuchte (n. Sprenger).

5. Lagergetreide

Die Ernte des Jahres 1954 hat den Mähdrusch vor Aufgaben gestellt, denen selbst Fachleute skeptisch gegenüberstanden. Stehende Getreidebestände gehörten zu den Seltenheiten, vom leichten Lager bis zum schwersten Zusammenschlag durch Hagel und Sturm waren alle Varianten vertreten. Wir wissen heute, daß der Mähdrusch mit Frontschnitt dem Mähbinder bei schwerem Lager nicht nur ebenbürtig, sondern überlegen ist. Wenn der Konstrukteur rechtzeitig für die technische Ausrüstung mit Ährenhebern, Torpedoteilern, langen Halmabweiseren und einer brauchbaren Haspel sorgt, gibt es kaum Einsatzgrenzen durch Lagergetreide. Als sehr wesentlich haben sich dabei ein guter, möglichst rotierender Halmteiler und eine Haspel mit Kanin oder Zinken (gesteuert) mit ausreichender vertikaler und horizontaler Momentverstellung erwiesen. Ist sie in der Drehzahl regelbar oder aber fahrgeschwindigkeitsgebunden, so erleichtert dies dem Fahrer die Anpassung der Maschine ganz erheblich und verringert die Verluste durch Haspelschlag.

6. Tiefer Stoppelschnitt

Auch die Möglichkeit eines tiefen Stoppelschnittes - 10 cm - muß gegeben sein, da andernfalls die Schnittverluste durch tiefhängende Ähren hoch werden. Bei einem Versuchseinsatz von zwei Maschinen verschiedener Konstruktion mußte die eine herausgenommen werden, weil die Schnittverluste bei der geringsten zulässigen Stoppelhöhe über 21% betragen. Voraussetzung für tiefen Schnitt ist, daß das Schneidwerk bodengeführt ist, weil sonst bei wechselndem Boden und tieferem Einsinken der Laufräder die Schnitthöhe kleiner wird und das Messer in der Gefahrenzone der Bodenberührung arbeitet. Nicht nur Brüche sind die Folgen, sondern es können Feldsteine aufgenommen werden, die bis in die Trommel gelangen. In zwei Fällen haben derartige „Findlinge“ bei Versuchseinsätzen zu schweren Schäden geführt, weshalb man die Mähdruschflächen nicht nur von Unkraut, sondern auch von Feldsteinen freihalten soll! Deformierte Trommeln und zerstörte Korbsegmente erfordern unliebsame Reparaturzeiten und -kosten.

Wenn Lagerbestände heute keine Einsatzgrenzen mehr zu bedeuten brauchen, erschweren sie doch die Arbeit und wir werden alles aufbieten müssen, um sie zu verringern. Ein Teil dieser Aufgabe fällt der Pflanzenzucht zu, die standfeste Getreidesorten mit ausgeglichener Reife und feststehendem Korn anstreben muß.

7. Der Boden

kann sowohl seiner Struktur nach als auch durch die Geländegestaltung den Einsatz des Mähdruschers beeinflussen. Beim Schlepperzug gelten die für die Zugmaschine auf dem Acker bekannten Regeln, soweit sie sich auf ungenügende Tragfähig-



