

Bild 4. Hilfe zur Spurverstellung

mit einer Reihenentfernung von 417 mm hacken, ohne die Spurweite der GT zu ändern. Eine Kombination mit dem Düngerstreuer ist aber in diesem Fall durch die z. Z. nicht zu verändernde Düngerstreueranbringung nicht möglich.

Es sei noch bemerkt, daß die asymmetrische Arbeit mit dem jetzigen Vielfachgerät nur dann ohne Störung verläuft, wenn der Boden gut vorbereitet, ohne große Steine und ohne starke Unebenheiten ist. Auch in Schichtlinie kann man noch bis etwa 8 bis 10% Hangneigung (ohne Schleifschuhe) hacken.

Solange bei der Rübenpflege nicht asymmetrisch gearbeitet werden kann, muß die Spur beim RS 08 auf 1600 mm und beim RS 09 auf 1670 mm verstellt werden. Auch bei einer Großflächenbewirtschaftung, wie wir sie auf unseren VEG und LPG vorfinden, treten Schwierigkeiten durch den notwendigen Wechsel zwischen Rüben- und Kartoffelpflege auf. Selbst bei bester Arbeitsorganisation sind sie nicht zu vermeiden. Solange sich also mit allen zur Rübenpflege notwendigen (serienmäßigen) Anbaugeräten nicht asymmetrisch arbeiten läßt und darum eine Spurveränderung notwendig ist, sollte darauf geachtet werden, daß die Umstellung von 1250 mm auf 1670 mm (1600 mm) besonders leicht gemacht wird, da die Spurweite 1670 mm wichtiger ist als die von 1500 mm.

Erleichterung zur Änderung der Spurweiten

Sind Spurweitenänderungen unumgänglich, dann sollten sie der Praxis leicht gemacht werden. Das kann einmal von der technischen

P. FEIFFER (KdT), Löderburg

Getreidefeuchtemessung vor dem Mähdrusch

Im Verlauf von Versuchsarbeiten über die Getreidetrocknung im Mähdrusch in der vorjährigen Kampagne, die auf der Grundlage der Feuchteübertrittsmessungen des Landmaschineninstituts der Universität Göttingen stattfanden [1] und bei denen einige interessante Lösungen gefunden wurden, sind auch mehrere Versuche an verschiedenen Feuchtebestimmern sowie Untersuchungen an in der Praxis üblichen Bestimmungsverfahren vorgenommen worden. Im nachfolgenden soll darüber kurz berichtet werden.

1. Die verwendeten Feuchtebestimmer

Verwendet wurden vornehmlich die beiden Meßgeräte „Hygromette“ und „Hygrorekord“ von Ing. K. WEISS, Greiz. Beide Apparate arbeiten nach dem gleichen Prinzip. Die „Hygromette“ ist ein batteriebetriebener Ganzkornfeuchtemesser, der zum ersten Mal auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1957 ausgestellt war und in dieser Zeitschrift bereits beschrieben wurde¹⁾.

Da das neue Gerät infolge seiner speziellen Elektrodenausstattung auch die Messung anderer hygroskopischer Materialien erlaubt, wurde es insbesondere für die Feuchtedifferenzmessungen im Hinblick auf die schon erwähnten Getreidetrocknungsversuche benutzt.

¹⁾ Siehe a. H. 7 (1957) S. 320.

Seite her gesehen und zum anderen durch eine gute Beratung (Betriebsanleitung).