Bild 6. Einsinken der Maschine



Bild 7. S-4 mit Aufnahmewalze für Schwaddrusch

keit des Bodens beziehen. Arbeit auf schlüpfrigen Böden kommt in der Regel nicht vor, weil gleichzeitig die Bestandsfeuchten zu hoch sind. Für den selbstfahrenden Mähdrescher gelten die gleichen Erwägungen, so daß sich Einsatzgrenzen nach Bodenart und Zustand ergeben. Bei näherer Betrachtung wird aber klar, daß diese Grenzen keine absoluten sind, sondern daß ihr Hinausschieben bis zu einem gewissen Grade in der Hand des Konstrukteurs liegt. Die Gefahr zu hoher Einsinktiefen auf Sand- oder Moorböden, die ein Eingraben der Maschine zur Folge haben kann (Bild 6), läßt sich durch Vergrößerung der Auflageflächen der Antriebsräder beeinflussen. Die Verwendung von Zwillingsrädern sollte bei allen Maschinen vorgesehen sein, die für derartige Böden in Betracht kommen. Behelfsmäßige Anbringung von Gitterrädern hat nicht immer zu dem gewünschten Erfolg geführt, da sie in einzelnen Fällen auf Sand eine baggerartige Wirkung hatten und die Maschine zum Versinken brachten. Auf alle Fälle aber ist der längere Hebelarm gefährlich, da die zulässigen Biegespannungen der Achskonstruktion überschritten werden, was zu Brüchen führen kann. Für besondere Bedingungen ist die Verwendung von leichten Raupenkettensystemen möglich, wie sie in der UdSSR bei der Baumwollenernte benutzt werden. Diese Einsatzgrenze läßt sich also ohne Schwierigkeiten durch konstruktive Maßnahmen soweit hinausschieben, daß sie für die Praxis ohne große Bedeutung ist. Anders steht es mit dem Einfluß der Formen der Bodenoberfläche, dem Gelände. Steigungen in Fahrtrichtung oder entgegengesetzt führen zu Störungen der Reinigung oder der Abnahme am Schneidwerk, wenn sie bestimmte Grenzen überschreiten. Da sie konstruktionsbedingt sind, lassen sich konkrete Werte nicht angeben, sie liegen meist um 8 ··· 10%. Die Fahrt an Hängen wird ebenfalls durch die Reinigung begrenzt, da das Druschgut sich an der dem Hang abgewendeten Seite anhäuft, 6 ··· 8% Seitenneigung werden als Grenze für normale Arbeit der Reinigung angegeben. Auch das Anbringen von Trennleisten in der Längsrichtung kann diese Grenze nicht wesentlich verschieben, verbessert aber die Arbeit. Absolut begrenzt wird die Hangfahrt durch das Kippmoment der Maschine, das sich besonders bei hochliegenden Schwerpunkten (Körnerbunker!) unangenehm bemerkbar macht. Die Höchstwerte hierfür liegen bei den meisten Konstruktionen über den für die Reinigung bei Hangfahrten angegebenen Werten, gewinnen also erst nach Versagen der Reinigung Bedeutung.

8. Absatzweise Ernte

Die verschiedenen Erntefrüchte können bei reinem Mähdrusch durch ihre Eigenheiten mitunter zu Schwierigkeiten führen. Bei den Getreidearten tritt dies wenig in Erscheinung, eine Ausnahme macht der Hafer. Das Abwarten der Totreife führt bei ihm zu hohen Ausfallverlusten – teilweise sortenbedingt –, er wird daher gern früher geerntet. Unangenehm ist besonders die Eigenschaft, daß die Strohreife häufig hinter der Kornreife zurückbleibt – meist witterungsbedingt – und daß oft Zwiewuchs eintritt. Dadurch wird der Grünanteil in der Reinigung sehr hoch, die Strohfeuchte steigt unzulässig an und führt zu Schwierigkeiten bei der Bergung von Stroh und Spreu. Da aber

gerade das Haferstroh für die Fütterung wichtig ist, muß u. U. vom direkten Mähdrusch auf die absatzweise Ernte mit dem Drusch aus dem Schwad ausgewichen werden. Der Drusch vom Schwad bietet eine Reihe von Vorteilen, die die Ernte sehr erleichtern können. Sein Einfluß erstreckt sich dabei bis auf den Ablauf der Arbeitskettens für die Stroh- und Spreubergung. Versuche haben gezeigt, daß Getreide auf dem Schwad in 8 ··· 10 Stunden bei sommerlichem Wetter und geringer Luftfeuchte bis zu 15% an Wasser verliert, wenn die Stoppel das Schwad trägt. Ist die Stoppel sehr dünn oder kurz, so daß das Schwad z. T. auf der Erde liegt, dann ist die Abtrocknung geringer. Der Arbeitsablauf ist folgender: Schwadmäher, ein bis zwei Tage trocknen, Mähdrescher mit Aufnahmewalze (statt Schneidwerk) und angebaute Strohpresse (Bild 7).

Die Vorzüge dieses Verfahrens liegen einmal darin, daß der Schnitt nunmehr vor der Totreife erfolgen kann, daß die Streuverluste also geringer werden, zum anderen aber darin, daß die geringere Strohfeuchte eine direkte Pressung beim Drusch erlaubt und die Spreu ohne Nachtrocknung lagerfähig ist. Außerdem steigt nach praktischen Erfahrungen und Messungen die Leistung des Mähdreschers um etwa 20% an, und die Druschqualität wird verbessert. Die Arbeitsaufwendigkeit dieses Verfahrens unterscheidet sich kaum vom reinen Mähdrusch, da der sonst notwendige Arbeitsgang mit der Aufnahmepresse wegfällt. Das gleiche Verfahren käme für Bestände mit Untersaat in Betracht, wo andernfalls der Grünanteil auch unzulässig hoch würde. Ist die Entwicklung der Untersaat so stark, daß das Schwad auf dem grünen Teppich liegen würde, muß bei ungünstigem Wetter mit einem Durchwachsen gerechnet werden, und die Trocknung und einwandfreie Aufnahme durch die Pick-up-Walze ist fraglich. Oft läßt sich dies durch hohen Stoppelschnitt umgehen.

9. Mähdrusch von Hülsenfrüchten, Sonnenblumen usw.

Ähnlich liegen die Dinge bei Früchten, die im Bestand nicht zur vollen Korn- und Strohrefe kommen dürfen, wie z. B. Rübensamen und Hülsenfrüchte, bedingt auch bei Raps. Bei Hülsenfrüchten ist der Schwaddrusch ebenfalls möglich, nur daß hier der Schnitt u. U. mit der Hand oder durch Grasmäher erfolgen muß. Bei Rübensamen ist die Lösung durch den Hockendrusch gegeben. Bei Raps ist entscheidend der jeweilige Bestand mit seinem Reifezustand. Nach praktischen Erfahrungen kann selten mit direktem Mähdrusch gearbeitet werden, da die Spritzverluste sehr hoch werden, solange die Pflanzenzüchtung keine spritzfesten Sorten zur Verfügung stellt. Von der Möglichkeit des Hockendruses wird in vielen Betrieben bereits Gebrauch gemacht. Ein hoher Schnitt ist bei der Sonnenblumenernte nötig, damit möglichst wenig grüne Stengelmasse in den Dreschapparat gelangt. Bei der Höhe der Sonnenblumenbestände kann u. U. ein erhöht angebrachtes zweites Schneidwerk erforderlich werden, aber im Prinzip ist dem Mähdrusch auch hier keine hemmende Grenze gesetzt. Erfahrungen der UdSSR haben bewiesen, daß die Ernte von Sonnenblumen in der Praxis ohne weiteres durchzuführen ist, daß sogar die Ernte

von Baumwolle bei entsprechender Anpassung der Maschine an die Tragfähigkeit des Bodens erfolgen kann.

Abschließend läßt sich zu diesem Abschnitt sagen, daß eine Grenze für den Mähdrusch nur bei Raps, Rübensamen und einigen wenigen anderen Pflanzen vorliegt, und daß in diesen Fällen auf den Felldrusch aus Hocken bzw. Haufen ausgewichen werden kann. Im übrigen genügt oft ein Übergang vom Halm- zum Schwaddrusch, es ist also lediglich eine Änderung des Ernteverfahrens erforderlich.

10. Die Druschleistung

eines Mähdreschers ist durch die technische Konstruktion bedingt, sie kann die Einsatzfähigkeit beschränken. Bei Überschreitung der vorgesehenen Stundenleistung müssen Störungen und Mängel - z. B. Ansteigen der Verluste - dazu führen, daß der Drusch aus wirtschaftlichen Gründen abgebrochen wird. Der Konstrukteur hat das Verhältnis Arbeitsbreite : Druschleistung für einen bestimmten maximalen Hektarertrag dimensioniert, wobei die Druschleistung der bestimmende Faktor ist. Liegt der Hektarertrag höher, wird die der Trommel zugeführte Menge über dem zulässigen Maximum liegen und muß durch entsprechende Maßnahmen verringert werden, da andernfalls unzulässig hohe Drusch- und Reinigungsverluste eintreten. Es liegt eine Grenze vor, die durch Verringerung der Arbeitsbreite oder aber Verkleinerung der Fahrgeschwindigkeit ausmanövriert werden kann. Beide Maßnahmen sind natürlich mit einem Absinken der Flächenleistung verbunden. Diese Grenze ist zwar eine absolute Grenze, aber sie ist konstruktiv bedingt und daher veränderlich. In der Praxis scheidet die Verringerung der Arbeitsbreite durch teilweisen Leerlauf des Schneidwerks in vielen Fällen aus, da Überlastungen der Trommel durch einseitige Beschickung die Folge sein können.