Die Selbstreinigung und damit die Griffigkeit der Triebreifen geht verloren, wenn die Reifen in verkehrter Richtung aufgelegt sind. Stark sandige Böden bilden eine Ausnahme, hier sind die Reifen griffiger, wenn das abgedrückte Reifenprofil auf dem Boden in Fahrtrichtung zeigt. Bei einer Spurweitenveränderung durch Ausnutzung der Felgenpräpfeife muß das rechte Rad auf die linke Seite und umgekehrt, damit die Decke in der vorgeschriebenen Richtung läuft. Beide Triebräder müssen also zu gleicher Zeit angehoben werden, um den Wechsel durchführen zu können. Mit zwei Winden ist das nicht oder nur sehr umständlich zu machen, da sich die Maschine mit den Vorderrädern nicht abbremsen läßt. Leicht zu beschaffen sind – so empfiehlt eine Firma – zwei kleine, etwa 150 mm hohe Klötze, die aus kurzen Brettern so zusammennageln sind, daß kleine Stufen entstehen, die den Reifen beim Hinauffahren auf die Klötze einen Halt bieten (Bild 4). Dann wird ein passender Hackklotz unter die Ackerschneibe gestellt, so daß der GT, wenn er über die Klötze hinwegfährt, mit der Ackerschneibe auf dem Hackklotz aufliegt. Beide Triebräder sind dann frei und die Spurweite kann ohne Schwierigkeiten verändert werden. Diese Arbeit ist mit Einmannbedienung möglich, wenn man den GT mit seiner langsamsten Geschwindigkeit allein rückwärts auf die Klötze fahren läßt.

Bei den Vorderrädern ist ein Wechsel der Räder nicht notwendig. Ist keine Winde vorhanden, dann stellt man zuerst auf der einen Seite ein passendes Stück Holz so unter die Vorderachse, daß sich, wenn ein Stück weitergefahren wird, das eine Rad hebt. Die Hinterräder werden dann angebremst und die Spurverstellung kann auf der angehobenen Seite durchgeführt werden. Auf der anderen Seite verfährt man in der gleichen Weise.

Es soll noch erwähnt werden, daß der Praxis unbedingt eine geeignetere Möglichkeit der Spurverstellung als durch Felgenumschlag in die Hand gegeben werden muß. Zumindest für die Fälle, in denen eine Verstellung nicht zu vermeiden ist [s. Allis Chalmers³⁾ oder Deutz MC-Räder].

Literatur

- [1] HOFFMANN, B.: Der Geräteträger RS 08/15 „Maulwurf“ beim Drillen. Deutsche Agrartechnik (1955) H. 5, S. 171 bis 172.
- [2] DENCKER, C. H.: Die weitere Entwicklung der Vielfachgeräte. Berichte über Landtechnik H. 8c, Wolfratshausen 1949, S. 30 bis 40.

A 2931

³⁾ Deutsche Agrartechnik (1956) H. 2, S. 58, Bild 13.

Das Gerät „Hygrorekord“ wurde zur Zweitmessung bzw. zur Untersuchung von Stichproben eingesetzt, um die Meßwerte der „Hygromette“ zu prüfen. Weitere Prüfungen erfolgten durch die Feuchtebestimmer des staatlichen Erfassungsbetriebes.

2. Die Feuchtedifferenzmessungen

Die umfangreichen Messungen des Feuchteübertritts hatten das Ziel, die Einsatzmöglichkeiten der von uns entwickelten Trocknungsanlage näher zu kennzeichnen, den Feuchteübertritt in den einzelnen Reifestadien und bei den verschiedenen Strohfeuchten, ferner die Veränderungen, denen diese Differenzen im Verlaufe der Ernte unterworfen sind, zu prüfen.