Die Anpassung der Fahrgeschwindigkeit an den Bestand hat dagegen keine Nachteile, sie ist an ein genügend fein abgestuftes Getriebe bei gleichbleibenden Trommeldrehzahlen gebunden. Bei Schleppern ist diese Bedingung selten erfüllt, bei selbstfahrenden Mähdreschern viel häufiger. Der sowjetische S-4 mit seinem in acht Gängen gestuften Getriebe erlaubt eine recht gute Anpassung des 4-m-Schneidwerks an den Ertrag, muß aber trotzdem oft mit verringerter Schnittbreite gefahren werden. Bei unserer DDR-Fertigung S-4/3 m, der gleichen Maschine mit 3-m-Schneidwerk, sind die Möglichkeiten der Anpassung noch günstiger. Bei der vorgesehenen Druschleistung von 30 dz/h Korn und 40 dz/h Stroh ist diese Maschine bei einem Ertrag von 20 dz/ha Korn ausgelastet, wenn mit vollem Schneidwerk und einer Fahrgeschwindigkeit von 5 km/h gearbeitet wird (Flächenleistung 1,5 ha/h). Sind 40 dz/ha zu bewältigen, muß auf eine Fahrstufe von 2,5 km/h geschaltet werden, damit die vorgesehene stündliche Druschleistung nicht überschritten wird. Für diesen Maschinentyp ergibt sich also auch bei hohen Hektarerträgen kaum eine Grenze für den Einsatz, und es ist nicht nötig, mit teilweisem Leerlauf des Schneidwerks zu arbeiten. Welche Anforderungen dabei an die restlose technische Beherrschung des Mähdrusches durch die Maschinenbesatzung gestellt werden, mag ein kurzes Beispiel zeigen. Der S-4/3 m wurde bei einem Versuchseinsatz in Lagergetreide in Linksfahrt eingesetzt, die Schnittbreite konnte aber wegen des stark hängenden Bestands nicht voll ausgenutzt werden (normalerweise arbeitet der S-4/3 m in Rechtsfahrt). Die Druschverluste waren hoch, die Trommel stopfte und der Schrägförderer klemmte einseitig in der oberen Stellung des Einlaufs. Die Beobachtungen zeigten, daß der Förderer und damit auch die Trommel einseitig beschickt wurden und beide überlastet waren. Der Grund lag nicht allein in dem Leerlauf des Schneidwerks von etwa 30%, sondern es kam erschwerend die Unsymmetrie der Halmschnecke hinzu, die infolge der Verkürzung von 4 m auf 3 m bei der Versuchsmaschine den Einlauf im Verhältnis 1 : 2 beschickte. Da das rechte Drittel leer lief, wurde nur von der linken Seite zugeführt. Beim Einsatz im Rechtsschnitt trat das Gegenteil ein, der linke Zweidrittelteil der Schnecke lief zur Hälfte leer und führte nunmehr genausoviel zu wie das rechte Drittel! Der Erfolg war, daß die Maschine im gleichen Bestande einwandfrei arbeitete, da Förderer und Trommel gleichmäßig beschickt wurden. So können aus Einsatzfehlern

scheinbare Grenzen des Mähdrusches entstehen. Bei ausgeglichener Konstruktion der Maschine sind Einsatzgrenzen seitens der Druschleistung nicht zu erwarten.