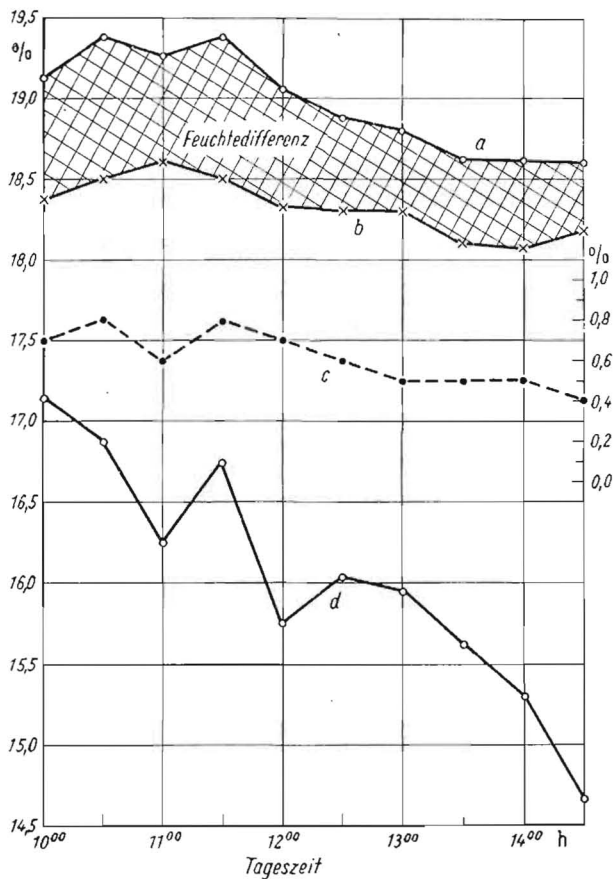


Bild 1. Feuchtegehalt des Getreides *a* im Bunker, *b* auf dem Halm, *c* die Differenz zwischen beiden, *d* Feuchtegehalt des Strohs, in Abhängigkeit von der Tageszeit oder dem Sinken der Strohfeuchte (zugleich identisch mit den gesamten Mittelwerten)

Einige Ergebnisse dieser Messungen sind in der folgenden Tabelle enthalten.

2.1 In reinen Beständen

Tabelle 1. (M = Meßzahl des Ganzkornfeuchtemessers)

Halm		Bunker		Differenz	Stroh	
M	[%]	M	[%]		M	[%]
15	18,3	20	19,1	0,8	34	17,1
16	18,5	22	19,4	0,9	33	16,9
17	18,6	21	19,3	0,7	30	16,3
16	18,5	22	19,4	0,9	32	16,7
15	18,3	20	19,1	0,8	27	15,7
15	18,3	19	18,9	0,6	29	16,1
15	18,3	18	18,8	0,5	28	15,9
13	18,0	16	18,5	0,5	26	15,5
13	18,0	16	18,5	0,5	25	15,2
14	18,1	16	18,5	0,4	22	14,5

Diese Ergebnisse wurden sämtlich auf einem Weizenschlag in Voigtstedt am 29. August 1957 in der Zeit von 10.00 bis 14.30 Uhr gewonnen. Der Bestand wies fast keinen Unterwuchs auf. Es hatte tags zuvor stark geregnet und eine halbe Stunde nach Arbeitsbeginn setzte ebenfalls ein leichter Schauer ein, der jedoch nicht zum Abbrechen der Arbeit nötigte. Die zehn Proben wurden in etwa gleichen Zeitabständen genommen, und zwar alle an der Breitseite des Schlages, so daß sie annähernd gleichen Bedingungen entsprechen.

Erfreulicherweise lassen diese zehn Meßergebnisse erstmalig auf gewisse Zusammenhänge zwischen den einzelnen Meßkategorien schließen. So ist zunächst die an sich selbstverständliche Tendenz auffällig, daß sowohl der Feuchtigkeitsgehalt des Getreides auf dem Halm wie im Bunker als auch die Feuchtigkeit des Strohs genau den Verlauf der Abtrocknung im Laufe des Tages widerspiegeln. Zunächst zeigte sich eine geringe Feuchtezunahme, verursacht durch Schauer, später zeichnete sich dann die kontinuierliche Trocknung ab.

Wichtiger ist jedoch die recht deutliche Bestätigung der These, daß ein Zusammenhang zwischen Strohfeuchte und Feuchtigkeitszu-

nahme des Getreides in der Dreschtrammel des Mähdeschers besteht; genauer gesagt, daß die genannte Feuchtedifferenz mit der Strohfeuchte ansteigt, zumal die Zahlen in Tabelle 1 mit den gesamten Mittelwerten identisch sind (Bild 1 und 2).

Überraschend ist jedoch die Tatsache, daß noch ein Feuchteübertritt stattfand, als das Stroh bereits eine geringere Feuchtigkeit aufwies als das Korn, was auf das verschiedene Sorptionsverhalten des Strohs und Kornes zurückzuführen ist.