11. Drusch von Saatgut

Zum Schluß ist noch auf die Anschauung einzugehen, daß der Mähdrusch für den Drusch von Saatgut unbrauchbar sei. Mangelnde Vertrautheit mit den Eigenheiten des Mähdrusches und Unkenntnis seiner Voraussetzungen dürften die Gründe für dieses Urteil sein. Wenn Schäden durch Verschlechterung der Triebkraft eintreten, können diese auf Kornverletzungen beim Drusch zurückzuführen sein (Schalenrisse, Spitzenbrüche). Beim normalen Druschvorgang treten derartige Schäden aber üblicherweise nicht auf, so daß besondere Umstände vorliegen müssen. Technisch betrachtet können die „Statischen Werte“ des Kornes, seine Festigkeit, durch die beim Drusch einwirkenden Kräfte überschritten werden. Das Korn kann zu weich sein, dann werden Quetschungen eintreten, es kann zu hart sein, dann sind Brüche die Folge. Entscheidend hierfür ist der Wassergehalt, und Untersuchungen von Thielebein [4] zeigen, worauf es ankommt (Bild 8). Demnach liegen die optimalen Werte zwischen 14...18% Kornfeuchte, erst bei mehr als 20% bzw. weniger als 12% sind Schäden zu erwarten. Diese Werte

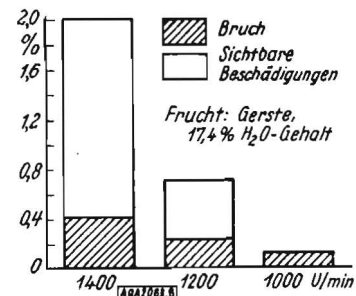


Bild 8. Abhängigkeit der Körnerbeschädigungen von der Trommeldrehzahl (n. Thielebein)

sind bei vernünftigem Einsatz immer einzuhalten. Der zweite Faktor - die auf das Korn einwirkenden Kräfte - hängt von der Umfangsgeschwindigkeit der Trommel, der Form und Anbringung der Schlagleisten und der Entfernung Trommel/Korb ab. Konstruktiv gegeben ist hierbei nur die Form und Anbringung der Schlagleisten, Drehzahl und KorbEinstellung sind variabel und müssen den jeweiligen Bedingungen sorgfältig angepaßt werden. Der Einfluß der Trommeldrehzahl geht aus Bild 8 hervor. Sie muß so niedrig gehalten werden, daß gerade noch einwandfreier Ausdrusch gesichert ist! Für die Einstellung des Korbes gilt das gleiche, sie ist so weit wie irgend zugänglich zu wählen. Werden diese beiden Punkte nicht beachtet und wird bei Kornfeuchten über 20% gedroschen, so liegen für den Saatgutdrusch eben Fehler vor, die zu Schäden führen müssen. Da aber ein Faktor hierbei vom anderen abhängig ist, gehört schon eine gewisse Kenntnis der Materie dazu, alle Abstufungen der Einstellung richtig zu treffen. Dies um so mehr, als die Kornfeuchte an einem sonnigen Tage um 6% und mehr abnehmen kann, wodurch ein dauernder Wechsel von Trommeldrehzahl und KorbEinstellung notwendig wird. Es liegt gerade im Wesen des Mähdrusches, daß nicht wie beim Scheuendrusch ständig gleiche Voraussetzungen gegeben sind, daher muß der Mähdrusch in seinen ganzen Einstellmöglichkeiten viel beweglicher sein als eine Maschine für Standdrusch. Die Konstruktion muß dieser Forderung Rechnung tragen und eine stufenlose, ohne Zeitverlust vorzunehmende Regelung der Trommeldrehzahl vorsehen. Die KorbEinstellung muß als Momentverstellung mit wenigen Griffen - ohne Muttern - möglich sein, beim mehrteiligen Korb mindestens für die beiden ersten Segmente. Erst dann wird in der Praxis die Einstellung der richtigen Werte und ihre laufende Anpassung Wirklichkeit werden, und dann werden auch die jetzt noch bestehenden Scheingrenzen bei der Saatgutgewinnung verschwunden sein. Eine Voraussetzung ist dabei allerdings zu machen: Der Mähdruschführer muß jederzeit in der Lage sein, die Kornfeuchte

auf dem Felde festzustellen! Schnell arbeitende Feuchtigkeitsbestimmer in handlicher Form bilden nun einmal die primitivsten Voraussetzungen für die technische Beherrschung des Mähdrusches, unsere Meßgerätetechnik muß diese Lücke schnellstens schließen. Die Arbeit der MTS und aller anderen Stellen, die Mähdrusch verwenden, hängt entscheidend hiervon ab, wenn es sich um die Einschränkung von Verlusten und die Erzielung einer qualitativ einwandfreien Arbeit handelt. Netzbetriebene Geräte genügen den Anforderungen nicht, nur Batteriespeisung sichert Unabhängigkeit im Einsatz. Nach Möglichkeit soll die Messung mit unzerkleinerten Körnern erfolgen. Ob das übliche Hygrometer zu einem Gerät mit genügender Meßgenauigkeit entwickelt werden kann, ohne daß sich die Messung über einen längeren Zeitraum erstrecken muß, ist eine weitere Frage an die Meßtechnik.