Wenngleich auch eine erhebliche Streuung im Meßbereich des verwendeten Feuchtebestimmers zu verzeichnen war, so geben doch die gebildeten Mittelwerte sichere Relationen.

In diesem Zusammenhang ist interessant, daß nach unseren Beobachtungen der Feuchteübertritt bei einer niedrigen relativen Luftfeuchte immer besonders gering war und umgekehrt.

Daraus läßt sich folgern, daß der Feuchteübertritt nicht nur eine Funktion der Strohfeuchte und Abreife, sondern auch des Wasseraufnahmevermögens der Außenluft ist, die bei einem hohen Sättigungsdefizit entsprechende Mengen des durch die Arbeit der Dreschtrammel freiverdenden Wassers übernimmt.

Es bleibt die Frage offen, ob die starken Schwankungen des Feuchteübertritts im Kornfeuchtebereich von 16% in den aus den Angaben von H. v. HÜLST zu entnehmenden Werten auf dem Drusch bei verschiedenen relativen Luftfeuchten bzw. Tageszeiten beruhen.

Die Frage, ob der Feuchteübertritt nur im Trommelraum des Mähdeschers stattfindet, muß bejaht werden, zumal mit Hilfe unserer schon erwähnten Versuchsanlage der Feuchteübertritt weitgehend verhindert wurde.

Es wurde bei der Probeentnahme für die Strohfeuchtemessungen besonders darauf geachtet, nur reines Stroh und keine grünen Unkrautteile zu erfassen. In Anbetracht des geringen Unkrautunterwuchses ist diese Handhabung zu vertreten. Für einen völlig exakten Nachweis dieser Beziehungen muß allerdings nach wie vor ein völlig unkrautfreier Bestand vorausgesetzt werden.

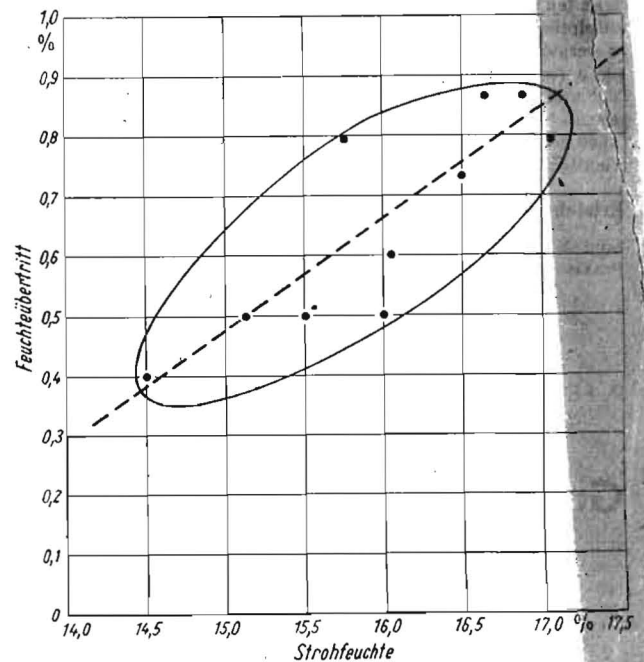


Bild 2. Korrelation zwischen der Feuchtigkeitszunahme des Getreides im Mähdescher und Feuchtegehalt des reinen Strohs

2.2 Im Schwad

Die bisher vertretene Meinung, der Schwadbruch würde den Feuchteübertritt beseitigen, erweist sich als nur bedingt richtig. Durch das Feuchtgleichgewicht zwischen der oft erheblichen Bodenfeuchte und dem trocknenden Schwad erfolgt auch hier, wie die Messungen ergeben haben, ein nicht zu unterschätzender Feuchteübertritt. Dieser ist ebenfalls von dem Sättigungsdefizit der Außenluft weitgehend abhängig, wie die Vergleichsmessung zeigt.