Daß die künstliche Trocknung des Saatgutes, die evtl. nach dem Mähdrusch notwendig wird, Einfluß auf die Triebkraft haben kann, unterliegt keinem Zweifel. Diese Fragen wurden bereits eingangs behandelt; die Untersuchungen haben gezeigt, daß bei sachgemäßer Durchführung der Trocknung keinerlei Schäden entstehen. Bei richtigem Einsatz der Maschine und Einhaltung der genannten Voraussetzungen bestehen also keine Bedenken gegen den Drusch von Saatgut.

12. Zusammenfassung

Damit ist eine Anzahl von Problemen erörtert worden, die für die weitere Entwicklung und Ausdehnung des Mähdrusches von Bedeutung sind und daher einer schnellen Klärung durch Wissenschaft und Praxis bedürfen. Die Fülle der noch offenen Fragen auf dem Gesamtgebiet der Mechanisierung der Getreidernte, bedingt durch die schnelle Entwicklung der technischen Hilfsmittel, bringt es mit sich, daß die bisherigen Ausführungen selbst auf dem ausgewählten Teilgebiet keineswegs erschöpfend sind.

Das Ergebnis ist wie folgt zusammenzufassen:

Der Einfluß der klimatischen Bedingungen ist oft überschätzt worden, im Gesamtverlauf der Ernte ist der Mähdrusch der Mähbinderernte auch in Schlechtwetterperioden überlegen. Die Regenhöhe hat geringeren Einfluß als ihre Verteilung und die Zahl der regenfreien Tage. Hohe Luftfeuchten sind störend, ihre Auswirkung wird aber durch Luftbewegung und Temperatur stark beeinflusst.

Die Kornfeuchte wirkt sich weniger störend aus als die Strohfeuchte; Verunkrautung und Untersaaten verschlechtern die Arbeitsbedingungen durch Erhöhung der Gesamtfeuchte entscheidend.

Körnertrocknungsanlagen sind zur Sicherung der Ernte erforderlich, ihr Umfang und die Art der Trocknung sind nicht genügend geklärt.

Lagergetreide verhindert den Mähdrusch nicht, wenn die Maschine entsprechend ausgerüstet ist. Lager- und ausfallfeste Sorten sind bisher nicht in ausreichender Zahl vorhanden.

Tiefer Stoppelschnitt - bis 10 cm - ist erforderlich, seine Erreichung ist unter unseren Arbeitsverhältnissen an nicht zu große Arbeitsbreite und an Bodenführung des Schneidwerks gebunden.

Bodenart und Gelände begrenzen die Arbeitsmöglichkeit um so stärker, je höher das Betriebsgewicht ist, Zwillingräder u. a. m. beeinflussen die Einsatzgrenzen stark. Hochliegende Schwerpunkte sind unerwünscht, da die Hangfestigkeit der Maschine verschlechtert wird.

Einzelne Erntefrüchte sind im reinen Mähdrusch nicht einwandfrei zu bergen (Hülsenfrüchte, Rübensamen usw.), durch Hockendrusch kann jedoch auch hier der Mähdrusch arbeiten. Durch absatzweise Ernte (Schwaddrusch) können schwierige Erntefrüchte (Hafer) besser geerntet werden und die Stroh- und Spreubergung wird begünstigt. Durch die frühere Ernte werden die Bedingungen für den Anbau von Stoppelfrüchten günstiger. Eingehende Untersuchungen für die Verhältnisse in unserer Republik fehlen hier noch.

Wenn die Druschleistung der Maschinen im Zusammenhang mit der Arbeitsbreite auf die zu erwartenden Hektarerträge abgestimmt und die Arbeitsgeschwindigkeit in weiten Grenzen wählbar ist, treten keine Beschränkungen der Arbeit ein. Die

Bemessung der Reinigung, besonders der Schüttler, muß einwandfreie Arbeit auch bei hohem Strohanfall zum Ziel haben und möglichst unempfindlich gegen Grünbeimengungen sein.

Der Drusch von Saatgut ist ohne Schäden möglich, wenn bei Kornfeuchten von 14 ... 18% gearbeitet wird und die Einstellung des Korbes und die Trommeldrehzahl sorgfältig den Einsatzbedingungen angepaßt wird. Auch die künstliche Trocknung ist ohne Schäden durchführbar.

Die Strohbergung ist beim direkten Mähdrusch nur durch Schwadablage gelöst, die Möglichkeiten des Pressens und ihre arbeitswirtschaftlichen Auswirkungen bedürfen weiterer Klärung.

Die Spreubergung ist bisher völlig unbefriedigend, da die hohen Feuchten ein Einlagern nicht zulassen. Weder Wagen-, Bunker- noch Sackbergung lassen die Gewinnung von einwandfreier Futterspreu zu.

Literatur

- [1] Portnow, M. N.: Der selbstfahrende Mähdrusch
- [2] Segler, G.: Der technische Stand der Mähdrusch
- [3] Dencker, Ch.: Körnerlagerung und Körnertrocknung
- [4] Thielebein, M.: Mähdrusch und Saatgutqualität.

A 2063

Festliche Tage in Bornim

Zur Einweihungsfeier der neuerrichteten Gebäude des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der DAL am 2. und 3. Juni 1955 hatten sich zahlreiche Gäste aus dem In- und Ausland eingefunden. Nach der feierlichen Schlüsselübergabe durch den Vizepräsidenten der DAL, Prof. Dr. Dr. h. c. Scheuenerl, an den Hausherrn des Instituts, Prof. Dr. Rosegger, sprach dieser unserer Regierung und der DAL seinen Dank aus für die Unterstützung beim Aufbau des neuen Instituts. Worte des Lobes und des Dankes galten den am Bau beteiligten Handwerkern für die wohlgelungene Arbeit.

In den anschließenden Glückwunschanreden würdigte der Minister für Land- und Forstwirtschaft der DDR, Reichell, die großen Aufgaben, zu deren Lösung das Institut berufen ist und wünschte dazu vollen Erfolg. Staatssekretär Bernicke vom Ministerium für Allgemeinen Maschinenbau versprach sich von den in Bornim neugeschaffenen vorzüglichen Arbeitsmöglichkeiten eine tiefgreifende Befruchtung unserer landtechnischen Entwicklung. Prof. Smirnow, Moskau/Dresden, überbrachte die Grüße und Wünsche der sowjetischen Landwirtschaftswissenschaftler für den erfolgreichen Verlauf des neuen Abschnitts in der Geschichte des Instituts Potsdam-Bornim. Prof. Kanafojski, Warschau, bezog sich auf die freundschaftliche Verbindung seines Instituts zu Bornim, die weiter gefestigt werden soll. Besonders herzliche Worte fand Prof. Dr. Heuser, Völknerode, als er die imponierende Leistung im Neuaufbau Bornim unterstrich und feststellte, daß er dieses schöne Institut seinem Kollegen in Bornim beinahe neide, so wohlgedacht und zweckmäßig sei alles. Er sprach die Hoffnung aus, daß die schon bestehenden gutnachbarlichen Beziehungen zwischen Bornim und Völknerode sich weiter vertiefen mögen und mit-helfen könnten, die Wiedervereinigung unseres Vaterlandes recht bald Wirklichkeit werden zu lassen.

Die anschließende Führung durch das neuerbaute Institut überzeugte alle Besucher eindrucksvoller als Worte es vermögen von dem großen Werk, das hier der Vollendung entgegengeht. Es ist einfach großartig, was unter der tatkräftigen Anleitung von Prof. Dr. Rosegger in den beiden letzten Jahren in Potsdam-Bornim geschaffen worden ist. Ohne Zweifel wird diese Stätte der Forschung und Erprobung schon bald zu einem Sammelpunkt des landtechnischen Geschehens in unserer Republik werden und darüber hinaus den Ruf seiner friedlichen wissenschaftlichen Arbeit ausstrahlen in alle Länder und Kontinente.

Auf diesem Wege begleiten das Institut Potsdam-Bornim unsere besten Wünsche.

AK 2091 Die Redaktion