Versuchsstrucht:	Roggen	Uhrzeit	Uhrzeit
Körner aus der Ähre (Schwadrusch)	13,9	16,00	17,30
Aus dem Bunker des Mähdeschers	14,4	16,00	17,30

Ganz allgemein ergeben sich daraus folgende Schlußfolgerungen. Der Feuchteübertritt ist zu Beginn der Erntekampagne besonders

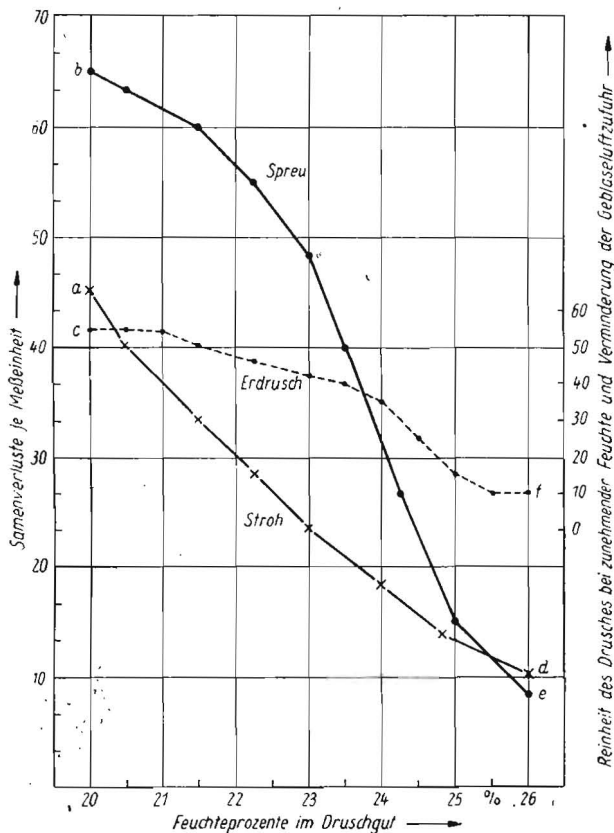


Bild 3. Verlustminderung beim Drusch von brüchigem Erntegut (Bohnen) mit zunehmender Feuchte (Mittelwerte)

hoch und nimmt je nach der Witterung im Verlauf der Erntezeit stetig ab; der Feuchteübertritt steigt mit zunehmender Feuchtedifferenz zwischen Korn und Stroh, wobei der Trockengrad des Kornes den ausschlaggebenden Faktor darstellt; der höchste Feuchteübertritt findet bei nicht ausgereiftem (grünen) Stroh statt, durch Regen oder nassen Boden äußerlich feuchtes Stroh scheint den Feuchteübertritt nicht in gleichem Maße zu erhöhen; auch Unterwuchs beeinflusst nur bei vollem Turgor die Differenz wesentlich.

Der Grund dafür scheint unserer Auffassung nach darin zu liegen, daß das Unkraut, in geringerem Maße auch der Getreidehalm, bei vollem Turgor während des Einzugs und Druschvorgangs leichter bricht, wobei der höhere Wassergehalt sehr schnell abgegeben wird. Ist das Getreide, vor allem aber der Unterwuchs jedoch abgewelkt, so wickelt es leichter und die Wasserabgabe ist gering. Das gleiche gilt sinngemäß auch für nur äußerlich anhaftendes Wasser.

3. Die praktische Bestimmung der Kornfeuchte

Die praktische Bestimmung der Kornfeuchte ist, abgesehen von dem Feuchteübertritt während des Druschvorganges, auch sonst großen Fehlerquellen unterworfen.

So konnten einfache Feldmessungen nachgeprüft werden, wobei sich nach einer exakten Feuchtemessung Differenzen bis zu 3% (!) ergaben. Fehlerdifferenzen also, die vielfach zu einer falschen Dispositionierung im Mähreschereinsatz führen können.

Es werden deshalb die in der praktischen Feuchtebestimmung hauptsächlich unterlaufenden Fehler kurz dargelegt und besprochen.

3.1 Messung im Unterwuchsgetreide

Bei übermäßigem Unterwuchs, besonders bei starkem Auftreten von Melde im Bestand, enthält das gedroschene Korn, ganz abgesehen von dem Feuchteübertritt, einen erheblichen Anteil grüner Teile, der die Gesamtfeuchte entscheidend beeinflusst.

Zu diesem Zweck wurde, da ja bei Entnehmen der Probe mit der Hand keine Grünteile beigegeben werden, die Differenz durch Auslesen des Grünbesatzes bestimmt.

So wurden z. B. gemessen:

Proben aus dem Bunker, unausgelesen	[%]	19,8	19,1	19,6
dieselben Proben, ausgelesen	[%]	18,9	18,6	19,1

Diese Differenzen können also erhebliche Ausmaße annehmen, so daß die Berücksichtigung des zu erwartenden Grünbesatzes unbedingt erforderlich ist.

3.2 Entnehmen der Probe

Bei Probeentnahmen in der Praxis werden meistens einige Ähren mit der Hand ausgerieben, um dann entweder im Ganzkornfeuchtemesser sofort oder nach dem Schroten geprüft zu werden. Es wurde nun nachgewiesen, daß beim Ausreiben mit der bloßen Hand ein erheblicher Feuchteübertritt stattfinden kann, zumal das Korn oft minutenlang gerieben wird, um die festsitzenden Spelzen zu beseitigen. Das gilt besonders für Winterweizen, z. B. „Derenburger Silber“.

Aus diesem Grunde wurden die Proben von uns nur mit Handschuhen oder in einer Decke ausgerieben. Sie wurden geprüft und anschließend drei Minuten mit der Hand gerieben, um einen Feuchteübertritt nachzuweisen. Dabei ergab z. B. die Probe, mit der Decke ausgerieben 18,5%
dieselbe Probe, anschließend mit der Hand gerieben 19,1%.

Bedenkt man, daß dieses Ausreiben mit trockenen Händen erfolgte und die Proben sonst von Agronomen genommen werden, die ihre Hand oft kurz vorher aus dem Motorradhandschuh nehmen, so ist durchaus die Möglichkeit eines erhöhten Feuchteübertritts gegeben.

3.3 Sonstige Fehlerquellen

Da der von uns hauptsächlich geprüfte Weizen verhältnismäßig fest in den Spelzen saß, blieben beim Ausreiben mit der Hand meistens einige Körner gespelzt, die nicht immer ausgelesen wurden. Vergleichende Messungen zeigten jedoch auch hier, daß dies unbedingt erforderlich ist.

So ergab z. B. eine Probe von Weizen mit nur wenigen bespelzten Körnern 17,8%, diese Spelzkörner ausgelesen 18,8%.

4. Feuchte und Verlusthöhe bei Sonderkulturen

Ist es beim Getreidekorn die Lagerungsmöglichkeit, die eine genaue Feuchteprüfung erforderlich macht, so sind es beim Drusch der Sonderkulturen mit brüchigem Erntegut die Verlustschwankungen, die ein Einhalten der optimalen Feuchte als bedeutsam erscheinen lassen (Bild 3).

Schon bei Getreide beobachteten wir wiederholt, daß beim Drusch eines todreifen Bestandes und den dadurch bedingten hohen Häckselanteil höhere Kornverluste durch ein schlechteres Aussieben auftraten und das keimende Korn evtl. vorhandene Untersaaten so sehr schädigte, daß diese umgebrochen werden mußten.

Diese Verhältnisse - bei Getreide ein Extremfall - sind beim Drusch der Sonderkulturen die Regel und sollen an folgendem Beispiel näher erläutert werden.

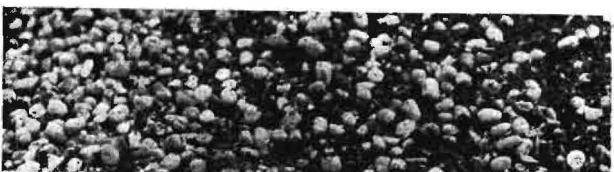


Bild 4. Bei trockenem Stroh gelangte lediglich Kurzstroh zum Auswurf (a)
Bild 5. Kurze Häckselspreu mit einem hohen Samenanteil war das Ergebnis zu trockenem Druschgutes (b)
Bild 6. Das Versetzen der Siebe und der starke Gebläsewind förderten den hohen Besatz im Erdrusch (c)

Bei der Versuchsfläche handelte es sich um einen Bohnenschlag, der mit dem Mähdröcher geerntet werden sollte, jedoch einen so starken Meldeunterwuchs zeigte, daß mit der Ernte bis zu deren Abtrocknung - Anfang Oktober - gewartet werden mußte. Bei Beginn des Drusches war das Stroh dann volltrocken und so brüchig, daß es die Schüttler und Siebe völlig versetzte. Das Gebläse mußte aus diesem Grunde ganz geöffnet werden. Die Folge waren wesentliche Verluste (Bild 3 bis 6), ein hoher Abgang von Samen mit dem zerhäckselten Stroh (Bild 4), ein weiterer größerer Abgang in die fast nur aus Häcksel bestehende Spreu (Bild 5) sowie ein, bedingt durch den starken Gebläsewind, durch Meldesamen verschmutzter Erdrusch (Bild 6).

Durch das Einsetzen eines feinen Nieselregens, der nicht zum Abbrechen der Arbeit nötigte, aber eine ständig steigende Feuchte im Druschgut hervorrief, konnte nun der Rückgang der Verluste und damit das Feuchteoptimum für diese Druschpartie ermittelt werden. Bild 3 zeigt den langsamen Rückgang der Verluste mit steigender Feuchte. Das Stroh wies im Optimum nun noch eine gewisse Elastizität auf und wurde nicht so stark zerschlagen (Bild 7), dadurch konnte der Gebläsewind um die Hälfte reduziert werden, es gelangte fast nur noch Meldesamen in die Spreu (Bild 8) und der Erdrusch war außerordentlich sauber (Bild 9).

Auch an den folgenden Einsatztagen zeigte sich das gleiche Bild. Die Ernte solchen Druschgutes bei einer entsprechenden Elastizität hat ferner den Vorteil, daß besonders Bohnen- oder Erbsenstroh nachfolgend von der Pick up-Pressen aufgenommen werden kann, was besonders für Betriebe mit intensiver Schafzucht von Bedeutung ist.

Wenngleich diese Verhältnisse bei den einzelnen Kulturen sehr verschieden liegen, so ist doch in jedem Falle zu empfehlen, den Drusch brüchigen Gutes in den frühen Morgen- oder späten Abendstunden vorzunehmen, wenn das Stroh etwas Feuchtigkeit angezogen hat.

Zusammenfassung

Es wurde gezeigt, daß den Belangen der Feuchtebestimmung vor dem Mähdrusch noch nicht in jedem Fall die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt wird.

In diesem Zusammenhang wurde zunächst darauf hingewiesen, daß der Feuchteübertritt während des Drusches nicht nur eine Funktion der Strohfeuchte, sondern auch des Wasseraufnahmevermögens der Außenluft ist. Daß der Feuchteübertritt auf die Dreschtrommel



Bild 7. Stroh im Feuchteoptimum nach dem Drusch (d)

Bild 8. Spreu im Feuchteoptimum nach dem Drusch. Der Verlustanteil ist äußerst gering (e)

Bild 9. Hohe Feuchte im Druschgut und eine Verminderung des Gebläsewindes ermöglichen einen sauberen Drusch (f)

beschränkt ist, wird durch die von uns geschaffene Rücktrocknungsanlage bestätigt.

Ferner wurden einige Fehlerquellen bei der praktischen Feuchtebestimmung besprochen und auf die Abhängigkeit der Verlusthöhe vom Feuchtegrad beim Drusch der Sonderkulturen hingewiesen.

Literatur

[1] HÜLST, H. v.: Ergebnisse neuer Untersuchungen am Mähdröcher Landtechnik (1957) H. 7. A 2899

Zapfwellenpumpen für die Beregnung

Nachdem unsere Schlepperindustrie in der Lage ist, die Landwirtschaft mit genügend Schleppern zu versorgen, kann man nunmehr von den teuren fahrbaren Pumpenaggregaten abgehen und Zapfwellenpumpen für die künstliche Beregnung verwenden. Das Kollektiv ZEK Halle, Feuerlöschpolizei und VEB Rohrleitungsbau Bitterfeld entwickelte deshalb eine Zapfwellenpumpe, die dem neuesten

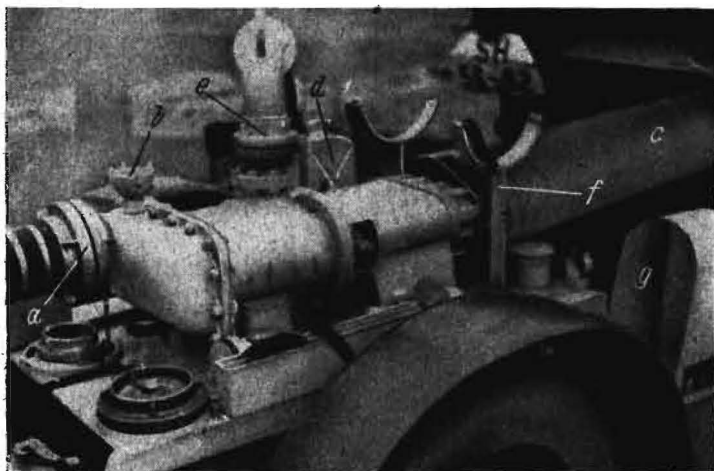


Bild 1. Zapfwellenpumpe.

a Saugstutzen, b Fülltrichter, c Zapfwellenschutz, d Wasserkanister, e Druckstutzen, f Zapfwellenschutzhalter, g Saugschlauchhalterung

Stand der Technik entspricht. Die Pumpe hat eine Leistung von $50 \text{ m}^3/\text{h}$ und eine manometrische Förderhöhe von 60 m. Als Antrieb verwendet man die Schlepper RS 04/30 und Typ „Harz“ sowie den Kettenschlepper KS 30, der eine Zapfwellenleistung von 20 PS hat. Bei Verwendung des RS 14/30 sinkt die Pumpenleistung etwas ab, weil die Zapfwellenleistung nur 15 PS beträgt. Durch Reduzierung der Regnerstückzahl bzw. Verwendung kleinerer Düsen am Regner kann dieser Schleppertyp ebenfalls verwendet werden:

Die Konstruktion der Pumpe ist eine Kombination aus Kreisell- und Kolbenpumpe. Sie besteht aus zwei Gummizylindern, in denen je eine Schnecke läuft. Das Pumpengehäuse ist auf einem einachsigen, gummibereiften Fahrgestell aufmontiert, das außerdem mit einigen Feuerwehrschräuchen, Strahlrohr, einem kleinen Wasserkanister und einer Halterung für den Zapfwellenschutz ausgerüstet ist.

Bei Inbetriebnahme der Pumpe ist darauf zu achten, daß nicht gegen den geschlossenen Schieber angefahren wird. Damit die Pumpe nicht trocken anläuft, wird durch Einfüllen von Wasser in den an der Pumpensaugseite befindlichen Fülltrichter das Schneckenpaar angefeuchtet. Die Pumpe saugt dann sofort an (Bild 1).

Bei dieser Pumpenkonstruktion kann von einer Mehrzweckpumpe gesprochen werden. Für Feuerlöschzwecke kann man sie am Feuerlöschhydranten anschließen oder das Wasser aus jedem vorhandenen Gewässer entnehmen. Für die Beregnungstechnik kann man sie zum Verregnen von Reinwasser, Schmutzwasser, Jauche (Schwimm-entmischung) einsetzen.

Die Pumpen können ab IV. Quartal 1958 durch das Feuerlöschgerätekwerk Jöhstadt/Sa. geliefert werden.

A 2983

Ing. O. FRITZSCHE